

УПРАВЛЕНИЕ В СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМАХ

СБОРНИК ТРУДОВ XV МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ НАУЧНЫХ, НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ И АСПИРАНТОВ, ПОСВЯЩЕННОЙ 30-ЛЕТИЮ ОУ ВО «ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

УПРАВЛЕНИЕ В СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМАХ

СБОРНИК ТРУДОВ XV МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ НАУЧНЫХ, НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ И АСПИРАНТОВ, ПОСВЯЩЕННОЙ 30-ЛЕТИЮ ОУ ВО «ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Челябинск
2025

УДК 001(082)
ББК 72я43
У67

Управление в современных системах: сборник трудов XV Международной научно-практической конференции научных, научно-педагогических работников и аспирантов, посвященной 30-летию ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»
/ [науч. ред. А.В. Молодчик, А.М. Ромодина]. – Челябинск: ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет», 2025. – 1080 с.

Агентство CIP Челябинской ОУНБ

Научные редакторы – доктор исторических наук, ректор ОУ ВО «ЮУТУ» А.В. Молодчик; начальник научного отдела, ОУ ВО «ЮУТУ» А.М. Ромодина

Редактор-корректор – специалист редакционно-издательского отдела ОУ ВО «ЮУТУ» А.Ю. Белайчук

В сборник включены статьи участников XV Международной научно-практической конференции научных, научно-педагогических работников и аспирантов «Управление в современных системах», посвященной 30-летию ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет», состоявшейся в г. Челябинске 12 декабря 2025 г.

ISBN 978-5-6053832-7-7

© ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет», 2025
© Коллектив авторов, 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

Системный подход в современных междисциплинарных исследованиях

Аллагулов Р.Х. Влияние уровня оплаты на производительность труда в российских компаниях: системный анализ 10
Анастас К.В. Использование проектной деятельности в СПО: цифровая трансформация образовательного процесса 16
Арутюнян К.С. Современные тенденции управления социально-образовательной системой 22
Батовская Е.К., Витт А.М. Интеграция цифровых технологий и междисциплинарных подходов в обучении студентов технических направлений 25
Белов В.С. Системное описание процессов информационного взаимодействия систем наблюдения с удаленным объектом поиска и обнаружения 31
Браженко С.А. Агент-ориентированная модель интеллектуальной подсистемы поддержки принятия решений в организационной системе 40
Гилёв Д.А., Олейников О.В. Проблемы правового регулирования киберпространства в условиях международной неопределенности 49
Гончарук Д.В., Балашов А.В., Маркова М.И. Методы контроля геометрических параметров топливопроводов высокого давления 56
Гончарук Д.В., Маркова М.И. Компьютерное моделирование процесса высадки головы трубки высокого давления дизельного двигателя 62
Демьяненко С.Г. Фрагментальность научных исследований и дефицит экономических подходов к расчету прямых расходов в здравоохранении 67
Дун Юэ, Бао Янян, Эйлер А.В. Особенности использования цифровых инструментов в процессе подготовки молодых специалистов для развития региональных предпринимательских экосистем 76
Ефименко А.В. Системные императивы в выборе модели поведении нефтегазовых компаний 80
Иванова И.В. Дисциплинарный дизайн в пространстве библиотеки: теоретические подходы и виды воздействия 87
Кадырова М.З. Анализ методических приемов формирования читательской грамотности 96
Кононова С.В., Чередниченко А.Н., Пасешник Н.П. Особенности деятельности администрации муниципального образования в сфере молодежной политики 99
Корсунова Н.Н. Оценка конкурентного потенциала компаний в условиях цифровой экономики 104
Кравченко Е.В. Применение междисциплинарного подхода в изучении процесса институционализации детской прессы конца XIX – начала XX века 110
Лазорин Д.С., Греков В.С. Реализация протокола IPsec over GRE на базе EcoRouter и ОС Альт 119
Лазорин Д.С., Греков В.С. Ролевое управление доступом в решении РЕД виртуализация на примере интеграции с FreeIPA 126
Лаптев С.В. Междисциплинарный подход в науке и образовании 133
Медведок Т.В. Ирония как системно-синергетический механизм самоорганизации культуры: философский анализ 138
Миногина Т.В., Шишкина Е.А. Управление кадровым потенциалом здравоохранения как фактор устойчивого социально-экономического развития муниципального образования 145
Новокшонов К.А. Требование к этикетке товара 154
Нуриева Д.А., Богатырева М.Р. Феномен «тихого увольнения» (quiet quitting) как симптом кризиса карьерного проектирования 165
Осипян С.В. Разработка системного механизма управления кредитными рисками в целях профилактики кризисных ситуаций в коммерческом банке 169
Попов А.А., Липич В.В. Богоподобие человека: концептуальные сложности термина 173
Рокин А.А., Горяйнова Н.М. Применение стратегических подходов в управлении деятельностью общеобразовательной организации 179
Саввин Н.Ю. Интеллектуальный цифровой двойник здания с учетом инженерных систем 189
Савельева И.Л. Влияние системного управления на показатели эффективности предприятия 199
Садыков А.М., Усманов Р.Ф. Методики и инструменты GEOINT: от сбора до анализа 207
Солдатова Т.В., Горяйнова Н.М. Пути совершенствования кадрового обеспечения муниципального управления 218
Стукалов В.В. Методы оценки конкурентоспособности промышленных предприятий 225
Тимохин Н.Н. Системный подход в исследованиях цифровой трансформации когнитивно-эмоциональной сферы личности 236

Чередниченко А.Н., Кононова С.В. К вопросу об оценке эффективности использования муниципальной собственностью 242
Ширинкина С.Д., Уварина Н.В. Кластеры навыков, которые активизируются при арт-обучении 250
Ширшиков А.В. Системные проблемы государственного управления жилищно-коммунальным хозяйством 253

Управление развитием социально-экономических систем

Арбузова Т.А., Елохов А.М. Оценка цифровой зрелости стратегий развития регионов УФО России 262
Бирюков Е.В. Фирма как сложная система: концептуальные аспекты переосмысления 268
Борисенко Я.М. Современные тенденции внедрения инноваций в сфере аутсорсинга управления знаниями 276
Босе У. Проблема регионального развития Арктической зоны Российской Федерации как единая социально-экономическая система 281
Бурукина И.П., Фельдман Г.О., Егоров Е.С. Разработка системы пространственной ориентации на основе аудиовизуальных технологий 289
Воропаева Д.А. Методическое обеспечение управления резилиентностью в современных реалиях 297
Ву Куанг Тханг. Современные научные подходы к управлению рисками в организационных системах 304
Гарипов Р.И. Возможности реализации зеленой экономики на уровне региона 312
Геращенко Л.А. Когнитивные технологии в формировании лидерского резерва: парадигма информационно-аналитических систем для отбора и целенаправленного развития руководителей в условиях нестабильной среды 320
Гильфанова А.Р. Применение коэффицентного метода в бюджетировании денежных потоков в практике организации нефтегазовой отрасли республики Татарстан 328
Гильфанова А.Р. Проблемы управления денежными потоками организации 334
Довбий И.П., Кондратов М.В., Прокопьева Ю.В., Ионова Н.В. Финансовый показатель EBITDA: сущность, уточненный порядок нормативного расчета 339
Доценко Д.А. К вопросу исследования отраслевой диверсификации российских агропромышленных регионов 344
Игропуло Д.А. Приоритезация управления сбалансированным развитием урбанизированных систем 351
Кежов А.С., Богатырева М.Р. Геймификация как инструмент улучшения командной коммуникации 358
Кондратов М.В., Семенцова А.Ю., Петухов К.А. Единый федеральный реестр сведений о банкротстве как единая база данных о банкротстве в Российской Федерации 362
Кондратов М.В., Семенцова А.Ю., Ефремов А.С., Хуснутдинова А.И. Развитие законодательства о несостоятельности (банкротстве) в Российской Федерации 367
Кондратов М.В. Эволюция российских информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям (ИТС НДТ) 372
Крупенич Е.А. ESG и организационная устойчивость: интеграция подходов в устойчивом управлении организацией 377
Микрюков А.А. Оптимизация управления товарными запасами на основе прогнозирования спроса с использованием гибридных моделей машинного обучения и методов стохастического программирования 385
Нагуманова Р.Ш., Ветошкина Е.Ю. Особенности обеспечения внутреннего контроля материальных ресурсов в целях повышения эффективности их использования 393
Нагуманова Р.Ш., Ветошкина Е.Ю. Методические подходы к оценке запасов коммерческой организации 396
Нуров В.И. К вопросу об использовании процессного подхода в управлении брендом 402
Павлова А.В., Маркина Ю.В. Способы совершенствования управления социально-экономическим развитием муниципального образования 410
Плугина Н.И., Лильбок С.В. Проблемы управления в сфере организации досуга населения, культуры и спорта в российских муниципальных образованиях 416
Полетаев Д.А., Ткачев А.А. Концепция инновационной системы оценки педагогических работников 424

Попкова А.А. Субъектность населения в управлении социально-экономическим развитием муниципалитета 430
Попкова А.А., Сурков В.А. Специфика управления проектами на производстве 437
Попова Т.А. Брокерская деятельность в классической и современной теории финансового посредничества 443
Радионова С.П. Пространственная организация экономики и ее влияние на стратегию социально-экономического развития региона 446
Ремина Д.Е., Ясюлевич М.А. Значение транспортного комплекса в современных условиях 451
Ромодина А.М. Здоровый образ жизни среди школьников: барьеры и мотивации 456
Семашко Ю.В. Транспортно-логистический кластер как драйвер экономического развития региона 463
Семушкин Н.С. Межорганизационное взаимодействие и искусственный интеллект в процессе принятия управленческих решений как способ высвобождения инновационного потенциала организации 470
Сенин П.С., Лысенко Ю.В. Способы совершенствования механизмов государственного регулирования регионального развития 480
Сергеичева И.А. Актуальные изменения в нормативно-правовой базе системы страхования вкладов в банковском секторе 486
Соснюк К.Г. Анализ проблем развития цифровых экосистем бизнеса 491
Терещук Н.И. Трудовой абсентеизм в управлении персоналом 500
Тимофеева М.Е. Принципы и структура финансирования социальных обязательств государства 508
Уварова Т.С. Проблемы развития социального института обращений граждан в органы государственной власти 513
Хабибулин Р.Ш. Функционально-обучающая модель принятия решений при реагировании на пожары на объектах топливно-энергетического комплекса 520
Харебин А.В., Лобков К.Ю. Преимущества и недостатки кластерного подхода для инновационного развития беспилотных авиационных систем 525
Хорохонов Д.Ю., Груздева М.Д. Тенденции социально-экономического развития и взаимная торговля стран центральной Азии 532
Чжан Мэн. Структурная напряженность, многосторонние дилеммы и проблемы макроуправления в индустрии киберспорта в цифровую эпоху 539
Шабалин К.В., Балахонцев Д.А., Маркина Ю.В. Особенности контроля в сфере закупок для государственных и муниципальных нужд 543
Шендалев А.Н. Оценка экологических эффектов инвестиционных проектов 553
Юй Юйлинь, Бао Янян. Анализ двойного воздействия старения населения на рынок труда и экономический рост России 559

Системные проблемы государственного, муниципального и частного управления

Акимов А.В., Гарипов Р.И. Анализ проблем совершенствования кадрового обеспечения органов власти и управления на региональном уровне 563
Волкова О.А. Анализ методики определения соответствия населённых пунктов категории-опорные населённые пункты (ОНП), согласно стратегии пространственного развития РФ до 2030 года: анализ, вызовы, стратегии совершенствования 570
Гламазда А.В. Факторы развития социально-психологических инструментов в малом и среднем бизнесе 574
Двинин Д.Ю., Даванков А.Ю. Трансформация экономического механизма управления природопользованием 580
Добротворская Т.В. Современные тенденции и методы управления распределенными организационными структурами на примере управления региональными сетями логистических компаний в России 587
Дятлев Н.Е., Новосельский С.О. Системные проблемы государственного, муниципального, частного управления 593
Захарова Е.А., Олифиров А.В. Анализ направлений государственной кадровой политики в системе образования региона 604
Кожушко Е.А. Управление качеством подготовки педагогических кадров для системы профессионального образования 612
Латышев О.Ю., Латышева П.А., Проблемы и перспективы развития профессиональной культуры государственных и муниципальных служащих в РФ 620

Неседов П.О. Анализ эффективности механизма финансовой поддержки развития регионального потенциала на примере Оренбургской области 626
Новиков И.В. Аспекты муниципального управления в штате Мэн на примере города Огаста 631
Парфенов К.В. Реализация политики информационной безопасности на сайтах органов публичной власти регионов уральского федерального округа 639
Пасешник Н.П., Скрипкин М.В. Пути совершенствования системы управления в сфере здравоохранения 645
Пименов Н.Н. Стратегии развития человеческих ресурсов в системе муниципального управления: на примере республики Коми 652
Поскрякова Э.В. Формирование профессионального самосознания у студентов среднего профессионального образования 657
Сабына Е.Н. Проблемы формирования и использования кадрового резерва на муниципальной службе 663
Суходоева О.В. Современные подходы к управлению объектами культурного наследия в многоуровневой системе исполнительной власти 668
Умрихина Л.Р. Системное управление перспективными сотрудниками 674
Шипицын С.А. Системные проблемы государственного, муниципального и частного управления 679

Управление современными техническими системами

Беденкова А.С., Крымова К.М. Национальные особенности цифровой модели политических институтов в России 683
Гнатенко Ю.А., Акимов А.А., Щербанев А.А. Нейросетевое кооперативное управление роем БПЛА при проведении поисково-спасательной операции в условиях сложного рельефа местности 691
Дегтярёва В.В., Филиппов А.М. Интеграция искусственного интеллекта и панорамных камер в беспилотные авиационные системы 700
Кечкина А.А., Шабанова А.Е. Интеграция искусственного интеллекта и развитие человеческого капитала в управлении проектами 706
Колтыгин Д.С., Седельников И.А. Анализ эффективности средств разработки приложений в робототехнике 712
Кретова В.С., Ильина Т.Н. Управление энергоресурсами инженерных систем в России за рубежом 724
Кучин А.С., Андриков Д.А. Что такое эпилепсия и зачем нужны системы раннего предсказания приступов?» 732
Лановенко Е.В., Тюлебаев В.П. Моделирование электродвигателя в программе Motor-CAD 737
Менакер К.В. Особенности безопасного дублированного микропроцессорного управления силовой нагрузкой 751
Ндикурийо Осер. Влияние направления ветра на колебания проводов воздушных линий электропередачи 757
Пастухов Ю.Ф. Пастухов А.Ф. Пастухов А.Ю. Косарев И.Ю., Чернов С.В. Применение арифметического критерия вычетов седьмой степени в поле Zp 760
Половинкин М.Н., Аносов М.С. Проблемы управления подготовкой производства в сфере режущего инструмента, влияющие на показатели производства 765
Улыбин Т.Т. Сравнительный анализ методов прогнозирования отказов: кусочно-линейная регрессия против метода Монте-Карло 771
Фогилев И.С., Андросенко С.Г. Немецкая система командования и управления в чрезвычайных ситуациях 780
Хрулёв Д.А., Епифанцев К.Э., Чуличков А.И. Байесовская модель с непрерывной динамикой для восстановления пропусков в нерегулярных временных рядах 790

Информационные системы и технологии: проблемы и перспективы

Абрамов Е.Е., Корзун Д.Ж. Цифровой двойник процесса обработки детали на основе технологий компьютерного зрения 798
Акберов А.Г., Садыков А.М. Использование ИИ в SIEM-системах нового поколения 803
Батенков К.А. Анализ, классификация и влияние на пользовательское восприятие параметров качества обслуживания в пакетных сетях 807
Васинкин К.А., Кашаев Р.С. Анализ и методы решения проблем, связанных с безопасностью IoT-устройств 813

Величко Е.А., Гоч П.С., Бадак Б.А. Разработка интерактивной образовательной платформы по теории вероятностей на основе современных веб-технологий 819
Горбунова В.Б., Тараненко О.Г., Киберпреступность как угроза экономической безопасности в аспекте обеспечения коммерческой тайны 828
Ерофеева Д.Д., Павловский В.В. Инструменты сканирования в ОС альт. обзор и сравнение 833
Жумаева Д.А., Уразова М.Б. Инновационные методы и исследовательские технологии в формировании проектной компетентности будущих педагогов 841
Ивахник Д.Е. Микросервисная архитектура телекоммуникационной компании 851
Игнатов Е.А. Информационная система для автоматизации расчётов с применением концепции «умных стандартов» 858
Исмагилов Т.Л., Садыков А.М. Анализ угроз безопасности при использовании общедоступных Wi-Fi сетей 876
Казаченков С.Д., Чахмахчян Р.О. Цифровой след налогоплательщика как объект административно-правового регулирования 879
Казаченков С.Д., Магомедханова К.Ф. Цифровая трансформация налогового администрирования: правовые вызовы внедрения искусственного интеллекта 885
Кашапов И.Н. Трансформация механизмов обеспечения финансовой устойчивости: роль экосистем RegTech в минимизации операционных и регуляторных рисков 891
Никитина С.А. Применение методов искусственного интеллекта для анализа рентгенологических изображений 899
Семушкин Д.Н., Шевко Н.Р. Автономные роботы и защита информации 904
Тихонов Н.Ф. Анализ текущего состояния и будущее исследований информационно-коммуникационных технологий в судовых энергетических установках 912
Уфимцев А.В., Никулина И.Е. Управление операционной эффективностью нефтехимического предприятия на основе сервисной модели внедрения интеллектуальных систем 920
Федосеев С.Р., Ланкин М.В. Экспериментальное исследование погрешностей магнитометрического метода измерения координат точек на сложной поверхности 927
Федосеев С.Р., Ланкин М.В. Разработка интеллектуально-измерительной системы для определения формы неферромагнитных объектов 933
Фирер А.В. Методология разработки мобильного приложения для автоматизации инвентаризационного учёта на платформе Android 937
Чернавский А.С., Чобанян Р.С. Основные проблемы технологического и правового регулирования технологий ИИ в эпоху ожидания AGI 942
Чэн Ци. Дигитализация как социокультурный феномен: сравнительный анализ китайского и белорусского опыта 951
Щепина Е.А., Сандаков В.Д. Цифровые двойники как основа предиктивного управления объектами генерации и сетевого хозяйства 956
Rakhmataliev M.E. Statistical evaluation of the advantages and challenges of online banking activities in commercial banks (based on swot analysis) 961

Управление инновациями в строительстве, архитектуре и дизайне

Бабаларян С.А., Чабина Е.А. Сравнительный анализ инструментов информационного моделирования в строительстве 967
Ветрова А.В. Влияние исторических факторов на формирование современного жилища 972
Епифанова А.Г. Зин как инструмент интерпретации кинематографического контента 978
Епифанова А.Г., Конушкина А.С. Путеводитель по промышленной архитектуре Калининградской области конца XI – начала XX века как способ рассказать историю города 985
Епифанова А.Г., Шкрабов Н.И., Татарченко А.В. Теоретическое обоснование создания визуальной концепции для детской творческой школы 997
Ильина Е.А., Морозова Л.В. Инновации в сфере архитектуры и их регулирование 1002
Казагачёв В.Н., Салпакаева Р.К., Тукашев Ж.Б., Казагачева С.В. Механизмы внедрения инноваций в строительную отрасль: стратегии и барьеры 1007
Козырева Е.А., Солтагиреев Т.Б. Структура факторов риска при планировании восстановительных работ башенных сооружений 1012
Лаврова К.Б. Первые опыты проектирования нового типа зданий народных школ с аудиториями для народных чтений в России на рубеже XIX–XX вв. 1019

Мелентьева М.А., Крайнева С.В. Кадастровые работы по уточнению описания местоположения границ и площади земельных участков 1029
Новикова Т.М., Снеговая М.О., Тютюнникова А.Д. Трансформация городской среды через инновационные проекты (на примере Курской области) 1041
Новикова Т.М., Тютюнникова А.Д., Снеговая М.О. Сравнительный анализ управления жизненным циклом панельных и монолитных жилых домов в Курске и Белгороде 1046
Ощепкова Н.Г., Руколеев А.В., Тюлейкина С.Р. Устойчивое развитие строительной отрасли, сферы услуг и ЖКХ Алтайского края: тенденции и прогнозы 1052
Педенко В.А. Цифровые технологии как инструмент реализации принципов устойчивого развития в архитектурно-планировочной организации агропромышленных комплексов 1060
Чичиланова О.Е., Крайнева С.В. Массовая и индивидуальная оценка земельных участков для формирования инфраструктуры земельного рынка 1063

Проблемы управления в современных правовых системах

Плугина Н.И., Лильбок С.В. Понятие и классификация социальных объектов в системе государственного и муниципального управления 1072

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД В СОВРЕМЕННЫХ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ ОПЛАТЫ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА В РОССИЙСКИХ КОМПАНИЯХ: СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ

Аллагулов Р.Х. – к.э.н., доцент, ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Аннотация

В работе рассматриваются модели связи зарплаты и производительности труда, а также эмпирические данные, показывающие зачастую положительный, но нелинейный характер этой связи. Сделан вывод о необходимости комплексного подхода, включающего стимулы и развитие персонала, в целях устойчивого повышения производительности и конкурентоспособности российских предприятий. Использование системного подхода позволило более полно учесть отраслевые и региональные особенности, а понимание взаимосвязи между оплатой труда и производительностью необходимо для эффективного управления человеческими ресурсами.

Введение

В условиях санкций, медленного экономического роста, демографических вызовов и некоторого технологического отставания рост производительности труда – один из ключевых приоритетов для России [5]. Его достижение, считаем, позволит повысить эффективность использования ресурсов, обеспечить стабильность экономики, улучшить уровень жизни населения и успешно адаптироваться к новым внешним и внутренним условиям [3].

Производительность труда – это показатель эффективности использования рабочей силы, обычно выражаемый количеством продукции, произведенной за единицу времени одним работником или за один час работы. Рост производительности труда означает увеличение выпуска продукции или оказанных услуг на единицу рабочего времени [7].

Среди множества факторов, влияющих на этот процесс, оплата труда играет одну из ключевых ролей, выступая важным стимулом для работников и обеспечивая мотивацию к повышению эффективности труда [1]. В современных бизнес-организациях уровень оплаты труда существенно варьируется в зависимости от отрасли, региона и размера предприятия [2]. Это усложняет понимание взаимосвязи между оплатой труда и производительностью, а оно необходимо для эффективного управления человеческими ресурсами и повышения экономической эффективности компаний.

Теоретико-эмпирический анализ

Взаимосвязь между оплатой труда, её уровнем и производительностью представляет собой сложный и многосторонний процесс, который может рассматриваться через призму различных дисциплин и эмпирических данных. Так, согласно классической модели предложения и спроса на труд, заработная плата формируется в точке равновесия: работодатели платят ровно столько, сколько стоит труд работника, исходя из его предельной производительности (предельного продукта труда). Если оплата ниже производительности, работник может быть демотивирован, что снижает результаты; если выше – предприятие может понести убытки. Теория эффективной заработной платы уточняет этот механизм, указывая, что платеж выше равновесного уровня создаёт стимулы для повышения производительности труда. Повышенный доход мотивирует работников к более качественному и интенсивному труду, снижает текучесть кадров и повышает приверженность компании. Исследования Российского экономического университета имени Плеханова показывают, что при росте реальной заработной платы на 10% производительность труда увеличивается в среднем на 4-6%. Также отмечается, что мотивированные и достойно оплачиваемые сотрудники реже уходят из компании (уровень текучести в таких организациях на 15-20% ниже), что дополнительно снижает издержки на поиск и обучение персонала [11]. В целом, экономические исследования в российских условиях показывают, что связь между уровнем оплаты труда и производительностью носит нелинейный характер: при низких зарплатах повышение оплаты приводит к заметному росту производительности, так как улучшается мотивация и снижается текучесть; по мере достижения определённого уровня оплаты эффективность дополнительных выплат снижается (эффект убывающей отдачи); чрезмерно высокая оплата без параллельных изменений в организации труда и технологии может не повышать, а иногда и снижать производительность, формируя дисбаланс. При этом уровень производительности влияет и на уровень оплаты (обратная связь), так как предприятия, добивающиеся высоких результатов, имеют финансовые возможности для увеличения зарплат, что в свою очередь закрепляет положительные мотивационные эффекты.

Гипотезы и «цепочки» взаимосвязей и взаимозависимостей оплаты, и производительности труда

Исходя из проведенного теоретико-эмпирического анализа можно сформулировать ряд гипотез (относительно гипотетических выводов).

Гипотеза 1. Повышение уровня оплаты труда ведёт к росту производительности труда в российских компаниях.

Гипотеза 2. В российских бизнес-организациях существует пороговый уровень оплаты труда, после которого дальнейшее повышение зарплаты перестаёт существенно влиять на производительность.

Гипотеза 3. Низкий уровень оплаты труда негативно сказывается на производительности труда за счёт снижения мотивации и увеличения текучести кадров в российских компаниях.

Гипотеза 4. Значительное несоответствие оплаты труда уровню квалификации сотрудников снижает производительность труда в российских организациях.

Гипотеза 5. Комплексный подход, сочетающий повышение оплаты труда с инвестициями в обучение и развитие персонала, более эффективно повышает производительность, чем только рост зарплат.

Скоррелированные с гипотезами логические «цепочки» взаимозависимостей оплаты труда и его производительности можно представить следующим образом:

Цепочка 1. Повышение оплаты труда → мотивация → рост производительности → финансовые результаты → возможность дальнейшего повышения оплаты.

Цепочка 2. Повышение производительности → улучшение финансовых показателей → рост возможности увеличения оплаты труда → повышение лояльности персонала.

Цепочка 3. Низкий уровень оплаты труда → снижение мотивации → падение производительности → ухудшение финансового состояния → ограниченные возможности увеличения оплаты.

Цепочка 4. Чрезмерное повышение оплаты труда без роста производительности → рост затрат → снижение прибыли → необходимость сокращения персонала или оптимизации расходов.

Цепочка 5. Инвестиции в человеческий капитал → повышение квалификации → рост производительности → повышение оплаты труда → укрепление человеческого капитала.

Описанные гипотезы и цепочки взаимозависимостей показывают, что эффективное управление оплатой труда и производительностью требует комплексного и сбалансированного подхода, учитывающего как материальные стимулы, так и организационные факторы.

Методология исследования и источники данных

В завершении исследования определимся с методами проверки и данными для него [4]. Методы проверки помогают на практике оценить, насколько уровень и структура оплаты труда влияют на производительность сотрудников. С их помощью можно определить, какие виды оплаты – например, фиксированная зарплата, премии или бонусы – действительно мотивируют работников работать эффективнее. Используя эти методы, руководство получает обоснованные рекомендации для принятия управленческих решений и оптимизации системы оплаты, что способствует повышению общей производительности и снижению затрат. Данные – это реальные показатели по зарплате и результатам труда сотрудников, которые собираются в компании. Они включают информацию о выплатах, отработанном времени, объёмах выполненной работы и качестве результатов. Наличие достоверных и полных данных позволяет корректно оценить влияние разных форм оплаты на производительность и выявить наиболее эффективные мотивационные инструменты. Без таких данных невозможно принять взвешенные решения, направленные на улучшение работы персонала и повышение эффективности бизнеса.

Проведенное исследование связи оплаты труда и производительности (с учетом гипотез и цепочек) представим в виде таблицы (табл.1).

Табл. 1

Взаимосвязи и взаимозависимости оплаты труда и производительности в бизнес-организациях

Суть гипотезы	«Цепочки» взаимозависи-мостей	Методы проверки	Данные
Повышение оплаты стимулирует рост производитель-ности	Рост оплаты → мотивация → рост производительности → улучшение финансов	Корреляционный анализ между оплатой и производительностью; регрессионный анализ с контролем факторов; опросы и интервью сотрудников	Внутренние кадровые и финансовые показатели компаний; статистика по зарплатам и производительности в отрасли
Существует порог, после которого рост оплаты не даёт эффекта	Рост оплаты до порога → рост производительности; свыше порога → рост затрат	Построение кривой «зарплата – производительность» с нелинейным регрессионным анализом; анализ предельной производительности; кластеризация по уровням оплаты	Детальная разбивка зарплат и показателей производительности по уровням работников и подразделений

Продолжение табл.1

Низкая оплата снижает мотивацию и производитель-ность	Низкая оплата → падение мотивации, рост текучести → падение производительности	Анализ зависимости текучести кадров от уровня оплаты (статистика увольнений и найма); оценка влияния текучести и оплаты на производительность; социологические опросы	HR-отчёты по текучести кадров; данные по зарплатам и производительности подразделений
Несоответст-вие зарплаты и квалификации демотивирует	Несоответствие оплаты → уход квалифицированных работников → снижение производительности	Сравнительный анализ оплаты квалифицированных и неквалифицированных работников; интервью с сотрудниками и руководством; анализ связи между квалификацией, оплатой и производительностью	Данные по позициям и квалификации сотрудников; информация об оплате и результатах труда
Повышение оплаты + обучение эффективнее одного только роста оплаты	Обучение → повышение квалификации → рост производительности → повышение оплаты	Сравнительный анализ подразделений/компаний с разной мотивационной политикой и обучением; экспериментальные проекты с обучением и изменением оплаты; многофакторный регрессионный анализ	Отчёты по учебным программам, изменения оплаты; показатели производительности до и после внедрения изменений

Источник: составлено автором

Заключение

По результатам исследования можно сделать следующие теоретические и практические выводы:

– оплата труда является важнейшим экономическим стимулом в российских бизнес-организациях, напрямую влияющим на мотивацию и производительность работников;

– экономическая теория эффективной заработной платы и концепция человеческого капитала помогают понять сложные взаимодействия между уровнем оплаты и результативностью труда;

– выстраивание сбалансированной системы оплаты с учётом отраслевых, региональных и организационных особенностей позволяет повысить эффективность работы персонала и устойчивость бизнеса;

– ключевым условием успешного роста производительности при увеличении заработной платы является комплексный подход, включающий инвестиции в технологии, развитие человеческого капитала и рациональное управление затратами на персонал;

– оплата труда должна рассчитываться с учётом её влияния на производительность, а не просто быть ориентирована на среднерыночные показатели.

Список используемых источников

1. Аллагулов Р.Х., Динисламова Е.А. Разработка механизмов мотивации и системы стимулирования персонала // Тенденции развития науки и образования. 2023. № 104-5. С. 24-27.

2. Аллагулов Р.Х. К вопросу о развитии предприятий в условиях цифровизации экономики // Модернизация российского общества и образования: новые экономические ориентиры, стратегии управления, вопросы правоприменения и подготовки кадров : Материалы XXIV Национальной научной конференции (с международным участием), Таганрог, 21–22 апреля 2023 года. Том I. Таганрог: Таганрогский институт управления и экономики, 2023. С. 337-339.

3. Аллагулов Р.Х., Исламова А.Р. Производительность труда на предприятии: показатели, факторы, методы и экономическое значение ее роста // Актуальные проблемы современности: наука и общество. 2020. № 2(27). С. 12-15.

4. Аллагулов Р.Х., Плешивцев П.А. Результаты хозяйственной деятельности фирмы, их сущность, роль и информационное обеспечение в современных условиях // Тенденции развития науки и образования. 2023. № 99-4. С. 18-21.

5. Аллагулов Р.Х. Цифровая трансформация предприятий в условиях макроэкономической нестабильности // Экономика и управление: научно-практический журнал. 2023. № 3(171). С. 7-11.

6. Дегтярева И.В., Мамлеева Э.Р., Трофимова Н.В., Сазыкина М.Ю. Анализ производительности труда в строительном секторе в регионах Приволжского федерального округа // Вестник БИСТ (Башкирского института социальных технологий). 2022. № 2(55). С. 143-153.

7. Исламова А.Р., Аллагулов Р.Х. Производительность труда: некоторые аспекты методики анализа ее показателей // Современная экономика: теоретические и практические подходы: Сборник материалов XII Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов, молодых ученых, Уфа, 11 ноября 2020 года / Науч. редактор Г.М. Россинская, отв.редактор Н.С. Ишмухаметов. Уфа: Башкирский государственный университет, 2020. С. 85-87.

8. Кузяшев А.Н., Аминева Ю.И., Кунакбаева Н.В. Роль мотивации персонала в современных условиях // Высокие технологии и инновации в науке: Сборник избранных статей Международной научной конференции, Санкт-Петербург, 27 ноября 2019 года. Санкт-Петербург: Частное научно-образовательное учреждение дополнительного профессионального образования Гуманитарный национальный исследовательский институт «НАЦРАЗВИТИЕ», 2019. С. 99-102. EDN TYWYWA.

9. Лутфуллина А.Ф., Дегтярева И.В. Инвестиции в образование как одна из важнейших форм инвестиций в человеческий капитал // Уфимский гуманитарный научный форум: Сборник статей V международного научного форума, Уфа, 14 апреля – 31 мая 2023 года / Под редакцией А.Н. Дегтярева. Уфа: Академия наук Республики Башкортостан, 2023. С. 339-343. EDN NHXONZ.

10. Мухаметова А.Д. Методические подходы к оценке человеческого капитала региона // Бизнес. Образование. Право. 2023. № 3 (64). С. 36-39. DOI 10.25683/VOLBI.2023.64.685. EDN AFSVKC.

11. Овсянникова М.А., Комков В.Н. Анализ взаимосвязи производительности труда и заработной платы // Основные тенденции экономического развития Республики Беларусь: сборник докладов II Научно-практического Круглого стола преподавателей, аспирантов и студентов, Минск, 15 апреля 2020 г. / БГУ, Экономический фак. ; [редкол.: А. М. Сидорова (отв. ред.) и др.]. Минск: БГУ, 2020. С. 274-278.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СПО: ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Анастас К.В. – старший преподаватель, Бендерский политехнический институт ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Аннотация

В статье рассматривается опыт внедрения проектной деятельности в системе среднего профессионального образования (СПО). Описаны примеры учебных проектов и проанализированы бесплатные цифровые инструменты, доступные в России и в Приднестровье. Представлены результаты педагогического эксперимента, подтверждающие эффективность использования проектной деятельности для формирования цифровой грамотности и повышения мотивации обучающихся.

Введение

Современные требования к профессиональной подготовке студентов системы среднего профессионального образования (СПО) обусловлены активной цифровой трансформацией всех сфер деятельности. Для будущих специалистов в области информационных технологий недостаточно только теоретических знаний – необходимо развивать практические навыки, гибкие компетенции, умения работать в команде и решать реальные задачи.

Одним из наиболее эффективных инструментов практико-ориентированного обучения в ИТ-дисциплинах становится проектная деятельность. Она обеспечивает высокий уровень вовлеченности студентов, способствует формированию профессиональных и метапредметных компетенций, а также позволяет реализовать цифровую трансформацию образовательного процесса [3].

Целью настоящей работы является исследование подходов к внедрению проектной деятельности в преподавание в СПО с использованием бесплатных цифровых инструментов, применимых в современных условиях.

Объекты и методы исследования

Объектом исследования выступает образовательный процесс в системе СПО по направлениям информационных технологий.

Предметом исследования является организация проектной деятельности с использованием цифровых инструментов.

Методы исследования:

- анализ нормативной и методической документации (ФГОС СПО, методики проектного обучения);
- обобщение педагогического опыта;
- анализ и отбор цифровых инструментов, доступных в РФ и на территории Приднестровья;
- описание и анализ реализации учебных проектов;
- оценка эффективности проектного подхода через наблюдение, опросы, анализ результатов выполнения проектов [1].

Экспериментальная часть

В рамках педагогического эксперимента в учебных группах специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» были организованы междисциплинарные проекты, реализуемые в течение одного семестра. Студенты

выполняли проекты в малых группах (2–4 человека) под кураторством преподавателя.

Для реализации проектов были отобраны бесплатные цифровые инструменты, доступные на территории Российской Федерации и Приднестровья, соответствующие образовательным целям (Табл. 1):

Табл. 1

Бесплатные цифровые инструменты, доступные на территории Российской Федерации и Приднестровья, отобранные для реализации проектов

Инструмент	Назначение и применение
Stepik	Создание обучающих модулей, онлайн-курсов, автопроверка знаний
Moodle	Платформа для размещения заданий, обратной связи, оценивания
GeoGebra	Визуализация алгоритмов, математическое моделирование
Яндекс.Документы / Диск / Формы	Совместная работа с текстами, таблицами, презентациями, сбор данных
Canva	Создание графических материалов, презентаций, макетов интерфейсов
JClic	Разработка обучающих упражнений и тренажёров
CMS WordPress / Joomla / Ucoz	Создание сайтов и веб-интерфейсов учебных приложений

Источник: составлено автором

Проекты охватывали различные направления: от веб-разработки и работы с базами данных до проектирования пользовательских интерфейсов и образовательных курсов.

Реализация проектной деятельности в рамках экспериментального курса позволила получить как качественные, так и количественные результаты, подтверждающие её эффективность как инструмента цифровой трансформации образовательного процесса в системе СПО.

Результаты

Практические результаты реализации проектов

За один семестр было реализовано более 10 учебных проектов, в которых приняли участие свыше 30 студентов. Примеры наиболее удачных проектов:

– Веб-приложение «Личный кабинет студента». Функции: хранение оценок, напоминания, связь с преподавателями. Инструменты: HTML, CSS, CMS WordPress, Яндекс.Диск. Компетенции: веб-разработка, командное взаимодействие, управление данными, проектирование интерфейсов;

– Образовательный мини-курс «Основы SQL» на платформе Stepik. Содержание: теория, тесты, задания с автопроверкой. Инструменты: Stepik, Canva,

Яндекс.Формы. Компетенции: создание образовательного контента, аналитическое мышление, цифровая грамотность;

– Telegram-бот «Консультант первокурсника». Назначение: помощь студентам в адаптации (расписание, советы, FAQ). Инструменты: Python (Aiogram), SQLite, Яндекс.Диск. Компетенции: программирование, автоматизация, клиент-серверное взаимодействие.

Большинство проектов были ориентированы на решение реальных проблем учебного процесса, что способствовало повышению мотивации студентов и более глубокому усвоению учебного материала.

Количественные показатели эффективности

В результате реализации проектной деятельности были зафиксированы следующие изменения (Табл. 2):

Табл. 2

Количественные показатели эффективности реализации проектной деятельности

Показатель	До начала проекта	После завершения проекта	Изменение
Доля студентов, проявляющих активность на занятиях	48%	86%	+38%
Уровень владения цифровыми инструментами (по самооценке)	58%	92%	+34%
Мотивация к изучению дисциплины (высокая/очень высокая)	41%	83%	+42%
Уровень самостоятельной работы (по наблюдениям преподавателей)	низкий/ средний – 64%	средний/ высокий – 88%	+24%

Источник: составлено автором

Данные основаны на результатах опросов студентов, анкетирования преподавателей и анализа выполнения проектов.

Качественные результаты и наблюдения преподавателей

Преподаватели отметили следующие позитивные изменения:

– рост заинтересованности студентов: учебный материал стал восприниматься как практически значимый, особенно в ИТ-дисциплинах, где проектная работа имитирует профессиональную деятельность;

– улучшение междисциплинарной связки: проекты объединяли знания по программированию, дизайну, математике, управлению базами данных и коммуникации.

Формирование метапредметных компетенций, в том числе:

– планирование и распределение задач;

– работа в команде;

– презентация результатов;

– критическая оценка своей и чужой работы.

Студенты стали чаще инициировать самостоятельные решения, обсуждать архитектуру проектов и предлагать инструменты, с которыми ранее не работали.

Трудности и пути их преодоления

Несмотря на общую положительную динамику, в процессе внедрения были выявлены некоторые сложности:

– ограниченный функционал бесплатных платформ (например, лимит на создание курсов или пользователей в Stepik, ограничения в бесплатной версии Canva).

Решение: использование нескольких сервисов параллельно, локальное размещение материалов, ротация аккаунтов;

– разный уровень ИТ-подготовки студентов внутри одной группы.

Решение: формирование смешанных команд, где сильные участники помогали менее подготовленным, а также проведение вводных мастер-классов по работе с конкретными инструментами;

– необходимость дополнительного времени на обучение работе с инструментами.

Решение: интеграция вводного модуля по цифровым сервисам в начало семестра, использование видеоинструкций и пошаговых алгоритмов.

Формирование цифровой грамотности и soft skills

Проектная деятельность способствовала комплексному развитию следующих навыков:

– цифровая грамотность: выбор и освоение инструментов, работа с облачными хранилищами, разработка цифрового контента;

– коммуникативные навыки: ведение деловой переписки, участие в обсуждениях, презентация проекта;

– управление временем и задачами: соблюдение сроков, распределение ответственности;

– креативность и дизайн-мышление: при создании интерфейсов, презентаций, обучающих курсов.

Обобщение результатов

Итоги педагогического эксперимента позволяют утверждать, что проектная деятельность:

– является эффективным средством внедрения цифровой трансформации в образовательный процесс СПО;

– способствует осмысленному обучению и повышает качество усвоения учебного материала;

– формирует устойчивую мотивацию к профессиональному росту;

– обеспечивает развитие как ИТ-компетенций, так и универсальных навыков, востребованных на рынке труда.

Заключение

Внедрение проектной деятельности в преподавание в СПО позволяет реализовать принципы цифровой трансформации образования. Использование доступных бесплатных цифровых инструментов обеспечивает возможность практико-ориентированного обучения без существенных затрат со стороны образовательной организации.

Проектная работа способствует развитию:

– профессиональных ИТ-компетенций;

– метапредметных умений (анализ, планирование, презентация, коммуникация);

– навыков цифровой грамотности и самостоятельной деятельности.

Результаты исследования показывают высокую эффективность проектного подхода как инструмента формирования у студентов готовности к реальной профессиональной деятельности в условиях цифровой экономики [2].

Список используемых источников

1. Беликов В.А., Николаева И.С., Тучин В.М. Педагогические аспекты цифровизации среднего профессионального образования // Вестник Академии энциклопедических наук. 2020. № 1 (38). С. 48-57.

2. Наумов В.П., Шагеева Д.И. Методологические основы организации проектной деятельности студентов СПО в условиях цифрового общества // Инновационное развитие профессионального образования. 2022. № 4 (36). С. 33–39.

3. Сафуанов Р.М., Лехмус М.Ю., Колганов Е.А. Цифровизация системы образования // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. 2019. № 2 (28). С. 116-121.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ УПРАВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ

Арутюнян К.С. – к.фил.н., доцент, ФГБОУ ВО «Рязанский государственный радиотехнический университет им В.Ф. Уткина»

Аннотация

Актуальность проблемы связана с подготовкой высококвалифицированных специалистов. Цель статьи – это показать роль современных образовательных технологий в управлении педагогическим процессом. Автор раскрывает «образовательные технологии», выявляет их особенности. В ходе проведенного анализа, применение образовательных технологий предполагает переход обучающегося к самообучению и является средством повышения эффективности педагогического процесса.

В современных условиях происходит формирование системы образования с новыми программами, стандартами, организациями, органами управления, принципами, определяющими, становление системы, которая ориентирована на внедрение в образовательное пространство.

Одной из важных составляющих педагогического процесса является взаимодействие между педагогом и учащимся. Важная роль отводится духовно-нравственному воспитанию учащегося по формированию нравственного облика Личности.

Сущностные основы образования находят отражение в государственной образовательной политике. Основными принципами образования, лежащими в основе модернизации образования, являются следующие:

– гуманистические основы образования, доминирование общечеловеческих ценностей, основанных на приоритете свободного развития прав личности и т.д.

– сочетание федерального образования с опорой на национальный характер культур;

– адаптированность и интегративность системы образования в единое образовательное пространство, направленное на удовлетворение потребностей.

Современные условия общественного развития формируют особенности образования, направленные на переход от государственного управления к общественному. Основа общественного управления предполагает взаимодействие общества и государства в решении проблем образования.

Это дает возможность обеспечивать целостность образовательной системы в работе образовательных организаций, задач, связанных с воспитанием, обучением и развитием будущего поколения. Поэтому современная система образования направлена на адаптацию общества, личности к новым условиям и удовлетворению потребностей.

Возникает необходимость применения управленческого инструментария для формирования элементов управления в образовании, изменение организационной структуры управления, функций, способов взаимодействия, направленных на достижение поставленных целей и задач.

Например, одним из управленческих инструментов является системный подход к управлению образовательными организациями. Основная задача системного подхода – это формирование сложноорганизованной, адаптивной системы по обеспечению взаимосвязи и взаимодействия элементов, целей, принципов. Одним из таких принципов выступает принцип гуманизации, основанный на переориентации учебно-воспитательного процесса на личность, её развитие, определение мотивов поведения.

Принцип индивидуализации учитывает особенности эмоционально-волевой сферы личности, ее физическое и психическое состояние, возможности включения в различные формы межличностных отношений.

Процесс управления основывается на образовательных технологиях. Понятие «технология» представляет собой совокупность знаний о способах и средствах процесса по преобразованию окружающей действительности.

В ходе проведенного исследования, понятие технология долгое время не находило своего отражения в педагогике, поэтому речь идет об образовательной технологии. Образовательная технология представляет собой учение о мастерстве. Такой подход наиболее полно отражает сущностные основы образовательной технологии [1]. Изучением образовательных технологий в педагогической практике занимались П.Я. Гальперин, Н.Ф. Талызина, Ю.К. Бабанский, В.П. Беспалько и др. [3].

Мнения ученых по данному вопросу неоднозначны и противоположны, поэтому существует достаточное количество работ, посвященных данной

проблематике [2]. Автор приходит к выводу, что под педагогической технологией понимают систему взаимосвязанных действий педагога, направленных на решение педагогических задач в образовательной среде, систему методов, приемов и способов.

Мы выделили особенности образовательных технологий, которые будут способствовать повышению эффективности управления в учебном процессе и позволит оценить эффективность их применения в учебном процессе. К ним относят следующее:

– экономичность – применение образовательных технологий осуществляет оптимизацию рабочего времени с целью освоения материала в короткие сроки;

– последовательность – образовательные технологии имеют свой алгоритм с целью получения определенного результата;

– обратная связь – предполагает взаимодействие между педагогом и обучающимися. Это необходимо в результате самостоятельного изучения материала, который должен обсуждаться с педагогом в рамках учебного занятия с применением образовательных технологий.

Управление образовательным процессом осуществляется с помощью образовательных технологий, которое считается наиболее эффективным. В этой ситуации меняется роли педагога и обучающегося. Педагог является консультантом, а обучающиеся проявляют самостоятельность [4].

К современным образовательным технологиям относят следующее:

– концентрированное обучение направлено на развитие познавательной способности обучающихся, учитывающих психологические особенности индивида;

– модульное обучение – гибкость обучения, учитывающая индивидуальные потребности человека, его базовую подготовку;

– активное обучение – создание условий по активности обучаемых.

Обучение развитию абстрактного мышления – с помощью использования интерактивных методов обучения и включения в образовательный процесс [2].

Данные технологии направлены на повышение эффективности процесса обучения. Как было отмечено ранее, происходит изменение функций педагога и обучающегося [1].

Таким образом, с помощью образовательных технологий, происходит управление образовательным процессом, направленное на повышение эффективности обучения.

Список используемых источников

1. Ваганова О.И., Иляшенко Л.К., Белоусова Г.А. Современные технологии профориентационной деятельности в системе высшего образования // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал). 2018. Т. 9. № 5-2. С. 45-48.

2. Гладков А.В., Ваганова О.И., Прохорова М.П. Современные педагогические технологии как средство повышения учебной мотивации // Балтийский гуманитарный журнал. 2019. Т. 8. № 1 (26). С. 274-276.

3. Кутепова Л.И., Тростин В.Л., Леонтьева Г.А. Опыт внедрения в образовательный процесс технологий смешанного обучения // Проблемы современного педагогического образования. 2018. № 60-3. С. 186-189

4. Прохорова М.П., Ваганова О.И., Румянцева Н.А. Методика проектирования образовательного события в профессиональном образовании // Проблемы современного педагогического образования. 2018. № 59-4. С. 153-157.

ИНТЕГРАЦИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ ПОДХОДОВ В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ

Батовская Е.К. – д.б.н., и.о. зав. кафедрой, ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

Витт А.М. – доцент, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет»

Аннотация

В статье приводится результат интеграции цифровых технологий в учебном процессе на примере междисциплинарных связей при решении кейс-задач студентами технических направлений вузов.

Современный этап развития высшего технического образования характеризуется усилением междисциплинарного взаимодействия, что сопряжено с необходимостью преодоления ряда методологических и организационных трудностей. Одним из ключевых направлений трансформации учебного процесса становится внедрение цифровых технологий, в частности на занятиях по

естественнонаучным дисциплинам, таким как химия. Применение информационных инструментов позволяет не только автоматизировать обработку экспериментальных данных, но и обеспечить доступ к результатам исследований, выполненных другими обучающимися, что способствует формированию научного мышления и критического анализа [1, 4].

Разработка учебных планов сегодня требует пересмотра традиционных подходов к обучению. Особенно актуальным становится поиск оптимального баланса между классическими методами преподавания и цифровыми форматами. Вузы активно внедряют концепцию «цифрового университета» [3], развивая современные образовательные платформы, такие как «Современная цифровая образовательная среда». Это даёт обучающимся возможность осваивать программы в индивидуальном темпе, адаптируя процесс под свои потребности и уровень подготовки.

В процессе изучения химии всё шире применяются цифровые образовательные среды и интерактивные платформы, направленные на развитие научного интереса и творческого потенциала обучающихся. В рамках учебного процесса активно используются кейс-технологии – один из наиболее востребованных методов современного образования. Такой подход позволяет будущим специалистам не просто получать информацию, а учиться самостоятельно находить, анализировать и применять знания в реальных жизненных ситуациях [2, 3].

Кейс-метод способствует развитию навыков самообразования, формированию умений работать с разнообразными источниками – от традиционных учебных пособий до цифровых ресурсов. Интерактивные учебные материалы развивают у студентов способность выбирать наиболее эффективные стратегии решения задач. Анализируя кейсы, студенты учатся глубоко понимать суть проблемы, опираясь на достижения современной науки и возможности цифровых технологий. В результате они не просто усваивают теорию, а моделируют собственную профессиональную реальность, в которой им предстоит применять полученные компетенции.

Важно понимать, что одних лишь теоретических знаний сегодня недостаточно для успешной карьеры. Современный специалист должен уметь работать с большими объёмами данных (Big Data), мыслить креативно и принимать обоснованные решения с использованием цифровых инструментов. Студенты, вовлечённые в такой динамичный образовательный процесс, становятся более

гибкими, открытыми к изменениям и готовыми к постоянному непрерывному обучению.

Роль преподавателя в этих условиях также трансформируется. Если раньше основной задачей педагога была передача накопленных знаний, то сегодня он выступает в роли организатора исследовательской и самостоятельной деятельности обучающихся. Преподавателями ведётся целенаправленная методическая работа по созданию и систематизации базы кейсов по различным дисциплинам, создание междисциплинарных кейс-задач. Эти материалы используются не только в учебном процессе, но и при оценке сформированности общих и профессиональных компетенций студентов [3].

При работе над междисциплинарной кейс-задачей студенты самостоятельно ищут необходимую информацию, применяют цифровые технологии, подключают искусственный интеллект для анализа данных, обосновывают свои выводы и аргументируют выбранные решения. Они также учатся предлагать альтернативные подходы, аргументируя рациональность выбранной траектории, что способствует развитию как аналитического, так и творческого мышления.

Групповая работа над кейсами, коллективное обсуждение и совместный поиск рационального решений позволяют использовать разнообразные методы анализа, критерии оценки и программные средства. Такой формат не только способствует более глубокому усвоению материала, но и развивает навыки командной работы, рефлексии и самоконтроля. Важно и то, что групповая деятельность способствует преодолению социальной разобщённости среди студентов, формируя устойчивое профессиональное сообщество.

Каждый кейс конструируется на основе реальной профессиональной ситуации, что обеспечивает высокую практическую направленность обучения. В процессе решения задачи студенты не только применяют полученные знания, но и параллельно осваивают соответствующий теоретический материал, устанавливая прочную связь между академическим содержанием и его прикладным значением.

Кейс-задача:

Зимой транспортное средство плохо заводится. Механик проверил аккумулятор и сказал: «Электролит замёрз – значит, он был слишком разбавлен водой».

Вопросы:

Что такое электролит в аккумуляторе?

Почему концентрированный раствор серной кислоты не замерзает так легко, как вода?

Как инженер может помочь предотвратить замерзание?

Студенты измеряют плотность раствора электролита ареометром, из рис. 1 берут массовую долю серной кислоты и строят график зависимости температуры замерзания от электролита от его массовой доли.

Массовая доля,%	ПЛОТНОСТЬ, г/см³					
	H_2SO_4	HNO_3	HCl	NaOH	KOH	NaCl
4	1,027	1,022	1,019	1,046	1,033	1,029
8	1,055	1,044	1,039	1,092	1,065	1,059
12	1,083	1,068	1,059	1,137	1,100	1,089
16	1,113	1,093	1,079	1,181	1,137	1,119
20	1,143	1,119	1,100	1,225	1,176	1,151
24	1,174	1,145	1,121	1,268	1,218	1,184
28	1,206	1,171	1,142	1,310	1,263	-
32	1,239	1,198	1,163	1,352	1,310	-
36	1,273	1,225	1,183	1,395	1,358	-
40	1,307	1,251	-	1,437	1,409	-
44	1,342	1,277	-	1,478	1,460	-

Рис. 1. Плотность растворов кислот, щелочей и солей различных концентраций [5]

Используемые ИТ-инструменты:

– диагностика с помощью цифровых приборов;

– Google Таблицы или Microsoft Excel – для построения графика (рис. 3);

– Visual Basic Applicatuion – для написания программы вычисления и создания пользовательской формы (рис. 2).

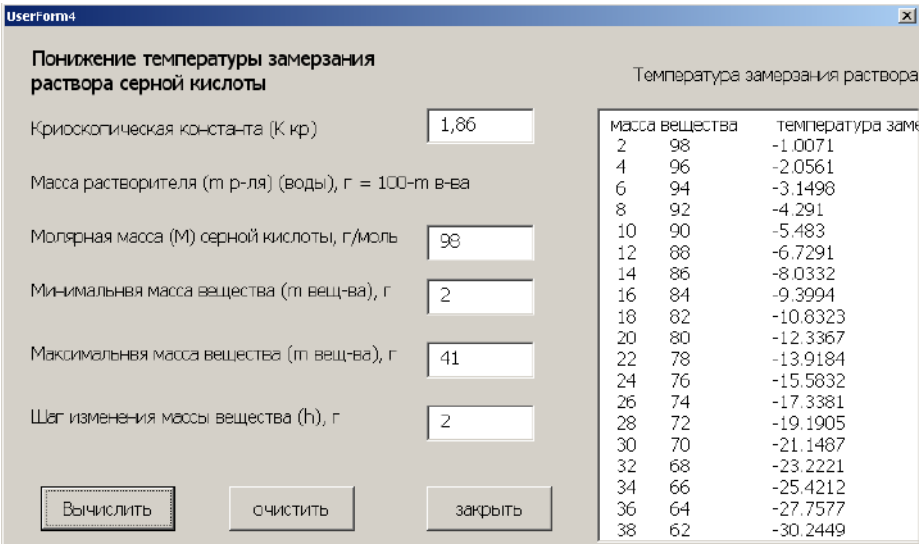


Рис. 2. Реализация кейс-задачи «Определения температуры замерзания раствора серной кислоты» в Visual Basic Application

Источник: составлено авторами

```
Private Sub CommandButton4_Click()
Dim K, mr, mv, M, t As Double
 Dim mv_min, mv_max, h, i As Double
 Dim j As Integer
 Dim newline, Space As String

    newline = Chr(13) + Chr(10) 'символ enter
    Space = Chr(9) 'символ Tab
    K = TextBox1.Text 'константа криоскопическая
    'mr = TextBox2.Text 'масса растворителя
    i = 2.6 'изотонический коэффициент
    M = TextBox3.Text 'молярная масса вещества
    mv_min = TextBox4.Text 'минимальная масса вещества
    mv_max = TextBox5.Text 'максимальная масса вещества
    h = TextBox7.Text 'шаг изменения массы вещества
    Debug.Print "константа криоскопическая K="; K 'вывод в окно отладки
    Debug.Print "масса растворителя mr="; mr
    Debug.Print "молярная масса вещества M="; M
    Debug.Print "минимальная масса вещества mv min="; mv_min
    Debug.Print "максимальная масса вещества mv max="; mv_max
    Debug.Print "шаг изменения массы вещества h="; h
    Cells(1, 1) = "масса вещества"
    Cells(1, 2) = "Масса растворителя"
    Cells(1, 3) = "температура замерзания раствора"
    Debug.Print "масса вещества       "; "температура замерзания раствора" 'вывод в окно отладки
    TextBox6.Text = "масса вещества       температура замерзания раствора" + newline
    j = 2
    For mv = mv_min To mv_max Step h
        mr = 100 - mv
        t = 0 - K * mv * 1000 * i / (M * mr) 'вычисляем температуры замерзания раствора
        Cells(j, 1) = mv
        Cells(j, 2) = mr
        Cells(j, 3) = t
        j = j + 1
        Debug.Print mv, t 'вывод в окно отладки
        TextBox6.Text = TextBox6.Text + Str(mv) + Space + Str(100 - mv) + Space + Space + Str(For
    Next
End Sub
```

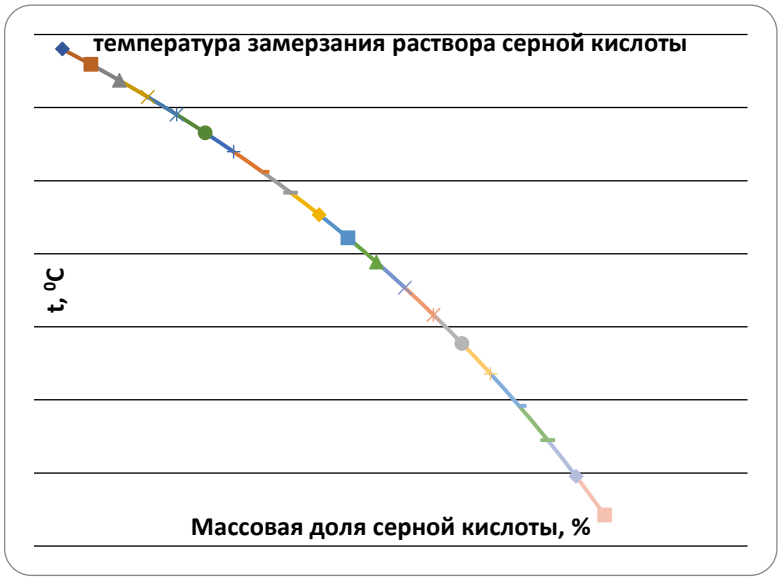


Рис. 3. Расчеты и построение графика кейс-задачи в Excel

Источник: составлено авторами

Студенты различными способами анализируют, как инженер может контролировать плотность электролита: с использованием ареометра, современных аналогов, цифровых плотномеров, мультиметров с функцией проверки состояния АКБ, Bluetooth-датчиков и др.

Обучающиеся рассматривают ИТ-решения. Они могут предложить установку умного датчика аккумулятора, который через приложение на смартфоне показывает напряжение, заряд и косвенно – состояние электролита. Разрабатывают цифровую инструкцию или чек-лист с использованием различных цифровых приложений для проверки характеристик аккумулятора.

Студенты учатся разрабатывать и внедрять систему мониторинга состояния аккумуляторов с помощью цифровых технологий. Это позволит в дальнейшей их работе использовать полученные знания, возможности современных IT-технологий для предупреждения риска замерзания электролита при падении плотности и низкой температуре.

Список используемых источников

1. Батовская Е.К., Кудряшова Н. И. Определение оптимального режима минерального питания томатов на капельном орошении в условиях светло-каштановых почв Северного Прикаспия // Достижения науки – агропромышленному производству: Материалы LIV международной научно-технической конференции; Секция 13. Физика, химия и нанотехнология Секция; 14. Механика и математические методы; Секция 15. Безопасность жизнедеятельности и техническая эксплуатация автотранспорта; Секция 16. Тепловодогазоснабжение сельского хозяйства, Челябинск, 29–31 января 2015 года / Под редакцией П.Г. Свечникова. Том IV. Челябинск: Челябинская государственная агроинженерная академия, 2015. С. 17-22.

2. Батовская Е.К., Витт А.М. Цифровые возможности в развитии междисциплинарных связей при подготовке современного инженера // Достижения науки – агропромышленному комплексу: современные тенденции в развитии агроинженерии, энергетики и экономики: Материалы Международной научно-практической конференции Института агроинженерии, Челябинск, 23–26 апреля 2024 года. Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2024. С. 99-103.

3. Витт А.М. Дистанционное обучение - элемент цифровизации образования // Инновационные технологии в агропромышленном комплексе: Материалы Международной научно-практической конференции Института агроинженерии, Челябинск, 14–18 декабря 2020 года / Под редакцией Н.С. Низамутдиновой. Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2020. С. 103-108.

4. Витт А.М. // Коллективная монография Тулькибаева Н.Н., Большакова З.М., и др. / Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет. Челябинск, 2018. «Образовательный менеджмент: теория и практика». Челябинск: Цицеро, 2018. С. 65-70.

5. Таблица «Плотность растворов кислот, щелочей и солей различных концентраций при 15° С» / Gramat. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QGwK7 (дата обращения: 07.11.2025).

СИСТЕМНОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССОВ ИНФОРМАЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СИСТЕМ НАБЛЮДЕНИЯ С УДАЛЕННЫМ ОБЪЕКТОМ ПОИСКА И ОБНАРУЖЕНИЯ

Белов В.С. – к.т.н., доцент, член-корреспондент Международной Академии наук Высшей школы, заведующий кафедрой, ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»

Аннотация

В статье рассматриваются информационные аспекты процессов удаленного взаимодействия между системой наблюдателя и объектом поиска и обнаружения, использующихся в качестве носителей информации разнообразные физические поля.

Введение

Поиск удаленных объектов представляет собой целенаправленное обследование определенной области пространства для обнаружения находящихся там объектов. Под обнаружением при этом понимается ***получение информации о разнообразных характеристиках и параметрах объекта поиска,*** таких как: местоположение относительно наблюдателя; параметры и вид траектории его движения; классификационные признаки и свойства, определяющие принадлежность объекта к определенному виду и т.д.

Объект поиска и обнаружения обладает следующими характерными особенностями [1]:

– его свойства отличаются от характеристик среды обитания;

– информация о месте положения объекта до начала поиска и в процессе его выполнения обычно имеет неопределенный характер;

– после обнаружения объекта сведения о его свойствах могут быть получены с некоторой наперед заданной конечной степенью достоверности.

Известно, что взаимодействие объектов в материальном мире можно подразделить на два основных вида: энергетическое (силовое) взаимодействие и неэнергетическое (информационно–логическое) взаимодействие [2]. При поиске и обнаружении объектов энергетическое взаимодействие между наблюдателем и целью поиска, как правило, не происходит (а если и имеет место, то только на конечном этапе сближения наблюдателя с объектом), следовательно, основным видом отношений между ними являются ***информационно-логические связи***. Если не заострять внимание на энергетических функциях физических полей, выполняющих функции канала передачи информации, то у поля остается только одна главная функция – ***информационная.*** Поскольку информация не может передаваться от одного выделенного объекта к другому вне ее материального носителя, то ***«...под полем понимается структура материи, окружающей объект, являющийся источником поля, которая (структура)сложилась под воздействием структуры самого объекта»*** [2].

Так как объект поиска существует в пространстве, то он всегда имеет некоторую структуру, которая как распределенная в пространстве материя характеризуется количественно и является ***истинной информацией*** об объекте. Воспроизведение этой структуры на качественно других носителях или в системе распознавания наблюдателя есть не что иное, как ***отраженная информация об объекте поиска***.

Между этими двумя информационными категориями не имеется качественного различия, однако имеется отличие количественное, так как ***отраженная информация*** J_O ***всегда меньше истинной информации*** J_I , то есть:

$$J_O = R_k J_I , \qquad (1)$$

где R_k – ***относительная информационная проницаемость среды,*** величина которой в большинстве случаев удовлетворяет условию $R_k < 1$.

Поскольку процесс формирования ***отраженной информации у наблюдателя*** протекает во времени и в пространстве, то ее можно представить как сумму элементарных отраженных информационных потоков от отдельных частей объекта поиска. В таком случае справедлива формула Гаусса [3]:

$$J_O = \oint_S R_k \Theta_I dS \quad , \tag{2}$$

где $\Theta_I = dJ_I / dS$ — вектор интенсивности потока существования (отражения), приходящийся на единицу dS площади поверхности S, замкнутой вокруг объекта поиска.

Из выражения (2) следует, что в идеальном случае при $R_k = 1$ источник поля информации J_I принципиально полностью идентифицируем по реакции пробных материальных объектов на изучаемое ими информационное поле существования объекта поиска без непосредственного контакта с источником.

В локальной форме применительно к каждой точке пространства выражение (2) можно записать в следующем виде:

$$\mathbf{div}\Theta_I = R_k \rho \quad , \tag{3}$$

где $\rho = dJ_I / dV$ – объемная плотность истинной информации; V – объем пространства, занятого истинной информацией (объектом поиска).

Так как в реальных ситуациях $R_k < 1$ и информационная чувствительность измерительных приборов (пробных материальных объектов) наблюдателя конечна, то интенсивность отражения Θ_o соответствует той доле интенсивности истинного потока существования Θ_I объекта поиска, которая доступна для наблюдения.

Любые объекты, доступные наблюдению с помощью технических средств, сопровождаются обменом информацией между участниками данного процесса, при этом наблюдатель воспринимает соответствующие потоки информации, мерой сопоставления которых является *информационный ток* I, определяемый как величина информации, приносимая потоком в единицу времени:

$$I = dJ / dt \quad . \tag{4}$$

В качестве меры, характеризующей потоки информации, воспринимаемые наблюдателем, можно использовать также *плотность информационного тока* j, определяемую как величину тока, протекающего через единицу площади поперечного сечения информационного потока:

$$j = dI / dS \quad . \tag{5}$$

Рассмотрим подробнее как обеспечивается перенос информации от объекта поиска и обнаружения к наблюдателю – системе поиска и обнаружения.

1. Информационные токи взаимодействия

Довольно легко прийти к выводу, что один из самых распространенных способов передачи информации от объекта поиска к наблюдателю – это перенос ее вместе с самими носителями информации. Здесь можно выделить несколько видов информационных токов, различающиеся источниками энергии, расходуемой на перенос носителей.

Во-первых, распространение информации об объекте поиска осуществляется за счет собственных излучений разнообразной физической природы (электрических, магнитных, электромагнитных, оптических, тепловых, акустических и т.п.), причем направление передачи сведений как правило не согласуется с вектором логических связей между объектом и наблюдателем. Такого рода явления по-существу представляют собой утечки информации из объекта поиска вследствие невозможности полномасштабного сокрытия объекта в окружающей среде, отличающейся от него физической природой. Это дает полное основание именовать в дальнейшем такого рода информационные токи ***информационными токами утечки***.

Вектор плотности информационного тока утечки $\boldsymbol{j_y}$ может быть определен из соотношения:

$$\boldsymbol{j_y = \rho v}, \tag{6}$$

где $\boldsymbol{v}$ – скорость переноса информации носителями физических полей, излучаемых объектом поиска.

Во-вторых, помимо информационных токов утечки можно выделить также токи, возникающие вследствие взаимодействия информационного поля объекта поиска с другими информационными полями материальных образований естественного или искусственного (не предназначенного для целей поиска) происхождения. Данные информационные токи (назовем их ***информационными токами общего взаимодействия***) возникают вследствие наличия разницы $\boldsymbol{\Delta H}$ информационных потенциалов $\boldsymbol{H_{ОП}, H_{ЕО}}$ указанных объектов, равной:

$$\boldsymbol{\Delta H = H_{ОП} - H_{ЕО}}. \tag{7}$$

Информационный потенциал $\boldsymbol{H_{ОП}}$ есть не что иное, как информационное содержание (смысл) ситуации наличия объекта поиска (ОП), приходящееся на единицу информации, и этот потенциал находится в сфере влияния

информационного поля естественного материального образования (ЕО) с потенциалом $H_{ЕО}$.

Поскольку содержание ситуации $C_{ОП/ЕО}$ согласно [2] равно:

$$C_{ОП/ЕО} = I_{В} \Delta H, \tag{8}$$

отсюда:

$$I_{В} = \frac{C_{ОП/ЕО}}{\Delta H}. \tag{9}$$

Для определения ***полного информационного содержания ситуации*** системы, состоящей из двух источников информации – ОП и ЕО, воспользуемся следующим соотношением [2]:

$$C_{ОП/ЕО} = I_{ОП} H_{ОП/ОП} + I_{ЕО} H_{ЕО/ЕО} + I_{ОП} H_{ОП/ЕО} + I_{ЕО} H_{ЕО/ОП}. \tag{10}$$

Первые два слагаемых (10) есть ***собственные информационные содержания*** ОП и ЕО, а последующие – ***взаимные информационные содержания взаимодействующих структур***.

В-третьих, кроме информационных токов утечки и общего взаимодействия существуют также токи, возникающие вследствие управляющего воздействия информационного поля объекта. Такие токи (назовем их ***управляющими информационными токами***) образуются носителями систем поиска и обнаружения (СПО), способными воспринимать информационное поле и обладающими запасом энергии для перемещения в пространстве. Источником этих носителей часто являются специальные генераторы и излучатели, располагаемые совместно с аппаратурой контроля и измерения управляющих информационных токов на физическом носителе наблюдателя.

Вектор плотности управляющего информационного тока j_U может быть определен из соотношения, аналогичного выражению (6):

$$j_U = \rho \beta, \tag{11}$$

при этом вместо скорости переноса токов утечки ν должна фигурировать скорость β собственного движения носителей управляющего информационного тока.

Получение сведений об объекте поиска может быть достигнуто за счет ***логического отражения*** L приборов средств наблюдения, которые фиксируют

реакцию пробного физического объекта на ***плотность тех или иных информационных токов*** от объекта поиска в точке наблюдения, В этом случае:

$$\boldsymbol{L = \Lambda_L \mathbf{M}_{по} \Theta_I} \quad \text{или} \quad \boldsymbol{E = \Lambda_L \Theta_I}, \tag{12}$$

где $\boldsymbol{E}$ – вектор напряженности поля, то есть вектор логической реакции $\boldsymbol{L}$ в расчете на единицу материи $\mathbf{M}_{по}$ пробного объекта; $\boldsymbol{\Lambda_L}$ – параметр логики.

Согласно [3]:

$$\boldsymbol{E = -gradH_{по}}, \tag{13}$$

где $\boldsymbol{H_{по} = \Lambda_L \vartheta}$ – логическая информация о характере реакции пробного объекта в заданной точке пространства, соответствующая потенциалу физических полей несущих информацию об объекте поиска, $\boldsymbol{\vartheta}$ – плотность информационного потока, воспринятая пробным объектом в точке приема, причем $\boldsymbol{\vartheta \le \rho}$; а

$$\boldsymbol{L = -gradC_{по}}, \tag{14}$$

где $\boldsymbol{C_{по} = H_{по} M_{по}}$ – содержание (смысл) реакции пробного объекта в данной точке пространства.

2. Информационные поля объекта поиска и обнаружения

Учитывая, что реальные объекты разной геометрической структуры дают различное распределение в пространстве плотности $\boldsymbol{\rho(x,y,z)}$ материи объекта, то есть объекты имеют собственное ***индивидуальное структурное информационное поле***, можно утверждать, что существует возможность решения обратной задачи статики во всех без исключения случаях. Поскольку при этом пробный объект $\boldsymbol{M_{по}}$ имеет конечные размеры и форму и является функцией параметров $\boldsymbol{(\eta,\psi,\xi)}$, то он дает различную реакцию на структурное информационное поле объекта поиска в зависимости от своих размеров. Это позволяет определить спектр материи объекта $\boldsymbol{M_{по}(\eta,\psi,\xi)}$, который представляет собой продукт некоторого преобразования действительной структуры $\boldsymbol{\rho(x,y,z)}$ объекта в пространстве параметров $\boldsymbol{(\eta,\psi,\xi)}$ пробного тела [3]:

$$\boldsymbol{M_{по}(\eta,\psi,\xi) = \int_V \rho(x,y,z) G(x,y,z,\eta,\psi,\xi)\, dV}, \tag{15}$$

где $\boldsymbol{G(\cdot)}$ – оператор преобразования.

Реальные материальные объекты обладают неограниченной совокупностью свойств, неразрывно и неограниченно связанных между собой в нечто целое, в некую систему, которая и придает объекту индивидуальные черты, отличающие его от других объектов. Поскольку каждое из свойств обладает ***собственным информационным полем***, то у любого реального объекта образуется единое системное информационное поле, содержащее специфическую для данного объекта информацию об отражении целостного объекта в окружающей его среде. Способ отражения при этом не играет роли, поскольку такие поля можно воспринимать как некую целостную структуру, а можно и как системный синтез элементарных полей отдельных свойств объекта, фиксируемых набором измерительных приборов средств наблюдения. Главное, чтобы логическая реакция была одинаковая.

Если отражение $\boldsymbol{m}$ отдельно взятых элементарных свойств объекта подчиняется (1), так что

$$\left.\begin{aligned} \boldsymbol{J}_{O1} &= \boldsymbol{R}_{11}\boldsymbol{J}_{I1} \\ \boldsymbol{J}_{O2} &= \boldsymbol{R}_{22}\boldsymbol{J}_{I2} \\ &\cdot\ \ \cdot\ \ \cdot \\ \boldsymbol{J}_{Om} &= \boldsymbol{R}_{mm}\boldsymbol{J}_{Im} \end{aligned}\right\},$$

то целостное отражение объекта предполагает взаимозависимость отражений, например, в следующей форме:

$$\left.\begin{aligned} \boldsymbol{J}_{O1} &= \boldsymbol{R}_{11}\boldsymbol{J}_{I1} + \boldsymbol{R}_{12}\boldsymbol{J}_{I1} + \ldots + \boldsymbol{R}_{1m}\boldsymbol{J}_{I1} \\ \boldsymbol{J}_{O2} &= \boldsymbol{R}_{21}\boldsymbol{J}_{I2} + \boldsymbol{R}_{22}\boldsymbol{J}_{I2} + \ldots + \boldsymbol{R}_{2m}\boldsymbol{J}_{I2} \\ &\cdot\ \ \cdot\ \ \cdot \\ \boldsymbol{J}_{Om} &= \boldsymbol{R}_{m1}\boldsymbol{J}_{Im} + \boldsymbol{R}_{m2}\boldsymbol{J}_{Im} + \ldots + \boldsymbol{R}_{mm}\boldsymbol{J}_{Im} \end{aligned}\right\}, \qquad (16)$$

где $\boldsymbol{R}_{kk}$ – собственные относительные информационные проницаемости, $\boldsymbol{R}_{ki}$ – взаимные информационные проницаемости ***k*** - го и ***i*** - го свойств.

В главной диагонали системы (16) располагаются ***собственные отраженные информации*** $\boldsymbol{J}_{Okk} = \boldsymbol{R}_{kk}\boldsymbol{J}_{Ik}$ об отдельных свойствах объекта поиска, а по сторонам от нее *взаимные отраженные информации* $\boldsymbol{J}_{Oki} = \boldsymbol{R}_{ki}\boldsymbol{J}_{Ii}$ о взаимозависимости каждой пары свойств.

Так как каждое из элементарных свойств объекта поиска имеет ***собственное информационное поле***, то переходя в (16) с учетом (3) получим ***системное информационное поле объекта поиска и обнаружения*** [3]:

$$\left.\begin{array}{c} \mathbf{div}\Theta_{I1} = R_{11}\rho_1 + R_{12}\rho_2 + \ldots + R_{1m}\rho_m \\ \mathbf{div}\Theta_{I2} = R_{21}\rho_1 + R_{22}\rho_2 + \ldots + R_{2m}\rho_m \\ \cdot \quad \cdot \quad \cdot \\ \mathbf{div}\Theta_{Im} = R_{m1}\rho_1 + R_{m2}\rho_2 + \ldots + R_{mm}\rho_m \end{array}\right\}, \qquad (17)$$

где в главной диагонали располагаются дивергенции собственных информационных полей элементарных свойств объекта $\mathbf{div}\Theta_{I\,kk} = R_{kk}\rho_k$, а вокруг – дивергенции взаимных информационных полей $\mathbf{div}\Theta_{I\,ki} = R_{ki}\rho_i$, отражающие свойство целостности объекта и его системного поля.

Традиционно при поиске объектов в качестве носителей информации обычно используется один, реже два-три материальных физических поля различной природы, при этом обычными средствами измеримы только те ***собственные информационные поля свойств объекта***, которым присуща та же система координат (в широком смысле слова), какова имеет место у пробного объекта, обеспечивающего измерение физических полей, несущих информацию о свойствах объекта поиска.

По этим причинам для повышения степени адекватности отражения объектов поиска у наблюдателя, улучшения качества работы средств классификации и распознавания у наблюдателя целесообразно строить такие системы поиска и обнаружения удаленных объектов, которые были бы способны определить максимально полно состав и характеристики элементарных свойств объекта, выявив не только их ***собственные информационные поля свойств***, но и определив характер и особенности взаимовлияния этих элементарных свойств и, соответственно, их локальных информационных полей друг на друга.

Такие системы поиска и обнаружения объектов должны иметь в своем составе разнородные пробные физические объекты (аппаратуру измерения реальных физических полей разной природы), которые позволяют получить полномасштабный вектор всех материальных спектров материи [3]:

$$M_{ПО}(x,y,z,\eta,\psi,\xi) = \int_V \rho(x,y,z) G(x,y,z,\eta,\psi,\xi)\, dV, \qquad (18)$$

где

$$M_{по}(x,y,z,\eta,\psi,\xi)=\begin{vmatrix} M_{по_{11}}(x,y,z,\eta,\psi,\xi) & M_{по_{12}}(\cdot) & \dots & M_{по_{1m}}(\cdot) \\ M_{по_{21}}(x,y,z,\eta,\psi,\xi) & M_{по_{22}}(\cdot) & \dots & M_{по_{2m}}(\cdot) \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ M_{по_{m1}}(x,y,z,\eta,\psi,\xi) & M_{по_{m2}}(\cdot) & \dots & M_{по_{mm}}(\cdot) \end{vmatrix} \quad (19)$$

$$\rho(x,y,z)=\begin{vmatrix} \rho_{11} & \rho_{12} & \dots & \rho_{1m} \\ \rho_{21} & \rho_{22} & \dots & \rho_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \rho_{m1} & \rho_{m2} & \dots & \rho_{mm} \end{vmatrix}. \quad (20)$$

В выражениях (19) и (20) $M_{по_{kk}}(x,y,z,\eta,\psi,\xi)$ – собственные спектры материальных свойств объекта поиска и обнаружения, $M_{по_{ki}}(x,y,z,\eta,\psi,\xi)$ – взаимные спектры этих свойств, $\rho(x,y,z)$ – вектор плотности материи, ρ_{kk} – собственные плотности материальных свойств объекта поиска, ρ_{ki} – плотности взаимных материальных свойств.

При таком подходе наличие у наблюдателя полномасштабного набора пробных тел позволяет получить об объекте поиска полное представление о его ***системно-структурном информационном поле*** или просто о ***полном информационном поле***. Учитывая многостороннюю взаимозависимость составляющих этого поля, можно утверждать, что оно настолько помехозащищено, что практически не искажается на любых расстояниях даже при наличии сильных помех, которые затрагивают только физически родственные компоненты общего информационного поля, не воздействуя при этом на другие компоненты и взаимные поля. Взаимные поля в этом случае несут избыточную информацию, позволяющую восстановить утраченное вследствие воздействия помех.

Заключение

Рассмотренные аспекты формирования ***информационных токов взаимодействия*** (токов утечки, общего, управляющего), а также условия генерации и измерения ***информационных полей объекта поиска и обнаружения*** (собственных полей свойств, системного поля, системно-структурного (полного) поля объекта) позволяют охарактеризовать с общих позиций вопросы поиска и обнаружения пространственно-удаленных объектов средствами систем,

использующих различные полевые носители информации – радиоволны, электромагнитные волны инфракрасного и оптического диапазонов, акустические волны, а также иные физические поля, пока не нашедшие широко применения в задачах удаленного поиска и обнаружения объектов.

Список используемых источников

1. Абчук В.А., Суздаль В.Г. Поиск объектов. М.: Сов.радио, 1977, 336 с.
2. Волкова В.Н., Денисов А.А. Основы теории систем и системного анализа. СПб: Из–во СПбГТУ, 1997, 510 с.
3. Денисов А.А. Информационное поле. СПб: Омега, 1998, 64 с.

АГЕНТ-ОРИЕНТИРОВАННАЯ МОДЕЛЬ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ПОДСИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ

Браженко С.А. – аспирант, ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»

Аннотация

Рассматривается задача повышения эффективности управления предприятием в условиях высокой информационной насыщенности и динамичной внешней среды.

Показаны ограничения классических систем поддержки принятия решений и BI-платформ, ориентированных преимущественно на ретроспективный анализ и регламентную отчётность. Предлагается агент-ориентированная модель интеллектуальной подсистемы, интегрируемой поверх существующего контура управления (CRM, учётные системы, BI-панели).

В рамках модели формализуются критерии эффективности управленческого контура, задаётся многоуровневая архитектура интеллектуальных агентов и описывается алгоритм их взаимодействия. Разрабатывается архитектура программного прототипа, определяются принципы интеграции с корпоративными системами и план экспериментальной апробации на данных реального предприятия. Обсуждаются методика оценки результатов по интегральному критерию и ожидаемые эффекты от внедрения подсистемы.

Введение

Современные организационные системы функционируют в условиях роста объёмов данных, усложнения каналов взаимодействия с клиентами и партнёрами и возрастающей скорости изменений внешней среды. Для предприятий малого и среднего бизнеса это приводит к необходимости принимать всё больше

управленческих решений на основе разнородной информации из CRM-систем, учётных систем, BI-панелей и внешних источников.

Классические системы поддержки принятия решений (СППР, англ. Decision Support Systems, DSS) и BI-платформы обеспечивают развитую отчётность и ретроспективный анализ, но обладают ограниченной адаптивностью и недостаточно учитывают контекст управленческих задач. Они слабо работают с потоковыми данными и, как правило, не поддерживают самообучающиеся механизмы, реагирующие на изменения в режиме, близком к реальному времени [2, 6, 11].

Параллельно развивается направление многоагентных систем и интеллектуальных агентов, в рамках которого сложные организационные системы описываются как совокупность взаимодействующих программных агентов с автономными целями и функциями полезности. Такие системы позволяют строить адаптивные контуры управления, где интеллектуальные агенты выполняют функции анализа, прогнозирования и согласования интересов различных участников. Однако практическая интеграция агент-ориентированных моделей в реальный ИТ-ландшафт предприятий (CRM, ERP, BI) остаётся методически и технологически сложной задачей [2, 6, 11].

Объект исследования в работе – процесс управления деятельностью торгового предприятия в условиях высокой информационной насыщенности. Предмет – модели и методы интеграции интеллектуальных агентов в контур управления организацией, обеспечивающие повышение эффективности управленческих решений без радикальной перестройки существующей ИТ-инфраструктуры.

Цель исследования заключается в разработке агент-ориентированной модели интеграции интеллектуальных агентов в систему управления организацией и архитектуры программного прототипа интеллектуальной подсистемы, предназначенной для последующей экспериментальной апробации. Для достижения цели решаются задачи: анализа подходов к СППР и многоагентным системам, формализации критериев эффективности управленческого контура, построения многоуровневой агент-ориентированной модели и соответствующей программной архитектуры, а также определения планов интеграции и методики оценки результатов [3, 7, 9, 10].

Методологическую основу исследования составляют системный анализ, теория многоагентных систем, методы математического моделирования и

машинного обучения, а также экспериментальные методы исследования в организационных системах [12, 13].

Постановка задачи и критерии эффективности

Процесс принятия управленческих решений в современных организационных системах характеризуется высокой степенью неопределённости, множеством взаимосвязанных факторов и ограниченным временем на анализ ситуации. Информационные потоки распределены между несколькими корпоративными системами (CRM, ERP, BI), при этом ответственность за решения разделена между различными управленческими уровнями [2, 6, 11].

Для формализации задачи введём представление организации в виде системы

$$S = \{O, D, R, F\}, \quad (1)$$

где O – множество объектов управления (направления бизнеса, товарные группы, сегменты клиентов, ресурсы);

D – совокупность данных, поступающих из корпоративных информационных систем и внешних источников;

R – множество управленческих воздействий (решений), которые могут быть реализованы в системе;

F – функция эффективности, сопоставляющая реализованным решениям значения критериев качества управления [7, 11].

Введём также множество интеллектуальных агентов:

$$A = \{A_1, A_2, \dots, A_n\}, \quad (2)$$

где каждый агент A_i реализует определённую роль: анализ данных, прогнозирование, оптимизацию параметров, координацию решений и т. д. [5, 12, 13].

Состояние системы в момент времени t описывается набором данных $D(t)$, контекстом управленческой задачи $C(t)$ (ограничения ресурсов, внешние условия, приоритеты руководства) и множеством реализованных воздействий $R(t)$. Требуется обеспечить выбор таких воздействий $R^*(t)$ с участием интеллектуальных агентов, при которых интегральный критерий эффективности управления возрастает по сравнению с исходным состоянием.

Частные критерии эффективности

Для оценки влияния интеллектуальной подсистемы на качество управления выделяются четыре нормированных критерия:

Скорость реакции Tr – среднее время от возникновения управленческого события до принятия согласованного решения, нормированное по базовому режиму: $Tr = T_{\text{факт}}/T_{\text{баз}}$. Чем меньше Tr, тем выше оперативность реагирования.

Достоверность решений Pa – показатель точности прогнозов ключевых показателей (спрос, выручка и т.д.), задаваемый через среднюю абсолютную процентную ошибку (MAPE): $Pa = 1 - \text{MAPE}$, $0 \le Pa \le 1$. Значения, близкие к 1, соответствуют высокой точности прогнозирования.

Информационная избыточность Ir – отношение фактического объёма просматриваемой управленцем информации к минимально необходимому: $Ir = I_{\text{факт}}/I_{\min}$. Значения, близкие к 1, означают отсутствие информационной перегрузки, большие значения свидетельствуют о необходимости просматривать избыточный объём данных.

Результативность решений Ed – интегральная характеристика влияния принимаемых решений на целевые бизнес-показатели (выручка, потери от излишних или дефицитных запасов, эффективность рекламных кампаний и т.п.), нормированная по базовому периоду: $Ed > 1$ означает улучшение по сравнению с исходным уровнем, $Ed < 1$ – ухудшение.

Таким образом, Tr отражает оперативность, Pa – аналитическую обоснованность решений, Ir – информационную нагрузку, Ed – экономический эффект.

Интегральный критерий

Для получения обобщённой оценки используется интегральный критерий эффективности F:

$$F = w_1 \cdot Tr^{-1} + w_2 \cdot Pa + w_3 \cdot Ir^{-1} + w_4 \cdot Ed, \quad (3)$$

где w_i – веса критериев, отражающие приоритеты предприятия, $\sum w_i = 1$.

Использование обратных величин Tr^{-1} и Ir^{-1} формализует стремление к сокращению времени реакции и информационной избыточности: при уменьшении Tr и Ir соответствующие слагаемые интегрального показателя растут. Критерии Pa и Ed входят в F напрямую, что соответствует задаче повышения точности прогнозов и результативности управленческих решений.

Требование к разрабатываемой подсистеме формулируется как неравенство:

$$F_{\text{нов}} \ge F_{\text{баз}} + \Delta F_{\min}, \quad (4)$$

где $F_{\text{баз}}$ – значение интегрального критерия для исходной системы управления без интеллектуальной подсистемы,

$F_{\text{нов}}$ – значение после её подключения,

$\Delta F_{\min}$ – минимально значимый прирост эффективности, задаваемый экспертами предприятия.

Агент-ориентированная модель интеграции интеллектуальных агентов

Целью разрабатываемой модели является формирование многоуровневой агентной архитектуры, обеспечивающей непрерывный сбор и нормализацию данных, интеллектуальную обработку и прогнозирование, распределённую выработку и согласование рекомендаций, а также адаптацию параметров управления на основе обратной связи [5, 12, 13].

Предлагаемая модель включает четыре взаимосвязанных уровня:

Уровень данных (Data Layer). На этом уровне работают агенты данных AD_i, каждый из которых отвечает за взаимодействие с определённым источником данных (CRM, учётная система, BI-панели, внешние источники). Агенты реализуют извлечение, очистку, агрегацию и приведение данных к единому формату, формируя актуальное операционное хранилище.

Аналитический уровень (Analytics Layer). Здесь функционируют агенты аналитики и прогноза AP_j , реализующие алгоритмы машинного обучения и статистического анализа. Они строят прогнозы ключевых показателей, оценивают качество моделей и формируют метаданные о доверии к результатам [3, 7].

Агентный уровень (Agent Layer). На данном уровне действуют агенты оптимизации и планирования AO_k и управляющий агент A_0 . Агенты AO_kгенерируют альтернативные сценарии управленческих воздействий (например, изменения объёмов закупок, перераспределения рекламного бюджета, настройки приоритетов обработки заявок) и оценивают ожидаемое влияние каждого сценария на критерии Tr, Pa, Ir, Ed и интегральный показатель F . Управляющий агент A_0 агрегирует рекомендации, разрешает конфликты и формирует согласованный набор воздействий R^* [5, 9, 10].

Уровень поддержки решений (Decision Layer). Этот уровень обеспечивает интерфейсы взаимодействия с управленческим персоналом. Пользователю предъявляются текущие и прогнозные значения показателей, варианты сценариев и оценки их ожидаемого эффекта, а также фиксируются принятые решения и комментарии.

Совокупность уровней образует замкнутый цикл «данные → аналитика → агентное согласование → управленческое решение → реализация и обратная связь».

Взаимодействие агентов

Взаимодействие агентов осуществляется посредством обмена сообщениями вида: $\langle type, payload, conf, ddl, ctx \rangle$,

где type – тип сообщения (запрос данных, прогноз, рекомендация, подтверждение и т.п.),

payload – содержательная часть (набор признаков, параметры модели, описание сценария),

conf – оценка доверия к информации,

ddl – крайний срок принятия решения,

ctx – контекст задачи (идентификатор сценария, горизонты планирования, активные ограничения).

Функционирование подсистемы в рамках одного управленческого цикла включает шаги:

– сбор и нормализация данных агентами AD_i;

– формирование прогнозов и оценок их качества агентами AP_j;

– генерация альтернативных сценариев и оценка их влияния на критерии агентами AO_k;

– согласование сценариев и выбор итогового решения управляющим агентом A_0;

– представление решений пользователям на уровне Decision Layer и фиксация обратной связи;

– адаптация моделей и стратегий агентов по результатам реализованных решений.

Такой подход обеспечивает распределённость вычислительной нагрузки, масштабируемость при росте объёмов данных и прозрачность процесса выработки рекомендаций [5, 9, 10, 12].

Архитектура программной реализации и план экспериментальной апробации

Агент-ориентированная модель реализуется в виде программной подсистемы, работающей поверх существующих корпоративных информационных систем предприятия. Основные требования к архитектуре: минимальное вмешательство в текущий ИТ-ландшафт, возможность поэтапного внедрения, масштабируемость и понятность для пользователей.

Основные модули программной подсистемы

В составе программного прототипа выделяются следующие модули:

Data Collector. Обеспечивает регулярный обмен данными с CRM-системой, учётной системой и BI-панелями; отвечает за извлечение, очистку, агрегацию и загрузку данных в операционное хранилище.

AI Core. Содержит набор моделей машинного обучения и аналитических процедур; формирует прогнозы ключевых показателей и оценки качества моделей, передавая результаты на агентный уровень.

Agent Manager. Управляет жизненным циклом интеллектуальных агентов, хранит их конфигурации и состояние, реализует шину сообщений для взаимодействия агентов данных, аналитики, планирования и управляющего агента.

Decision Dashboard. Реализует пользовательский интерфейс: отображает показатели, сценарии управленческих решений и их ожидаемый эффект, фиксирует сделанный выбор и комментарии руководителей [9, 10].

Модули взаимодействуют через стандартизированные интерфейсы (API, подключение к БД, файловый обмен), что упрощает адаптацию подсистемы к особенностям конкретного предприятия [4, 8].

План экспериментальной апробации

План экспериментальной апробации включает несколько этапов:

Тестовая интеграция. Развёртывание прототипа в тестовой среде, настройка обмена данными с непроизводственными копиями корпоративных систем, проверка корректности извлечения и подготовки данных.

Пилотная эксплуатация. Подключение подсистемы в рекомендательном режиме к ограниченному набору задач (например, управление запасами и планирование рекламной активности по одной группе товаров). Управленческие решения принимаются пользователями с учётом рекомендаций подсистемы [9, 10].

Сбор и анализ результатов. Сопоставление значений критериев Tr, Pa, Ir, Ed и интегрального показателя F в базовом режиме и при работе с подсистемой, выявление узких мест и уточнение параметров моделей.

Расширение интеграции. При положительных результатах – поэтапное расширение перечня управляемых процессов и сценариев, увеличение степени автоматизации и доли решений, принимаемых с участием интеллектуальных агентов.

Методика оценки результатов и ожидаемые эффекты

Для оценки вклада интеллектуальной подсистемы используются критерии Tr, Pa, Ir, Ed и интегральный показатель F, введённые ранее [7, 11].

Порядок оценки

На подготовительном этапе выбираются направления деятельности, по которым будет проводиться пилот (например, конкретные товарные группы), и задаются два сопоставимых периода наблюдения: базовый и пилотный. Совместно с экспертами предприятия уточняются процедуры измерения частных критериев и значения весов w_i.

В ходе пилота фиксируются:

– время реакции на управленческие события по данным CRM и журналов событий (для вычисления Tr);

– точность прогнозов ключевых показателей на выбранном горизонте (для вычисления Pa);

– объём информации, фактически просматриваемый управленцами при подготовке решений (для оценки Ir);

– динамика целевых бизнес-показателей (выручка, маржинальный доход, потери от излишних и дефицитных запасов и т.п.) для оценки Ed.

После завершения пилота рассчитываются средние значения критериев и интегральный показатель F по каждому режиму, оценивается прирост ΔF и сопоставляется с заданным порогом $\Delta F_{\min}$.

Ожидаемые эффекты и ограничения

Концептуально ожидается, что внедрение агент-ориентированной подсистемы приведёт к:

– сокращению времени реакции на значимые управленческие события;

– повышению точности прогнозов спроса и выручки;

– снижению информационной перегрузки управленцев за счёт более компактной и структурированной подачи информации;

– более предсказуемой динамике целевых бизнес-показателей.

При этом результаты оценки зависят от качества исходных данных, полноты учёта внешних факторов и степени использования рекомендаций подсистемы руководителями [9, 10]. В дальнейшем требуется проведение серии пилотных внедрений в организациях различного профиля для уточнения параметров моделей и методики оценки.

Заключение

В работе рассмотрена задача повышения эффективности управленческих решений в условиях высокой информационной насыщенности и динамичной внешней среды. Показано, что классические СППР и BI-системы ограничены в

адаптивности и контекстной поддержке решений, тогда как многоагентные подходы обладают потенциалом для построения более гибких контуров управления. Предложена агент-ориентированная модель интеллектуальной подсистемы, интегрируемой в существующий контур управления предприятием. Формально задана система $S = \{O, D, R, F\}$, определены частные критерии эффективности Tr, Pa, Ir, Ed и интегральный показатель F, позволяющие количественно оценивать влияние подсистемы на качество управленческих решений. Описана многоуровневая архитектура интеллектуальных агентов и их взаимодействия, а также программная архитектура прототипа с основными модулями и интерфейсами.

Сформирован план экспериментальной апробации подсистемы на данных конкретного предприятия и предложена методика оценки результатов по интегральному критерию. Намечены ожидаемые эффекты и обозначены ключевые ограничения, связанные с качеством данных и человеческим фактором.

Дальнейшие исследования будут направлены на реализацию и испытание программного прототипа, уточнение параметров агентной модели, расширение набора критериев эффективности и формирование практических рекомендаций по внедрению агент-ориентированных подсистем поддержки принятия решений в организационных системах различного масштаба и профиля.

Список используемых источников

1. ГОСТ 7.32-2017. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. Введ. 2019-07-01.

2. Gorry G.A., Scott Morton M.S. A Framework for Management Information Systems // Sloan Management Review. 1971.

3. Haj Qasem M., Al-Jarrah O., Al-Ghananeem A. An Intelligent Decision Support System Based on Multi-Agent System and Bayesian Classification // Sustainability. 2023. Vol. 15, No. 14. 10977.

4. IEEE Std 1320.1-1998 (reaff. 2004). IEEE Standard for Functional Modeling Language - Syntax and Semantics for IDEF0.

5. Jennings N.R., Wooldridge M. Applications of Intelligent Agents // In: Agent Technology: Foundations, Applications, and Markets. Springer, 1998.

6. Keen P.G.W., Scott Morton M.S. Decision Support Systems: An Organizational Perspective. Reading, MA: Addison-Wesley, 1978.

7. Ma Sh. Construction and Implementation of Intelligent Decision Support Systems in the Standardisation of Economic Management // Journal of Combinatorial Mathematics and Combinatorial Computing. 2024. Vol. 125.

8. Object Management Group. Business Process Model and Notation (BPMN) Version 2.0. December 2010; BPMN 2.0.2. January 2014.

9. Pérez-Salazar M.R., Aguilar-Lasserre A.A., Cedillo-Campos M.G., Hernández-González J., Hernández G. An Agent-Based Model Driven Decision Support System for Reactive Aggregate Production Scheduling in the Green Coffee Supply Chain // Applied Sciences. 2019. Vol. 9, No. 22. 4903.

10. Sulis E., Terna P., Di Leva A., Pescarmona G., Fadda M. Agent-oriented Decision Support System for Business Processes Management with Genetic Algorithm Optimization: an Application in Healthcare // Journal of Medical Systems. 2020. Vol. 44, No. 9. Article 157.

11. Turban E., Aronson J.E. Decision Support Systems and Intelligent Systems. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1998.

12. Wooldridge M. An Introduction to MultiAgent Systems. 2nd ed. Chichester: Wiley, 2009.

13. Wooldridge M., Jennings N.R. Intelligent Agents: Theory and Practice // The Knowledge Engineering Review. 1995.

ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ КИБЕРПРОСТРАНСТВА В УСЛОВИЯХ МЕЖДУНАРОДНОЙ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Гилёв Д.А. – студент, НАН ЧОУ ВО «Академия маркетинга и социально-информационных технологий»

Олейников О.В. – к.ю.н., доцент, НАН ЧОУ ВО «Академия маркетинга и социально-информационных технологий»

Аннотация

Статья посвящена анализу ключевых проблем правового регулирования киберпространства в современной международной правовой системе. Автор рассматривает фундаментальные противоречия между трансграничной, децентрализованной природой киберпространства и государственно-центричной природой традиционного международного права. В работе выявляются основные идеологические противоречия между либеральной моделью многостороннего управления (продвигаемой США и ЕС) и моделью киберсувернитета (продвигаемой Россией и Китаем), которые являются главным препятствием для создания единого правового режима. Анализируются три ключевых вызова: применение норм международного права к кибероперациям, борьба с трансграничной киберпреступностью и

защита прав человека в цифровой среде. Особое внимание уделяется роли негосударственных организаций, формирующих де-факто стандарты безопасности, и анализу региональных инициатив (ЕС, ШОС), которые иллюстрируют сценарий «управляемой фрагментации».

Киберпространство превратилось из исключительно технологической новинки в фундаментальную основу, на которой строится функционирование современного общества, глобальной экономики и всей системы международных отношений. Оно стало новой, доминирующей ареной для сотрудничества, конкуренции и открытого конфликта, пронизывая собой все без исключения сферы человеческой деятельности – от личной коммуникации и бизнеса до национальной безопасности и дипломатии. Однако стремительное развитие информационно-коммуникационных технологий опередило формирование адекватной, всеобъемлющей системы управления этим новым пространством, что породило целый комплекс сложных правовых, политических, этических и социальных вызовов. Отсутствие единых и общепризнанных правил игры в глобальной сети создает серьезные угрозы международной безопасности, фундаментальным правам человека и суверенитету государств, что делает проблему эффективного регулирования киберпространства одной из наиболее острых, актуальных и приоритетных задач в современной мировой повестке дня.

Актуальность данного исследования обусловлена нарастающим и фундаментальным противоречием между трансграничным, децентрализованным и виртуальным характером самого киберпространства и преимущественно территориальной, государственно-центричной природой традиционного международного права, которое исторически опиралось на четкие границы и контроль над физическими территориями. Ежегодный рост числа масштабных кибератак на критическую инфраструктуру, широкое использование цифровых технологий в гибридных войнах, систематическое распространение дезинформации и взрывной рост трансграничной киберпреступности наглядно демонстрируют острую потребность в создании эффективных механизмов международно-правового регулирования и обеспечения стабильности. В этих условиях поиск баланса между необходимостью обеспечения национальной и международной безопасности, защитой прав человека и сохранением открытого, свободного и глобального характера Интернета становится ключевой и чрезвычайно сложной задачей для всего мирового сообщества. Эта задача дополнительно усложняется растущей ролью негосударственных акторов, которые де-факто становятся основными архитекторами правил цифровой среды.

Ключевой проблемой правового регулирования киберпространства является уникальная природа самого объекта регулирования. Киберпространство обладает совокупностью атрибутов – трансграничность, анонимность, виртуальность и высочайшая скорость распространения информации [8], – которые бросают вызов классической Вестфальской системе международных отношений. Эта система, закрепившая принцип государственного суверенитета, положила начало миропорядку, основанному на взаимодействии равноправных суверенных государств, каждое из которых имело полный контроль над своей территорией. Традиционные механизмы юрисдикции и контроля, основанные на территориальном принципе, оказываются неэффективными или вовсе бесполезными в киберпространстве. Действие, совершенное одним лицом или организацией в одной юрисдикции, может иметь мгновенные и масштабные последствия для пользователей и инфраструктуры в любой другой точке мира, что ставит под сомнение применимость многих устоявшихся норм международного права. Этот технологический вызов усугубляется глубоким идеологическим расколом в международном сообществе по вопросу о самой модели управления глобальной сетью. На мировой арене выделяются два диаметрально противоположных подхода:

1. Либеральная модель (многостороннего участия), продвигаемая США, странами Европейского Союза и их союзниками. Эта модель предполагает участие в управлении киберпространством не только государств, но и других ключевых стейкхолдеров: частного бизнеса, технического сообщества (например, ICANN) и гражданского общества. Акцент делается на применении существующего международного права к кибероперациям, защите прав человека в онлайне (свобода выражения мнений, право на приватность) и формировании добровольных норм ответственного поведения (soft law), таких как «Правила ООН по поведению в киберпространстве».

2. Модель «киберсуверенитета», лоббируемая Россией, Китаем и рядом других государств. Эта модель ставит во главу угла суверенное право каждого государства на регулирование информационного пространства на своей территории. Сторонники этой модели выступают за разработку нового, всеобъемлющего международного договора под эгидой ООН, который бы закрепил приоритет государственного контроля над безопасностью, порядком и содержанием в интернете.

Существуют и страны с более прагматичным подходом (например, Индия, Бразилия, ЮАР), которые пытаются найти компромисс между этими двумя полюсами, однако их позиция лишь подчеркивает отсутствие глобального консенсуса. Именно этот конфликт ценностей – открытость против контроля, права индивида против безопасности государства – является главным препятствием на пути к универсальному и всестороннему регулированию.

На фоне этого идеологического противостояния можно выделить три блока конкретных проблем, требующих немедленного и конструктивного правового решения:

– применение международного права в киберпространстве. Центральной проблемой остается правовая неопределенность относительно того, как существующие нормы международного права применяются к кибероперациям. Основные споры ведутся вокруг толкования статьи 2(4) Устава ООН (запрет на применение силы) и статьи 51 Устава ООН (право на самооборону) (Сан-Франциско, 26 июня 1945 г.) [9]. Какой уровень кибератаки квалифицируется как «применение силы» или «вооруженное нападение», дающее право на ответные действия, в том числе с применением военной силы? Отсутствие четких, объективных критериев создает опасную «серую зону», где государства могут проводить агрессивные операции с минимальным риском правовых последствий, что провоцирует эскалацию [3];

– борьба с трансграничной киберпреступностью. Глобальный характер киберпреступности создает серьезные препятствия для эффективного правоприменения. Проблемы юрисдикции, экстрадиции и сбора доказательств делают киберпреступность практически безнаказанной. Ключевым инструментом в этой сфере является Конвенция о преступности в сфере компьютерной информации ETS № 185 (Будапешт, 23 ноября 2001 г.) (далее – Будапештская конвенция) [2], однако ее не подписали ключевые мировые державы, включая Россию и Китай, которые считают ее документом, нарушающим национальный суверенитет. Это тормозит создание единой глобальной системы противодействия киберугрозам;

– защита прав человека в цифровую эпоху. Киберпространство стало новой ареной для реализации, но и для массового нарушения фундаментальных прав. Государства и корпорации, стремясь к контролю и безопасности, часто вступают в конфликт с правом на приватность, свободу выражения мнений и доступ к информации. Практика массовой слежки, систем цензуры и непрозрачная

модерация контента частными платформами ставят под угрозу демократические принципы и создают риск «цифрового авторитаризма» [7].

При этом роль негосударственных организаций, в первую очередь технологических гигантов таких как Google, Microsoft и Meta, выходит далеко за рамки простого объекта регулирования. Эти корпорации де-факто формируют стандарты кибербезопасности и приватности, устанавливая правила игры для миллиардов пользователей. Их внутренние политики по модерации контента и защите данных зачастую оказывают большее влияние на повседневную жизнь граждан, чем национальные законодательства. Это создает новый, мощный слой управления – «частное правление» (private governance), – который должен быть признан и интегрирован в многоуровневую систему международного регулирования. Игнорирование этой реальности делает любой анализ неполным, а любые рекомендации – теоретически интересными, но практически невыполнимыми.

Анализ текущих переговорных процессов в рамках ООН и других международных площадок показывает, что в краткосрочной и среднесрочной перспективе заключение всеобъемлющего глобального договора, который бы удовлетворил все стороны, маловероятно. В связи с этим наиболее вероятным сценарием развития представляется «управляемая фрагментация». Ее суть заключается в том, что единого универсального договора не будет, но и полного раскола на изолированные «интернеты» (например, «великий китайский файрвол» и аналогичные системы) не произойдет. Вместо этого сформируется сложная, многоуровневая система регулирования, где базовые, общепринятые нормы сосуществуют с множеством региональных, секторальных и коалиционных соглашений.

Эта фрагментация проявляется не только в противостоянии двух основных блоков, но и в активном формировании региональных правовых режимов. Ярким примером является Европейский союз, который через такие документы, как Директива NIS2 о повышении общего уровня кибербезопасности в ЕС, Общий регламент по защите данных (GDPR) и Законы о цифровых услугах (DSA) и цифровых рынках (DMA), создает комплексную и жесткую систему регулирования, экспортируя свои стандарты на глобальный уровень («эффект Брюсселя»). В противовес этому Шанхайская организация сотрудничества (ШОС), возглавляемая Россией и Китаем, выстраивает собственную модель, основанную на концепции информационной безопасности и абсолютного государственного

суверенитета, и активно продвигает в ООН альтернативные Будапештской конвенции соглашения. Параллельно формируются другие значимые инициативы, такие как «Парижский призыв о доверии и безопасности», который создает коалиции «единомышленников» на добровольной основе, устанавливая добровольные обязательства по ответственному поведению. Включение анализа этих региональных инициатив позволяет полнее раскрыть тему «управляемой фрагментации», показав ее практическое воплощение в реальном мире.

Таким образом, регулирование киберпространства как глобальная проблема находится в состоянии глубокого системного кризиса, обусловленного фундаментальным противоречием между его технологической природой и государственно-центричной правовой системой. Идеологическое противостояние либеральной и суверенной моделей, усугубленное тремя ключевыми вызовами, делает создание единого международного правового режима невозможным в обозримом будущем. Наиболее вероятным путем развития представляется именно «управляемая фрагментация» – сложная мозаика из региональных, секторальных и коалиционных соглашений.

В этом контексте успех будет зависеть не от способности заключить один большой, универсальный договор, а от гибкости дипломатии, готовности к прагматичным компромиссам и способности всех сторон работать над решением конкретных проблем. Для перехода от деклараций к практическим механизмам необходимы следующие конкретные шаги:

– создание международного органа по арбитражу и медиации в киберконфликтах. Возможно, следует учредить под эгидой ООН или нейтральной международной организации специализированный орган. Его мандат должен включать: а) расследование крупных киберинцидентов по запросу пострадавших государств; б) предоставление экспертной технической и юридической атрибуции на основе многосторонней группы экспертов; в) оказание услуг по медиации для деэскалации конфликтов. Это частично решит проблему «разрыва атрибуции» (т.е. невозможность установить инициатора кибератаки) и снизит риск непропорционального ответа;

– стандартизация процедур взаимной правовой помощи и экстрадиции. Необходимо разработать и принять дополнительный протокол к существующим конвенциям ООН или новый договор, специально посвященный киберпреступности. Он должен: а) унифицировать понятия и составы ключевых киберпреступлений для решения проблемы «двойной криминализации»; б) ввести

упрощенный, экстренный порядок запросов о предоставлении цифровых доказательств (данных, логов); в) создать «быстрые» каналы для экстрадиции лиц, обвиняемых в совершении тяжких киберпреступлений, при сохранении гарантий прав человека;

– интеграция «частного правления» в систему международного регулирования. Международному сообществу необходимо официально признать де-факто роль технологических корпораций в установлении глобальных стандартов. Это требует разработки новых норм, обязывающих компании обеспечивать прозрачность своих алгоритмов и возможность участвовать в международных консультациях по вопросам кибербезопасности, а также предоставлять равный доступ к своим платформам для различных групп пользователей. Диалог должен вестись не только с государствами, но и напрямую с этими корпорациями как новыми, равноправными субъектами формирования глобальной цифровой политики.

Будущее стабильной, безопасной и свободной цифровой среды зависит от способности всех участников киберпространства – государств, бизнеса и гражданского общества – к конструктивному диалогу и совместной работе в мире, который останется связанным, но не единым. Выбор между сотрудничеством и конфронтацией в ближайшие годы определит облик глобального киберпространства на десятилетия вперед.

Список используемых источников

1. Данельян А.А. Киберпространство и международное право // Международный правовой курьер. 2019. № 4-5 (33-34). С. 5-11.

2. Конвенция о преступности в сфере компьютерной информации ETS № 185 (Будапешт, 23 ноября 2001 г.). Российская Федерация в настоящей Конвенции не участвует // Текст перевода документа предоставлен Правовым управлением Государственной Думы ФС РФ. СПС Гарант.

3. Лаптева С.А., Субачев С.Ю. Цифровизация юридической отрасли. В сборнике: Стратегия социально-экономического развития общества: управленческие, правовые, хозяйственные аспекты. сборник научных статей 14-й Международной научно-практической конференции. Курск, 2024. С. 293-295.

4. Мельник М.Н., Бондаренко И.А. Специфика монополизации на цифровых рынках // Экономика и бизнес: теория и практика. 2024. № 1-1 (107). С. 25-29.

5. Мигулева М.В. Киберпространство как социальный институт: признаки, функции, характеристики // Научный журнал «Дискурс-Пи». 2020. № 4 (41). С. 199-212.

6. Олейников О.В. Теория и практика толкования норм права: учебное пособие. Курск: Изд-во ЗАО «Университетская книга», 2025. 116 с.

7. Прокопова Е.С., Жидяева Е.С. Конституционная безопасность России и проблемы её обеспечения. В сборнике: Молодежь и системная модернизация страны. сборник научных статей 4-й Международной научной конференции студентов и молодых ученых. Курск, 2019. С. 157-160.

8. Терентьева Л.В. Понятие киберпространства и очерчивание его территориальных контуров // Правовая информатика. 2018. № 4. С. 66.

9. Устав Организации Объединенных Наций (Сан-Франциско, 26 июня 1945 г.) // Сборник Действующее международное право. Т. 1. СПС Гарант.

10. Хуторной С.Н., Первушина В.Н. Киберпространство и сетевое общество. Воронеж, 2015.

МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ТОПЛИВОПРОВОДОВ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

Гончарук Д.В. – студент, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

Балашов А.В. – к.т.н., доцент, заведующий кафедрой, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

Маркова М.И. – к.т.н., доцент, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

Аннотация

Технологический процесс изготовления топливопровода гидравлической или топливной системы транспортного средства содержит гибочные операции. На контрольной операции проводится контроль гиба топливопровода высокого давления. В работе представлены основные методы контроля углов гиба, проведен их анализ, представлены рекомендации по области использования средств измерения исходя из типа производства, стоимости используемого оборудования, требуемой точности и временных затрат на проведение измерений.

Введение

Топливопроводы являются важнейшими элементами гидравлических и топливных систем транспортных средств. От их надёжности и прочности зависит

безопасность эксплуатации техники. Топливопроводы изготавливаются из высокопрочных материалов и подвергаются различным технологическим операциям, включая операции гибки, обеспечивающее необходимое пространственное расположение трубопроводов внутри корпуса транспортного средства [1, 2].

Одним из важнейших факторов, влияющих на надежность топливопровода, является точность исполнения заданных геометрических характеристик, в частности углов гиба. Неправильно выполненный изгиб способен вызвать образование дефектов поверхности, уменьшение проходного сечения, повышенную вибрационную нагрузку и ускоренное разрушение трубопровода, что в конечном итоге негативно сказывается на работе всей топливной системы.

Поэтому контроль углов гиба топливопроводов становится важной задачей технологического процесса их изготовления. Разработка эффективных методов контроля позволяет своевременно выявлять отклонения и предотвращать возникновение аварийных ситуаций, повышая общий уровень эксплуатационной безопасности. Настоящая работа посвящена анализу методов контроля углов гиба топливопроводов высокого давления.

Теория и методы

Для решения проблемы точного контроля углов гиба топливопроводов разработаны разнообразные методы, каждый из которых обладает своими преимуществами и недостатками. Среди наиболее распространенных подходов выделяют визуальные методы контроля, использование специальных шаблонов и координатно-измерительных машин (КИМ).

Основные методы контроля углов гиба:

1. Использование универсальных угломеров и (или) эталонных деталей

Метод проверки углов гиба состоит в визуальном осмотре изделия оператором с использованием калиброванных измерительных инструментов – угломеров и (или) эталонных деталей (рис. 1).

Метод не требует сложного оборудования и легко внедряется практически на любом предприятии, не предъявляя высоких требований к инфраструктуре. Однако, результат измерения в большой степени зависит от индивидуальных особенностей зрения и профессиональной компетентности работника, что ведет к возникновению систематических ошибок и увеличению риска брака. Субъективность оценки затрудняет сравнение данных, полученных разными

сотрудниками, создавая дополнительные трудности при анализе качества продукции.



Рис. 1. Образцовая деталь

Источник: собственное фото авторов

2. Использование шаблонов

Метод предусматривает применение специально изготовленных шаблонов, имитирующих форму контролируемых участков трубопровода (рис. 2). Изгиб сравнивается с эталоном визуально либо механически, фиксируя степень соответствия шаблона форме изделия. Преимуществом метода является простота и быстрота проведения измерений, недостаток же заключается в ограниченности диапазона применимости (необходимость наличия большого количества шаблонов для разных конфигураций изделий).

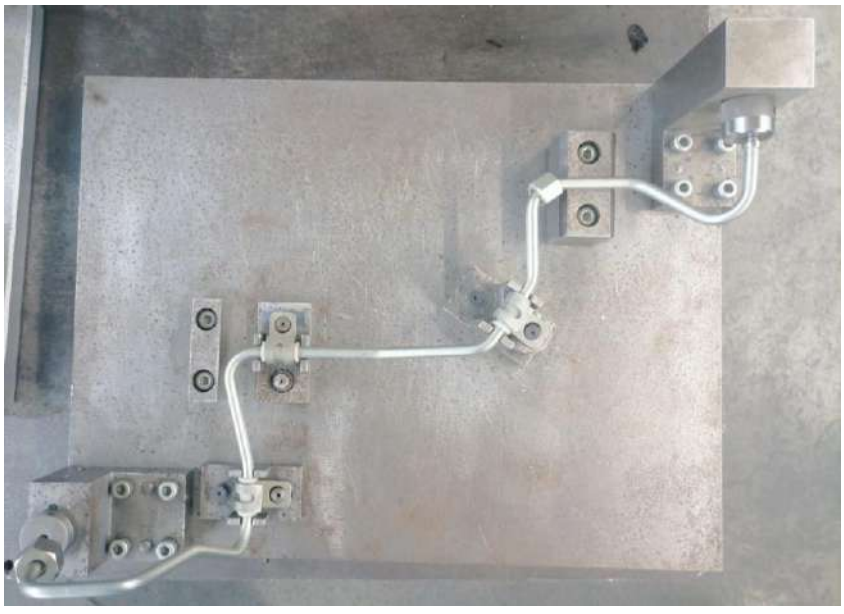


Рис. 2. Контроль углов гиба трубопровода высокого давления дизельного двигателя на шаблоне

Источник: собственное фото авторов

3. Применение контрольно-измерительных машин (КИМ)

КИМ представляют собой универсальное средство измерения трехмерных объектов, позволяющее автоматически определять координаты точек на поверхности изделия и вычислять необходимые параметры геометрии, включая углы гиба. КИМ обеспечивают высокую точность и воспроизводимость результатов, но требуют значительных капитальных затрат, написание управляющей программы и специальной подготовки оператора (рис. 3).

3.1 Применение КИМ, оснащенных щупами

Контроль топливопровода с помощью контактного щупа осуществляется по следующей методике:

– измерение диаметра трубопровода;

– измерение цилиндрических частей трубопровода (минимум 6 точек для каждого цилиндра);

– измерение дуг трубы (в том числе угол гиба).

При этом измерения должны производиться точно на окружности, определяющей цилиндр [1], что ограничивает область применения КИМ для контроля трубопроводов, имеющих сложную пространственную форму.



Рис. 3. Измерение размеров трубопровода на координатно-измерительной машине

Источник: собственное фото авторов

3.2 Применение бесконтактных КИМ (3D-сканеров)

3D-сканеры работают путем сбора данных о поверхности объекта с использованием лазерных лучей или структурированного света. Эти устройства создают цифровую копию объекта, по которой определяют линейные и угловые размеры трубопроводов (рис. 4).



Рис. 4. Измерение размеров трубопровода на 3D-сканере

Источник: собственное фото авторов

Преимуществами использования 3D-сканеров являются: высокая точность измерений; быстрота обработки данных; минимизация рисков повреждения оборудования.

Результаты и обсуждение

Анализ методов контроля углов гиба позволил создать таблицу с рекомендациями по области использования средства измерения (СИ) (табл.1).

Табл. 1

Рекомендации по области использования средства измерения углов гиба трубопроводов

Характеристика	Средство измерения			
	Угломером и (или) эталонная деталь	Шаблон	КИМ со щупом	3D-сканер
Тип производства трубопроводов	единичный	массовый	серийный	серийный
Стоимость СИ	низкая	средняя	высокая	высокая

Продолжение табл. 1

Точность измерения	низкая	средняя	высокая	высокая
Время измерения	высокое	низкое	высокое	среднее
Погрешность измерения	большая	средняя	средняя	низкая
Ограничение измерений	есть	нет	есть	нет

Источник: составлено авторами

Выводы

Надежность и прочность топливных систем транспортных средств играют ключевую роль в обеспечении безопасной эксплуатации техники.

Для повышения эффективности контроля над качеством топливопроводов особое внимание уделяется точности исполнения заданных геометрических характеристик, особенно углу гиба трубопроводов.

Некачественно выполненные изгибы приводят к образованию дефектов, уменьшению проходного сечения, повышенной вибрации и быстрому разрушению трубопровода, снижая общую работоспособность топливной системы.

Анализ существующих методов контроля показал их разнообразие. Универсальные угломеры и эталонные детали: низкая стоимость, легкость внедрения, однако высокая зависимость результата от квалификации персонала и большая вероятность появления погрешностей. Шаблоны: простая реализация и быстрый процесс измерения, но ограничение на разнообразие форм трубопроводов и необходимость разработки множества шаблонов. Координатно-измерительные машины: с контактным щупом: высокая точность, повторяемость результатов, но большие расходы на оборудование и подготовку операторов, ограничения на формы сложных конструкций; с бесконтактными датчиками (3D-сканерами): быстрая обработка данных, высокая точность измерений, отсутствие контакта с поверхностью трубопровода, что снижает риск повреждений, однако также высокие затраты на приобретение оборудования.

Эффективность конкретного метода контроля должна оцениваться исходя из типа производства, стоимости используемого оборудования, требуемой точности и временных затрат на проведение измерений.

Несмотря на различия в используемых технологиях, важно обеспечить регулярный контроль качества углов гиба топливопроводов для предотвращения возникновения опасных ситуаций и поддержания общего уровня безопасности транспортной техники.

Список используемых источников

1. Подольская А.С., Жереб В.П. Контроль трубопроводов сложной пространственной конфигурации с помощью КИМ Fusion Arm 8 // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2020. Том 2. С. 598-601.

2. Титенков С.В., Журавлев В.Ю. Перспективы развития системы технологии гибки трубопроводов 3D-конфигурации на производстве // Сибирский журнал науки и технологий. 2018. Т. 19. №4. С. 703-715.

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ВЫСАДКИ ГОЛОВЫ ТРУБКИ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ

Гончарук Д.В. – студент, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

Маркова М.И. – к.т.н., доцент, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

Аннотация

Статья посвящена решению актуальной инженерной задачи улучшения процесса изготовления трубок высокого давления дизельных двигателей путем устранения проблем, возникающих при высадке головки трубки. Основной проблемой является перемещение заготовки во время высадки. Показаны пути устранения проблемы, что позволяет стабилизировать процесс высадки трубки высокого давления. Такой подход позволяет заранее выявить возможные дефекты и оптимизировать конструкцию оснастки и сократить расходы на доработку оборудования. Приводится подробный алгоритм работы с системой прочностного анализа APM FEM, позволяющий провести точный расчет перемещений и напряжений в материале трубки под действием сил резания. Результаты расчетов подтверждают эффективность предложенного подхода.

Введение

Трубки высокого давления (ТВД), используемые в системах дизельных двигателей, играют ключевую роль в обеспечении их эффективной работы и надежности (рис. 1). Эти компоненты предназначены для транспортировки топлива под высоким давлением, что критически важно для оптимизации процесса сгорания и повышения общей производительности двигателя. Технологическое обеспечение их изготовления требует внимательного подхода к выбору материала, методов обработки и контролю качества.

Процесс производства трубок высокого давления начинается с выбора высококачественных материалов, способных выдерживать значительные нагрузки и агрессивные условия эксплуатации. Сталь и специальные сплавы, обладающие

высокой прочностью и коррозионной стойкостью, являются основными материалами. Важно также учитывать температурные режимы, в которых будут работать трубки, что влияет на выбор соответствующих марок, стали.



Рис. 1. Топливопровод дизельного двигателя

Источник: собственное фото авторов

Одним из ключевых этапов технологического процесса изготовления трубок высокого давления является формирование головы методом высадки. Важнейшей задачей данного этапа является обеспечение требуемого наружного диаметра изделия $11^{+0,4}_{-0,2}$ мм (рис. 2). Несоответствие заданного диаметра связано с возможным смещением топливопровода относительно внутренней полости матрицы непосредственно в процессе обработки. Применение методов компьютерного моделирования позволяет оценить величину указанного смещения, что способствует оптимизации конструкции оснастки и исключению излишних затрат на доработку инструментов либо настройку режимов механической обработки.

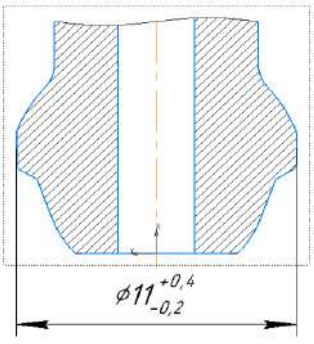


Рис. 2. Фрагмент чертежа высаженной головы ТВД

Источник: собственное фото авторов

Компьютерное моделирование позволяет проводить вычислительные эксперименты, реальная постановка которых затруднена или может дать непредсказуемый результат [1].

Теория и методы

Рассмотрим пример построения модели в системе прочностного анализа APM FEM, предназначенной для работы в интерфейсе российской CAD системы КОМПАС-3D [2].

Основные шагами при проведении расчета:

– загрузка 3D модели в КОМПАС-3D;

– закрепление детали, создание нагрузок;

– выбор материала;

– автоматическая генерация конечно-элементной сетки на 3D-модели;

– выбор необходимого типа расчета и настройка его параметров;

– проведение расчета;

– просмотр полученных результатов и анализ значений основной расчетной характеристики (коэффициент запаса).

Расчет проведён на примере трубки высокого давления. Для этого в системе КОМПАС-3D создана 3D модель зажима, в сборку добавлена трубка. На модель добавлены закрепления и нагружения.

Автоматическим поиском найдем контактные взаимодействия, для всех деталей зададим материал. Закрепив основание зажима, к торцу трубки прикладывается сила, равная 26686 Н, а к крышке зажима – сила, равная 98006 Н (рис. 3) [3].

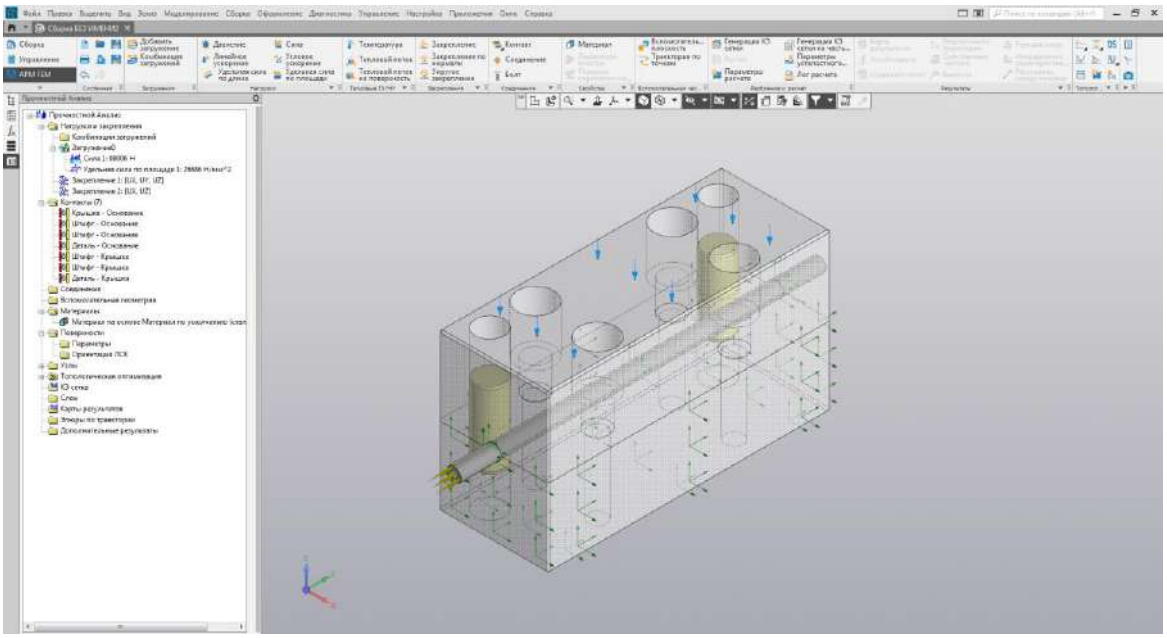


Рис. 3. Закрепления и нагружения

Источник: составлено авторами

После генерации конечно-элементной сетки проводится расчет (рис. 4).

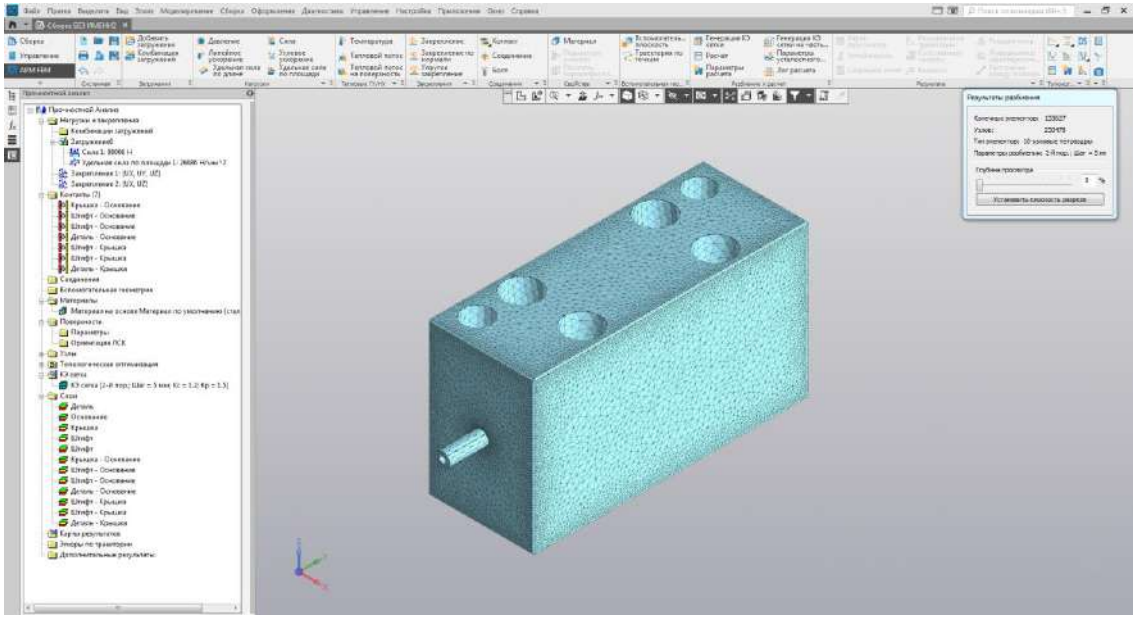


Рис. 4. Конечно-элементная сетка

Источник: составлено авторами

Устанавливаем параметры вывода результатов расчета (рис. 5). Полученная карта результатов представлена на рис. 6.

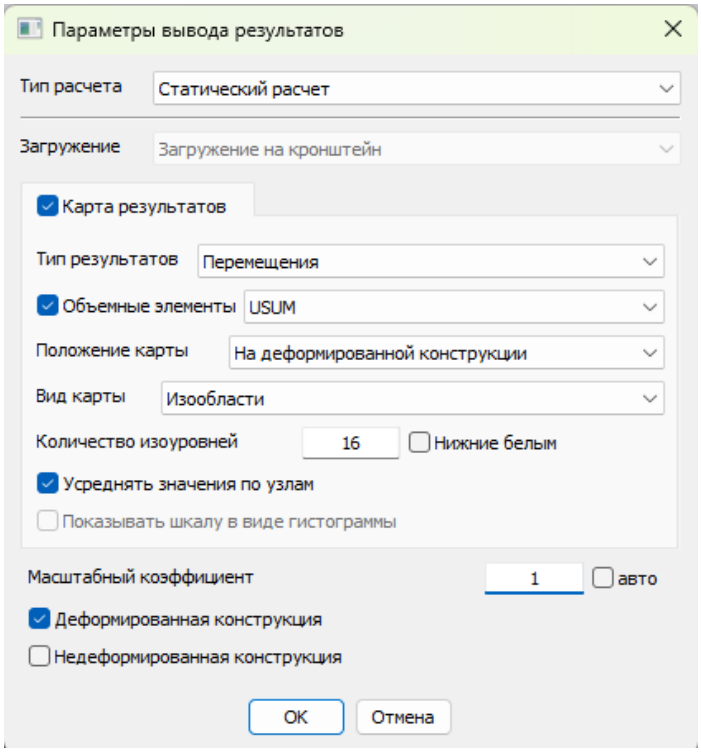


Рис. 5. Параметры вывода результатов расчет

Источник: составлено авторами

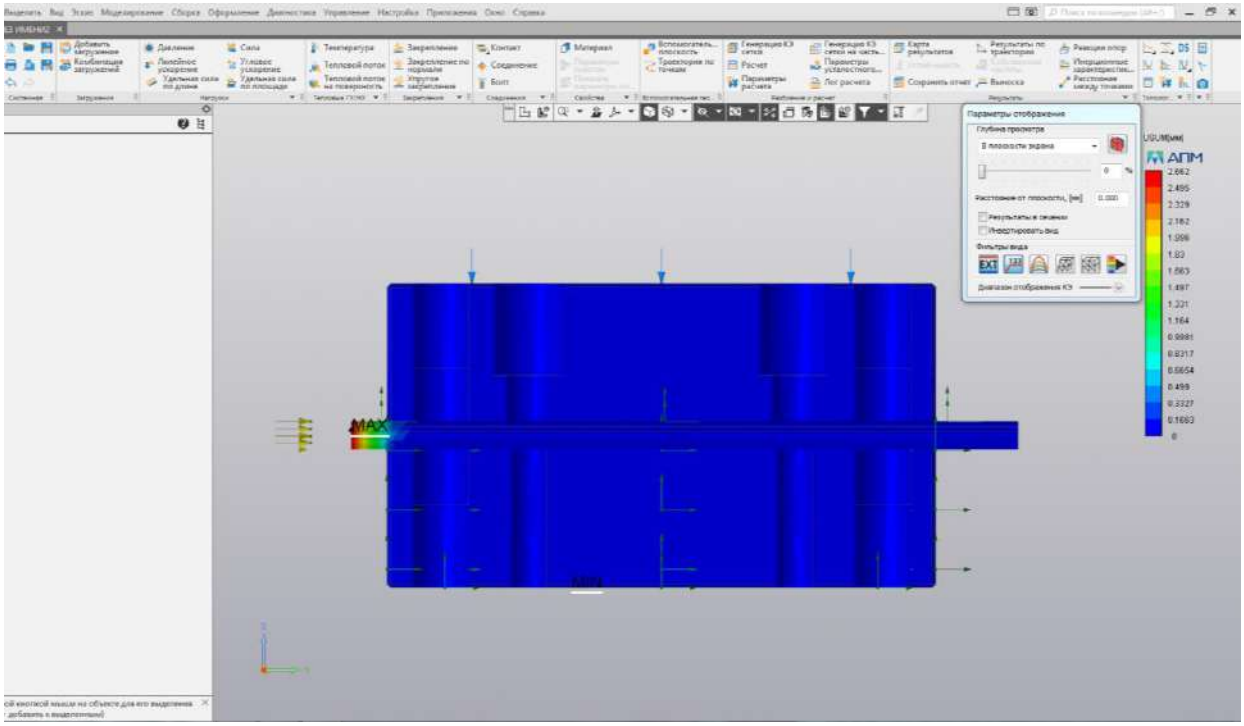


Рис. 6. Карта результатов расчета в окне КОМПАС-3D

Источник: составлено авторами

Шкала показывает значения перемещений топливопровода под воздействием приложенной силы, максимальное перемещение под воздействием приложенной силы составило 2,662 мм.

Выводы

Расчеты в системе APM FEM полезно применять для оценки воздействия внешних факторов на состояние детали, учитывать их при проектировании приспособлений и выборе режимов обработки. Результаты проведенного расчета показали правильность выбранной схемы установки, силы резания не вызывают существенных деформаций заготовки.

Список используемых источников

1. Инженерные расчеты для машиностроения и строительства / НТЦ «АПМ». [Электронный ресурс]. URL: https://apm.ru/ (дата обращения: 01.11.2025).

2. Султан-заде, Н. М. Расчет деформации нежестких заготовок в зависимости от схемы закрепления и режимов резания // Наукоёмкие технологии в машиностроении. 2016. № 2. С. 25-33.

3. APM FEM Руководство пользователя / НТЦ «АПМ». [Электронный ресурс]. URL: https://apm.ru/downloads/188/APM-FEM-v21.pdf (дата обращения: 01.11.2025).

ФРАГМЕНТАЛЬНОСТЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ДЕФИЦИТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ К РАСЧЕТУ ПРЯМЫХ РАСХОДОВ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ

Демьяненко С.Г. – преподаватель, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет геодезии и картографии» (МИИГАиК)

Аннотация

В статье рассматривается проблема фрагментарности научных исследований в области расчета прямых расходов в здравоохранении. На основе анализа 2 299 публикаций eLIBRARY.RU установлено, что 58,8 % работ выполнены представителями медицинских вузов и лишь 39,6 % – экономистами. Преобладание клинического подхода формирует междисциплинарный разрыв и отсутствие комплексной экономической методологии. Исследования носят прикладной характер и сосредоточены на отдельных медицинских услугах, что не позволяет выработать универсальную систему учета затрат. Отмечается дефицит интеграции экономических знаний в клиническую практику и недостаток инструментов для анализа эффективности медицинских технологий. Авторы подчеркивают необходимость перехода к междисциплинарному подходу, объединяющему клиническую и экономическую экспертизу, что позволит повысить достоверность расчетов, сопоставимость данных и обоснованность управленческих решений в сфере здравоохранения.

Введение

Вопрос расчета прямых расходов на оказание медицинских услуг, включая стоматологию, остается методически неурегулированным [4]. В условиях цифровизации здравоохранения и роста рыночной конкуренции усиливается потребность в точном и прозрачном учете затрат как для управленческого анализа, так и для формирования обоснованных тарифов [12]. При этом существующая нормативно-правовая база лишь частично отражает современные реалии клинической практики, особенно в частном секторе.

Ключевым нормативным документом, определяющим состав прямых расходов, является Налоговый кодекс РФ (глава 25, статьи 252-264) [8] – фундамент системы экономического учета в здравоохранении. Он закрепляет категории затрат – материальные, трудовые и амортизационные – и задает правовую основу для формирования себестоимости медицинских услуг.

Практическую реализацию положений Налогового кодекса обеспечивают два основных действующих документа: Временная Инструкция по расчету стоимости медицинских услуг 1999 г. [5] и Методические рекомендации ЦЭККМП 2024 г. [7]. Они содержат формулы расчета по отдельным статьям затрат, но не охватывают весь перечень расходов, допустимых Налоговым Кодексом РФ. Вследствие этого

сохраняется разнородность методик и ограниченная сопоставимость данных между организациями.

Фрагментарность существующих подходов снижает достоверность экономического анализа и объективность управленческих решений. Это обусловливает необходимость формирования унифицированной междисциплинарной методологии, учитывающей как клинические особенности технологий, так и экономические требования современного здравоохранения [6].

Методология и методы исследования

Данное исследование основано на системном анализе научных достижений, представленных в публикациях отечественных и зарубежных авторов по проблеме расчета прямых расходов в здравоохранении, с фокусом на стоматологическую практику как одну из наиболее структурированных отраслей медицинской деятельности.

Основной эмпирической базой послужила научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский агрегатор академических публикаций, индексирующий журналы, диссертации, монографии и материалы конференций. Для обеспечения полноты выборки использованы расширенные параметры навигационной системы «Поиск» eLIBRARY.RU, включающие:

– «что искать?» – прямые расходы в здравоохранении, стоматологии, калькуляция себестоимости медицинских услуг;

– «где искать?» – в названии публикации, аннотации, ключевых словах, списках цитируемой литературы, названии организаций авторов и полном тексте;

– «тип публикации» – статьи в журналах, диссертации, монографии, отчеты, патенты, депонированные рукописи, материалы конференций;

– «тематика» – все 90 рубрик eLIBRARY (без выборки по отраслям);

– «годы публикации» – весь архив с 1993 г. по 2025 г.;

– «сортировка» – по релевантности и числу цитирований;

– «порядок» – по убыванию цитируемости.

На основе результатов поискового запроса создана персонализированная база данных, включающая 2 299 публикаций по тематике «прямые расходы в стоматологии», из которых:

– 1 095 – статьи в рецензируемых научных журналах;

– 257 – статьи, индексируемые в международных базах Scopus и Web of Science;

– 314 – публикации в журналах ядра РИНЦ;

– 295 – статьи, входящие в RSCI (Russian Science Citation Index).

В анализ были включены также диссертации (кандидатские и докторские), монографии, нормативные и методические документы, затрагивающие вопросы учета расходов и тарификации в медицинской деятельности. Общее число авторов, чьи работы вошли в выборку, составило 4 922 человека; суммарное количество цитирований – 7 654; индекс Хирша по совокупности выборки – 33, что отражает устойчивое, но разрозненное развитие темы.

Для обработки данных применены следующие методы:

– библиометрический и наукометрический анализ – для выявления динамики публикационной активности, цитируемости, междисциплинарных связей и центров научного влияния;

– контент-анализ аннотаций и ключевых слов – для классификации направлений исследований и определения доминирующих дисциплинарных подходов (медицинский, экономический, управленческий);

– структурно-сравнительный анализ – для соотнесения научных подходов с действующими нормативными актами и выявления методологических пробелов;

– нормативно-правовой анализ – в части действующих документов, определяющих порядок формирования прямых расходов:

а) Налоговый кодекс Российской Федерации (глава 25, статьи 252, 254, 255, 259, 264);

б) Приказ Минздрава России от 25.06.2015 № 366н «О порядке определения нормативных расходов при оказании государственных и муниципальных медицинских услуг»;

в) Инструкция по расчету стоимости медицинских услуг (Временная, 1999 г.);

г) Методические рекомендации ЦЭККМП 2024 г.;

Обзор исследовательской активности и текущего состояния вопроса

Кто и как занимается темой прямых расходов

Наукометрический разбор показывает, что ядро публикаций по прямым расходам формируют врачи и медицинские кафедры, тогда как экономические и управленческие школы представлены существенно меньше. По данным наукометрического анализа за 1993-2025 г. [3], медицинские вузы обеспечивают около 58,8 % работ, тогда как доля немедицинских (экономических) организаций близка к 39,6 %. В большинстве случаев расчеты, выполняемые врачами, представляют собой технологические карты конкретных процедур, где

учитываются лишь прямые затраты – материалы, амортизация оборудование (не всего) и заработная плата медицинского персонала. Такие расчеты не отражают полной экономической модели услуги: в них отсутствует учет обязательных требований к оснащению кабинета и всех прямых расходов, предусмотренных Налоговым кодексом. Кроме того, их невозможно научно перенести на расчет стоимости всего спектра услуг, поскольку они не содержат четких экономических формул и унифицированных принципов. Дополнительная особенность – значительная часть исследований появляется в рамках подготовки и защиты диссертаций по медицинским специальностям. Экономический раздел там выполняет поддерживающую функцию (финансовое обоснование исследования в третьей главе научной работы, сметы, иллюстративная калькуляция для одной технологии), что множит «частные случаи» без перехода к единой методологии.

Вклад экономистов чаще носит эпизодический характер и не формирует устойчивого методического ядра, пригодного для унификации практик расчета в масштабах системы здравоохранения.

В результате массив публикаций разрознен: много кейсов по отдельным услугам, но мало работ, где предложены стандартизируемые экономические модели (типологии прямых расходов, критерии отнесения, правила сопоставимости) единые.

Наукометрический анализ показал, что по распределению организаций (рис.1) лидируют медицинские университеты; присутствие экономических центров – очечное (включая отдельные исследования управленческого учета и ценообразования). Это подкрепляет вывод о диспропорции в пользу клинического, а не экономического взгляда и объясняет, почему тема прямых расходов «разрезана» по услугам и материалам, а сквозные модели (для тарифов, управленческого учета, частно-государственных сопоставлений) пока редки.

Распределение публикаций и цитирований по авторам/соавторам

Наибольшее количество статей (663) написано одним автором, что указывает на высокую индивидуальную активность и узкую специализацию исследований. Публикации с двумя авторами встречаются 494 раза, с тремя авторами – 397 раз. В целом 31,1 % работ выполнены индивидуально, а 68,9 % – в соавторстве, при этом наибольшая доля коллективных публикаций приходится на статьи с тремя авторами (18,6 %).



Рис. 1 Распределение публикаций по теме «прямые расходы» между организациями (1993-2024 гг.) [3]

Во-первых, преобладание одиночных публикаций отражает изолированность исследователей и ограниченный междисциплинарный обмен знаниями. Во-вторых, низкое среднее число публикаций на одного автора свидетельствует о недостаточной научной продуктивности и потребности в углублении исследований. В-третьих, фрагментация усилий и ограниченное сотрудничество приводят к дублированию тем и снижению эффективности использования научных ресурсов.

Несмотря на роль соавторства, низкое число публикаций на автора и высокая доля индивидуальных работ указывают на необходимость усиления научной коллаборации. Первая десятка исследователей подготовила 140 публикаций (14 %), что подчеркивает их вклад. Более 70 % авторов имеют 3–5 работ, а значительная часть – лишь 1-2, что отражает широкий интерес, но демонстрирует потребность в большей интеграции и углублении исследований.

Для темы расчета прямых расходов в стоматологии особую ценность представляют работы по экономике стоматологической практики. В исследовании [11] изложены подходы к планированию и оценке клинических и финансовых параметров. Существенный вклад в стандартизацию учета внесла работа с классификатором стоматологических услуг и клинико-экономическим обоснованием [1], формирующая основу для расчета прямых расходов. В диссертации Насоновой В.И. [9] представлены универсальные подходы к калькулированию затрат, применимые и в стоматологии. Методические ориентиры дополняет учебник «Экономика отрасли (здравоохранение)» [2]. Эти исследования

показывают, что, несмотря на доминирование клинических публикаций, формируется направление «экономика стоматологической практики», интегрирующее нормативные, управленческие и финансовые подходы к расчету прямых расходов.

Публикационная динамика

С 2017 г. наблюдается устойчивый рост числа публикаций (см. рисунок 2 динамики 1993-2025 гг.). Однако цитируемость распределена неравномерно: менее половины статей имеют хотя бы одно цитирование, что указывает на слабую связность корпуса и ограниченную интеграцию результатов между дисциплинами. То есть исследований становится больше, но они добавляются «в ширину», а не «в глубину» методологии.

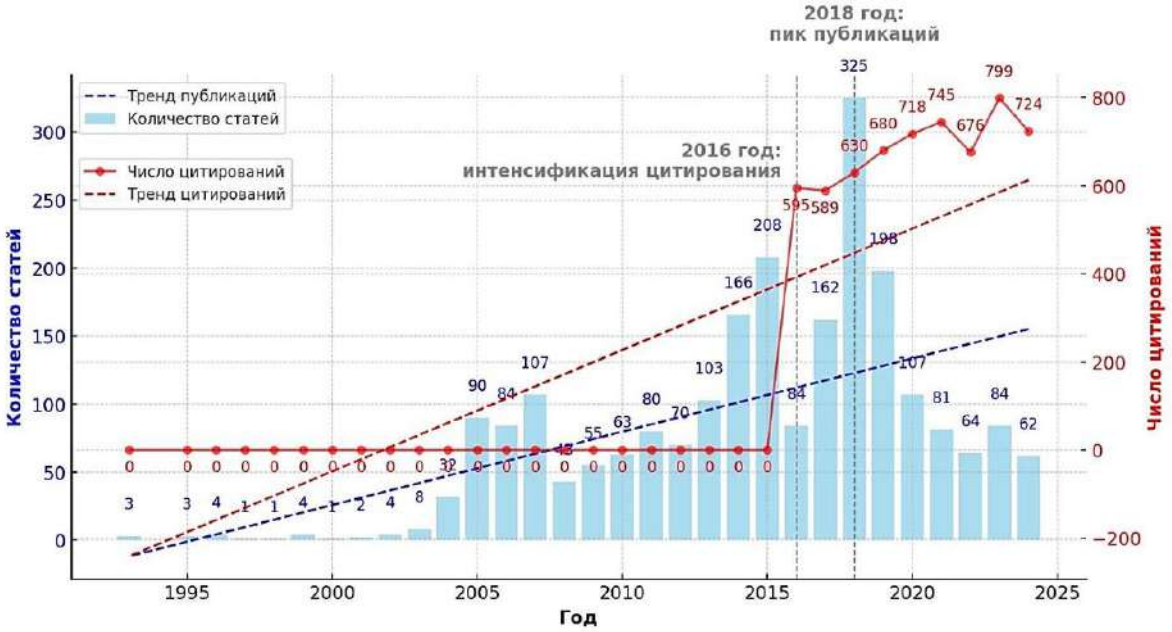


Рис. 2. Динамика числа публикаций по теме прямых расходов (1993-2025) [3]

Почему это важно для методологии

Доминирование клинических диссертаций приводит к тому, что расчеты затрат ограничены локальными схемами (для конкретного кабинета, услуги или оборудования) без проверки их применимости в других условиях – ином финансировании, форме собственности, регионе или ресурсной базе. В итоге экономический инструментарий – классификация прямых расходов, правила их отнесения и сопоставимость между технологиями и провайдерами – остается вне общего стандарта.

Нормативные рамки: где именно возникает «разрыв»

Ключевые нормативные документы, определяющие рамки формирования затрат, включают:

– **Налоговый кодекс РФ (гл. 25)** – статьи 252, 254, 255, 259 и 264 фиксируют основные категории прямых расходов (материальные, трудовые, амортизационные), но не задают порядок и формулы расчета на уровне медицинской технологии. В результате нормы применяются формально, а учетные политики медорганизаций расходятся [8];

– **Приказ Минздрава № 366н (2015)** – задает блочную структуру затрат для госсектора, но без детальной классификации и расчетных правил прямых расходов по шагам технологии. Организации вынуждены формировать перечни самостоятельно, что снижает сопоставимость [10];

– **Инструкция по расчету стоимости медуслуг (1999)** – закрепляет УЕТ-подход; фактическое время и материалозатраты учитываются частично, амортизация трактуется узко, что искажает себестоимость при сложном оборудовании и поддерживает систематическое ее занижение [5];

– **Методические рекомендации ЦЭККМП** – современный затратный подход с разграничением прямых/косвенных и типовыми техкартами. Однако усредненные нормативы снижают точность (риск недо- или перерасходования), а полный набор правил прямых расходов в логике гл. 25 НК РФ не раскрыт, что ограничивает применимость в частном секторе [7].

Таким образом, нормативная база задает лишь общие рамки, но не формирует единой классификации и процедуры расчета прямых расходов в медицинской технологии. Научная литература, преимущественно врачебная и диссертационная, усиливает фрагментарность: много клинических кейсов, мало универсальных экономических решений. Требуется переход к экономическим подходам и унификации терминов и критериев – к этому вернемся в финале статьи, предложив вариант подхода и сценарии интеграции с гл. 25 НК РФ.

Заключение

Проведенное исследование показало, что система расчета прямых расходов в российском здравоохранении остается методологически несогласованной. Хотя глава 25 НК РФ определяет категории прямых расходов, практические формулы и правила их расчета отсутствуют, что приводит к существенным различиям в подходах организаций.

«Временная инструкция» 1999 года, основанная на УЕТ, не учитывает фактическое время, реальные материальные затраты и особенности современного оборудования. Методические рекомендации ЦЭККМП (ФЦК, 2024) [7] декларируют затратный принцип, но опираются на усредненные нормативы и неполный набор прямых расходов, не охватывая весь перечень затрат, предусмотренный НК РФ. Это ограничивает точность и воспроизводимость расчетов. Кроме того, отсутствует единая методика сравнения эффективности медицинских услуг и технологий, что не позволяет объективно сопоставлять их результативность и ресурсную отдачу.

С учетом выявленных разрывов представляется целесообразным рассмотреть принцип расчета затрат на одну минуту оказания услуги. Такой временной подход широко используется в международной практике для оценки ресурсной интенсивности, обеспечивая учет фактических трудовых, материальных и амортизационных затрат и снижая зависимость от усредненных нормативов и экспертных оценок.

Рассмотрение этого принципа в качестве основы будущей методологии может способствовать формированию единой классификации прямых расходов, согласованной с НК РФ, и модернизации тарифообразования. Это повысит точность себестоимостных расчетов, улучшит сопоставимость данных и приблизит экономику здравоохранения к современным международным стандартам.

Список используемых источников

1. Апресян С.В., Забаева М.Н., Степанов А.Г., Семенова В.А. Классификатор услуг в области стоматологической практики: нормативно-правовые основы и клинико-экономический контент // Российский стоматологический журнал. 2020. Т. 24. № 1. С. 44-50.

2. Артамонова Г.В., Батиевская В.Б. Экономика отрасли (здравоохранение): учебник. Кемерово, 2006. 130 с.

3. Демьяненко С.Г., Забаева М.Н. Методологические основы расчета прямых расходов на оказание услуг в составе технологии стоматологической практики: наукометрический анализ и тренды // Вестник Евразийской науки. 2025. Т. 17. № 2. С. 1-18.

4. Зангионов А.Н., Зангионов Э.Н. О некоторых факторах реформирования системы финансирования здравоохранения // Актуальные проблемы налогового регулирования в современной России: сборник научных трудов. Владикавказ:

Северо-Осетинский государственный университет им. К. Л. Хетагурова, 2013. С. 71–75.

5. Инструкция по расчету стоимости медицинских услуг (временная). Утверждена Министром здравоохранения РФ Ю. Л. Шевченко и Президентом РАМН В. И. Покровским 10.11.1999 № 01-23/4-10 и № 01-02/41. (дата обращения: 28.10.2025).

6. Москаев А.В. Факторы успеха стоматологической клиники // Экономика и менеджмент в стоматологии. 2003. № 1. С. 45-48.

7. Методические рекомендации по калькуляции медицинских услуг. Утв. приказом ФГБУ «ЦЭККМП» Минздрава России от 24.05.2024 № 73-од / Гарант.ру. [Электронный ресурс]. URL: https://base.garant.ru/410731266/ (дата обращения: 16.11.2025).

8. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 N 117-ФЗ URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28165/ (дата запроса 16.11.2025)

9. Насонова В.И. Учет затрат и калькулирование себестоимости услуг медицинского учреждения: магистерская дис.: защищена 24.05.2017 / Насонова Виктория Игоревна. СПб., 2017. 78 с.

10. Приказ Минздрава России от 25.06.2015 N 366н (ред. от 28.11.2024) «Об утверждении Общих требований к определению нормативных затрат на оказание государственных (муниципальных) услуг в сфере здравоохранения, применяемых при расчете объема субсидии на финансовое обеспечение выполнения государственного (муниципального) задания на оказание государственных (муниципальных) услуг (выполнение работ) государственным (муниципальным) учреждением» URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_183953/) (дата обращения 18.11.25).

11. Татиевская К.А. Особенности сотрудничества стоматологических клиник с организациями добровольного медицинского страхования // Вестник Евразийской науки. 2021. Т. 13. № 2. С.1-11.

12. Шишкин С.В., Попович Л.Д. Анализ перспектив развития частного финансирования здравоохранения. М.: ИЭПП, 2009 112 с.

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИХ ЭКОСИСТЕМ

Дун Юэ – студент, ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет (ДВФУ)»

Бао Янян – студент, ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет (ДВФУ)»

Эйлер А.В. – старший преподаватель, ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет (ДВФУ)»

Аннотация

В статье анализируются особенности использования цифровых инструментов в процессе подготовки молодых специалистов на примере подготовки студентов-бакалавров направлений «Менеджмент» и «Инноватика» к участию в Конкурсе студенческих инициатив и участию в Акселераторе стартапов в текущем, 2025 году. Рассматриваются основные вызовы, включая санкционное давление, изменение доступности цифровых инструментов и переход на российские аналоги. Особое внимание уделяется роли цифровых инструментов, изучению нормативно-правовой документации, командной работе в повышении устойчивости региональных предпринимательских экосистем. На основе анализа данных наблюдений и научных публикаций предлагаются направления совершенствования взаимодействия между образовательными департаментами и заказчиками из числа представителей малого и среднего предпринимательства.

Введение

Предпринимательская экосистема в современных условиях характеризуется значительными изменениями, вызванными различными факторами, в том числе – ускорением научно-технического прогресса в области развития и практического использования цифровых инструментов в различных отраслях, включая образование [5]. Актуальность темы связана с потребностью в обеспечении устойчивого развития регионов, в том числе и через развитие предпринимательских экосистем в тесном международном сотрудничестве [2, 4]. Цель исследования – выявить ключевые направления и инструменты, способствующие повышению межотраслевого взаимодействия и конкурентоспособности молодых специалистов и их встраиваемости в существующую региональную предпринимательскую экосистему.

Объекты и методы

Анализ научной литературы и нормативно-правовых актов: проведен для формирования теоретической базы и понимания контекста санкционного давления и импортозамещения цифровых инструментов.

Наблюдение: непрерывное наблюдение за процессом подготовки и участия студентов в указанных мероприятиях в течение 2024/2025 уч. г.

Анкетный опрос: для получения количественных данных был проведен опрос среди 150 студентов и 50 преподавателей ДВФУ, вовлеченных в предпринимательскую деятельность. Опрос включал вопросы о статусе самозанятости [6], использовании цифровых инструментов, доступе к мерам государственной поддержки и формах регистрации бизнеса.

Сравнительный анализ данных: полученные данные за 2025 год сравнивались с показателями предыдущих лет (2022, 2024 гг.) для выявления динамики и тенденций.

Экспериментальная часть

Геополитические факторы и санкционное давление оказывают существенное влияние на развитие региональной предпринимательской экосистемы, что приводит к изменениям в структуре региональной экономики и предпринимательской экосистеме [2]. Например, поддержка самозанятых в России привела к быстрому росту количества самозанятых, это повлияло на увеличение количества студентов, вовлеченных в предпринимательские активности [6]. По результатам опроса, количество студентов со статусом «самозанятый» увеличилось на 45%, а количество преподавателей – на 25%, из них воспользовались мерами государственной воспользовались 5% в 2022 году, 11% в 2024 году. Однако, в 2025 году произошли изменения и количество мер государственной поддержки для самозанятых в Приморском крае существенно сократилось. В приоритете – оказание консультационных услуг для самозанятых по переходу на ИП на НПД. По данным опроса 2025 году – 3% студентов и 1% преподавателей воспользовались этой услугой, и только 1% реализовали эту возможность. В то же время, наметился сдвиг в сторону увеличения числа регистрации ООО, как одного из условий реализации профильных грантов. Из числа, принявших участие в опросе студентов (150 человек), 5 зарегистрировали ООО для выполнения условий грантовой поддержки, преподаватели-научные руководители вошли или в состав учредителей (5 человек), или были приняты в качестве сотрудников ООО (25 человек).

Результаты и их обсуждение

В ходе анализа полученных данных сформировалось предположение, что под влиянием внешних условий происходит и трансформация моделей предпринимательской деятельности особенно у студентов. Данные показывают, что предпринимательская экосистема, с одной стороны, быстро адаптируется к новым правилам. Сокращение прямых мер поддержки самозанятых и стимулирование перехода в ИП и ООО указывает на политику консолидации малого бизнеса и вывода его из теневого сектора. С другой стороны, низкий процент успешного перехода (1%) говорит о наличии барьеров, таких как административная сложность или недостаток мотивации, что требует корректировки образовательных и консультационных программ [6].

Роль цифровых инструментов в новой реальности. На фоне санкций и перехода на отечественное программное обеспечение (в России и в Китае) влияет на процесс подготовки команд к Акселератору, что потребовало освоения новых цифровых платформ для проектного управления, маркетинга и финансового моделирования [5]. Это создало дополнительную нагрузку, но одновременно стимулировало развитие адаптивности и цифровой грамотности как у студентов, так и у преподавателей [9].

Формирование новых форм кооперации. Регистрация ООО силами студентов при активном участии преподавателей в качестве учредителей или сотрудников — это emerging trend (активно развивающаяся модель – «возникающая тенденция»), знаменующий переход от учебных проектов к реальным бизнес-структурам и коллаборациям. Такая модель способствует не только передаче знаний, но и прямому встраиванию молодых специалистов в экономику региона, снижая риски «утечки мозгов» из регионов, что повышает уровень устойчивости региональной предпринимательской экосистемы [10].

Влияние на образовательный процесс. Полученные результаты указывают на необходимость более тесной интеграции учебных планов с требованиями грантовых программ и реальными бизнес-процессами. Это включает в себя углубленное изучение корпоративного права, налогового законодательства и практики работы с отечественными цифровыми сервисами [1].

Заключение

Проведенный анализ данных наблюдений, показывает, что использование цифровых инструментов в процессе подготовки молодых специалистов для развития региональных предпринимательских экосистем требует комплексного

подхода, который сочетает в себе и технологическую модернизацию, и развитие общепрофессиональных компетенций, и проведение глубокой воспитательной работы и инвестиции в человеческий капитал не только студентов и молодых преподавателей, но и преподавателей с практическим опыт и одновременно опытом преподавательской деятельности [1, 5]. Ключевым условием успеха является формирование гибкой, ориентированной на данные и инновации предпринимательской экосистемы, способной оперативно реагировать на вызовы [2, 9]. Перспективы дальнейших исследований связаны с разработкой моделей оценки потенциала региональных предпринимательских экосистем и методов прогнозирования вовлеченности молодых специалистов и их встраиваемость в социально-экономическое взаимодействие.

Список используемых источников

1. Анашкин А.К., Измайлов А.Т. Федеральная налоговая служба России как инструмент администрирования национальных проектов // Финансы и кредит. 2006. № 7 (211). С. 54-57.

2. Ковров В.Ф., Маяцкая О.Б. Влияние цифровизации и неопределённости мира профессий на развитие молодёжного предпринимательства в России // Дискуссия. 2025. № 1 (134). С. 94-100.

3. Маргацкая Г.С., Маргацкий Р.В. Технологии блокчейн на фондовом рынке // Вестник университета туран. 2019. № 1 (81). С. 87-92.

4. Муханов А.В. Самозанятость населения как форма прекаризации труда // Научный аспект. 2024. Т. 8. № 3. С. 899-904.

6. Овчинникова А.В., Зимин С.Д. Оценка связей предпринимательских экосистем с уровнем экономического развития регионов России // Journal of Applied Economic Research. 2021. Т. 20. № 3. С. 362-382.

7. Сыманюк Э.Э., Печеркина А.А., Борисов Г.И. Кризис утраты профессии учителя: Анализ теоретических исследований // Мир науки. Педагогика и психология. 2020. Т. 8. № 5. С. 12.

8. Amran S., Abidin Z.Z., Rasli A., Yew L.K. Strategies for entrepreneurs with disabilities to expand their businesses: A multi method study // International journal of academic research in business and social sciences. 2024. Т. 14. № 3. [Электронный ресурс]. URL:https://elibrary.ru/item.asp?id=66500863 (дата обращения: 05.11.2025).

9. Kochurkov A.V., Petin V.V. Problems of oil production in Russia: Trends and development prospects //Recent achievements and prospects of innovations and technologies. 2025. № 4. P. 728-733.

10. Lim W.M. Ushering a new era of global business and organizational excellence: Taking a leaf out of recent trends in the new normal // Global Business and Organizational Excellence. 2022. T. 41. № 5. P. 5-13.

11. Sallai D. Assessing global competitiveness: A comparative analysis of financial institutions development through the global competitiveness index // Gazdaság és Társadalom. 2023. T. 16. № 1. P. 38-55.

СИСТЕМНЫЕ ИМПЕРАТИВЫ В ВЫБОРЕ МОДЕЛИ ПОВЕДЕНИИ НЕФТЕГАЗОВЫХ КОМПАНИЙ

Ефименко А.В. – ассистент, ФГБОУ ВО «Донецкий национальный технический университет»

Аннотация

Статья посвящена рассмотрению возможностей применения системной парадигмы в сфере выбора модели поведения нефтегазовых компаний в условиях неопределенности. Последовательно раскрыты взгляды ученых, работающих в концептуальных рамках общей теории систем, теории живых систем, концепции живой компании и системной экономической теории. Определяются предписания, исходящие из синтеза указанных экономических течений и в соответствии с которыми возможен обоснованный выбор решений и действий нефтегазовых компаний на энергетическом рынке.

В мировом пространстве и на энергетическом рынке идут процессы, которые случаются даже не раз в сто лет. Это не просто виток нового цикла гегемонии или очередной передел сфер влияния в нефтегазовой отрасли. Это начало смены мировоззрения и парадигмы мирового развития, а также мышления в сфере недропользования. И оттого, насколько нефтегазовые компании окажутся чувствительными к этим процессам, правильно на них отреагируют будет зависеть их устойчивость и жизнеспособность. В свою очередь, способность нефтегазовых компаний сохранять свое существование в условиях изменчивости деловой среды зависит от правильно выбранной модели поведения.

Вопрос о выборе модели поведения нефтегазовых компаний в условиях неопределенности достаточно сложный. Здесь важно опираться на соответствующую парадигму. В настоящее время в науке существуют несколько

экономических парадигм, каждая из которых в различном ракурсе раскрывает поведение компаний [4]. В соответствии с неоклассической парадигмой поведение нефтегазовых компаний определяется стремлением к максимизации прибыли через эффективное осуществление процессов производства и распределения природных ресурсов. Согласно институциональной парадигме, нефтегазовые компании выбирают модель поведения в соответствии со сложившейся в обществе институциональной матрице и ее характеристиками. В свете эволюционной парадигмы модель поведения нефтегазовых компаний определяется генетическими механизмами и исторически-заложенными в пространство предприятия шаблонами. Новые грани поведенческой философии нефтегазовых компаний открывает системная парадигма, возникшая в начале XX в. В соответствии с системной парадигмой поведение нефтегазовых компаний определяется их причастностью к определенной социально-экономической системе, а выбор определенных решений и действий происходит с учетом наследственности, внутреннего устройства, устойчивых способов и форм взаимодействия в среде жизнедеятельности. Системная парадигма позволяет через знания об универсальной природе, структуре и свойствах сложных систем глубже понять, что движет ими, какие целевые установки, решения и действия позволяют им поддерживать жизнеспособность на длительном промежутке времени вне зависимости от внешних условий и обстоятельств. При этом в фокусе внимания оказываются и живые системы (компании), которые проявляют активность, т.е. обладают определенной моделью поведения.

Развитие системной науки происходит в рамках триады «общая теория систем – специальная теория систем – прикладной системный анализ». Каждая из ветвей системной научной мысли привносит в знание о природе поведения нефтегазовых компаний свои особенности (рисунок 1).

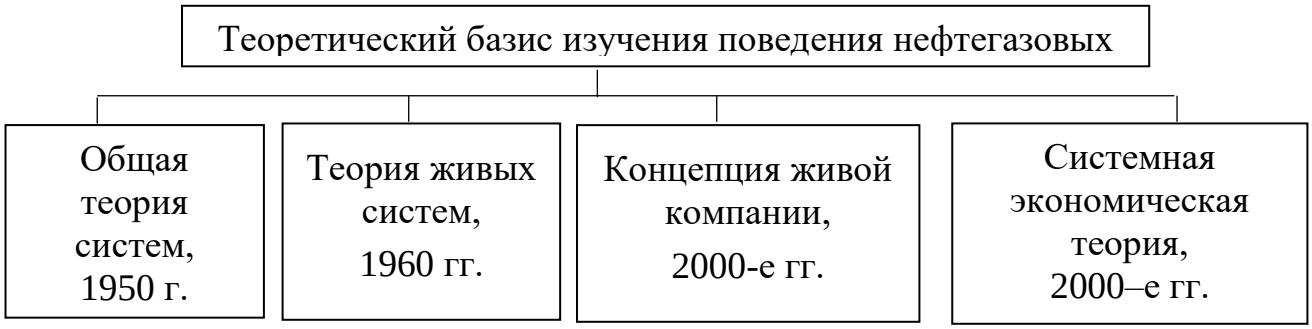


Рис. 1. Системные основания изучения поведения нефтегазовых компаний

Основы общей теории систем были заложены австрийским биологом Людвигом фон Берталанфи [1]. Основная задача этой теории состояла в том, чтобы, опираясь на понимание системы как комплекса взаимосвязанных компонентов, найти совокупность законов, объясняющих поведение, функционирование и развитие систем разных классов. Л. Берталанфи под линией поведения систем понимал их телеологическое или целенаправленное движение к будущему состоянию [17]. Преломление данных идей в область изучения поведения нефтегазовых компаний позволяет сделать вывод, что наиболее жизнеспособными из них будут являться эквифинальные экономические системы, т.е. такие, которые обладают потенциалом и способностью достигать заранее определенного конечного состояния вне зависимости от изменения стартовых условий или внешних обстоятельств. Следование данному системному императиву предполагает высокий уровень адаптивности и устойчивости нефтегазовой компании.

Интересный взгляд на поведение содержится в исследованиях А. Розенблюта, Н. Винера и Дж. Вигелоу [16], которые толковали его в качестве любых изменений (преобразований) объекта по отношению к окружающей среде. Ученые делают акцент на том, что основой активного целенаправленного телеологического поведения искусственных или социальных систем является наличие обратной связи с окружающим миром. Согласно данному системному императиву, чувствительность к изменениям окружающей действительности становится ключевой в выборе определенных решений и действий энергетических компаний.

Особое внимание поведению систем уделяет К. Боулдинг [13]. Он предлагает свою версию расположения систем в пространстве в соответствии с их сложностью и полагает, что только системы высшего уровня иерархии (начиная с животных) обладают повышенной мобильностью, телеологическим поведением и осознанным стремлением к самосохранению. В свою очередь, У. Эшби отмечает, что само поведение представляет собой последовательный ряд изменений, а форма, или, иначе говоря, линия поведения, определяется последовательностью состояний и временными интервалами между ними [12]. В своем исследовании он также указывает на то, что поведение целого есть результат совместного действия частей, что живые системы изменяют свое поведение под влиянием научения и таким образом, что их новое поведение лучше приспособлено к окружающей их среде, чем прежде. Как отмечает У. Эшби, в процессе естественного отбора продолжить

свое существование могут только те системы, у которых есть цели, позволяющие им выжить в конкретной среде.

Интересная полемика по данному вопросу разворачивается в работах И.В. Блауберга, В.Н. Садовского, Э.Г. Юдина и других приверженцев системных взглядов [2]. В частности, В. Блауберг, В.Н. Садовский и Э.Г. Юдин полагали, что поведение есть определяющий фактор для изучения истории системы, которую они составляют и приводили в пример поведение индивидов, которое детерминирует историю их общества [3]. В рамках этой же дискуссии Ю.В. Сачков [10] высказывает интересную идею о том, что именно общность поведения, которая определена внутренними свойствами и взаимосвязями между составляющими элементами, связывает воедино совокупность отдельных объектов, тем самым делая из разобщенных элементов систему.

С данным утверждением солидарен А.А. Малиновский, который обобщая высказанные выше точки зрения, напишет: «…для целого ряда систем в качестве важнейшей характеристики указывается наличие у них собственного поведения, в котором непосредственно реализуется взаимодействие системы со средой. Поведение рассматривается либо как реактивное, т.е. определяемое во всех существенных его моментах воздействиями среды, либо как активное, т.е. определяемое не только средой, но и собственными целями системы, предполагающими преобразование среды, подчинение ее своим потребностям» [8].

Согласно идеям Р. Шеннона [11], поведение системы и то, насколько хорошо она выполняет свою главную задачу, определяется взаимосвязью между ее элементами (компонентами, частями и подсистемами, выполняющими определенную функцию или процесс) и способами их взаимодействия.

Из обозначенных выше позиций вытекает еще один системный императив, который определяет поведение нефтегазовых компаний – необходимость внутренних подсистем следовать единой линии поведения, гармония в их ритме жизнедеятельности и взаимодействии между собой.

Яркий представитель системной парадигмы Я. Корнаи [7] полагает, что универсальной характеристикой для описания мотивов поведения компании является не максимизация прибыли, а интересы отдельных игроков, участвующих в принятии решений (владельцев, главных акционеров с более значимым правом голоса, руководителей), временная перспектива, на которую ориентированы авторитетные лица, принимающие решения, а также их тщеславие и амбиции (например, стремление любой ценой стать первыми среди конкурентов, завоевать

большую долю на рынке применяя при этом любые способы экспансии ради увеличения рыночной власти.

В целом общая теория систем создала надежную основу для изучения широкого круга явлений, сформулировав тезариус, универсальные принципы изучения систем разного уровня сложности, наделив их способностью действовать целенаправленно и в соответствии с состоянием окружающей среды. В то же время «как ветвь не может приносить плода сама собою, если не будет на лозе» (Евангелие от Иоанна, 15, 4), так и общая теория систем дала плоды в форме специальных теорий. В частности, на ее основе сформировались теория живых систем, концепция живой компании, системная экономическая теория.

Основоположником теории живых систем является Д. Миллер [15]. Ее основное положение состоит в том, что живая система есть физическое явление, существующее в пространстве и времени и представляющее собой сложную, адаптивную, открытую, негэнтропийную конструкцию. Живые системы способны поддерживать в своих границах термодинамический энергетический процесс за счет взаимодействия с окружающей средой. Такой процесс называется метаболизмом и возможен за счет непрерывного обмена веществом и энергией через границу системы. Этот процесс также дает энергию, необходимую для всех основных видов деятельности. Метаболизм или обработка информации одинаково важны, делая возможной регуляцию и приспособление как к внутреннему стрессу, так и к внешнему напряжению. Все живые системы, независимо от вида, состоят из удивительно похожих органических молекул и общего эволюционного прогресса в сторону увеличения сложности: от клеток, органов, организмов до групп, организаций, обществ и наднациональных систем. Миллеровские живые системы обладают такими характеристиками: уровень сложности; входы и выходы различных видов материи: энергии и информации; уникальный генетический код, первоначально определяющий их форму; наличие критической подсистемы, которая приводит в действие и контролирует поведение других составных элементов; связь между подсистемами, определяемая едиными целями и задачами; стремление к поддержанию устойчивого состояния даже на фоне энтропийных изменений. Между тем, в контексте таких убеждений, Д. Миллер делает важное замечание о том, целевая палитра системы, заданная как надсистемой, так и ее внутренними представлениями о существовании, определяется более значительными вещами, а именно – иерархией ценностей. Иначе говоря, содержащийся в цели высший смысл, представление о предназначении самой

жизни системы, выдвигается на первый план в качестве ключевого элемента модели поведения.

Идеологически близкой к теории живых систем является концепция живой компании [14], которая как биологический организм существует ради собственного выживания, совершенствования и реализации потенциала. Живые компании обладают индивидуальностью, интуицией и способностью к саморегенерации. А. Гиусом было замечено, что секрет долгожительства кроется в уникальном стиле поведения, для которого характерно: гармония с жизненным пространством и чувствительность к изменениям в деловой среде; высокий уровень идентичности, ощущение собственной целостности вне зависимости от многообразия сфер деятельности; толерантное отношение к экспериментам и принятию нестандартных решений; консерватизм в распоряжении финансовыми средствами, бережливость и осмотрительность в финансовых вопросах. При таком взгляде экономические цели (максимизация прибыли, выручки, дохода, природно-ресурсной ренты) являются не целью, а средством жизнеобеспечения.

Примерно такую же идею несколькими годами ранее высказали Д. Коллинз и Д. Поррас [6]. По их мнению, компании как сложные живые системы имеют высшую цель, которая определяет поведение и соответствующие решения. Глубинная цель представляет собой мощную силу, обладающую гравитационными характеристиками и способностью привлекать необходимые ресурсы для реализации заложенной в ней идеологии. Следовательно, развитие компании не может восприниматься только сквозь призму финансовых интересов. Наоборот, речь идет о прагматическом идеализме в поведении компаний, при котором она в первую очередь руководствуется основными ценностями и чувством цели, а уже затем экономическими идеалами.

Наделяя нефтегазовые компании как живые системы высшим смыслом существования важно понимать, что их жизнеспособность и процветание обеспечивается гармоничным функционированием и развитием подсистем, а также причастностью этих подсистем глубинной цели и вовлеченностью в ее достижение. Возможность идентификации структурных элементов внутри компаний дает системная экономическая теория Г.Б. Клейнера [5]. Ее суть состоит в том, что каждая система представляет собой относительно обособленный в пространстве и относительно устойчивый во времени образ реальности, который соответственно обладает двумя группам размерностных характеристик – пространственной и временной, которые определяют ее естественные границы. На основе перебора их

комбинаций по критерию ограниченности внутри нефтегазовых компаний можно выделить подсистемы объектного, средового, процессного и проектного типа.

В целом, осмысление поведения нефтегазовых компаний через призму системной парадигмы позволяет установить, какие императивы во времена неопределенности дают основу для обеспечения жизнеспособности и процветания игроков энергетической сферы. Среди них – объединение и гармоничное развитие тетрады внутренних подсистем на основе общих ценностей, смысла существования и стратегических целей, чувствительность к окружающему миру и отсутствие противоречий с иными системами более высокого порядка, масштаба.

Список используемых источников

1. Берталанфи фон Л. Общая теория систем – обзор проблем и результатов // Системные исследования. Ежегодник. М.: Наука. 1969. С. 30-54.

2. Блауберг И.В., Садовский В.Н., Юдин Э.Г. Системные исследования и общая теория систем // Системные исследования. Ежегодник. М.: Наука, 1969. С. 7-29.

3. Блауберг И.В., Юдин Э.Г. Становление и сущность системного подхода. М.: Наука, 1973. 135 с.

4. Кирдина С.Г. Современные теоретические модели экономики // Экономическая психология: методология, тенденции, решения / Под ред. Н.И. Гвоздевой, А.Н. Неверова. Саратов: ИЦ «Наука», 2010. С. 6-24.

5. Клейнер Г.Б. Новая теория экономических систем и ее приложения // Журнал экономической теории. 2010. № 3. С. 41-58.

6. Коллинз Д., Поррас Д. Построенные навечно: Успех компаний, обладающих видением. М.: Манн, Иванов и Федер, 2014. 368 с.

7. Корнаи Я. Размышления о капитализме / пер. с венг. О. Якименко; науч. ред. Д. Расков. М.: Издательство Института Гайдара, 2012. 352 с.

8. Малиновский А. А. Некоторые вопросы организации биологических систем. М.: «Организация и управление». М., 1968. 115 с.

9. Садовский В.Н. Основания общей теории систем. Логико-методологический анализ М.: Наука, 1974. 280 с.

10. Сачков Ю.В. Вероятность и развитие системно-структурных исследований // Системные исследования. Ежегодник. М.: Наука, 1969. С. 122-139.

11. Шеннон Р. Имитационное моделирование систем – искусство и наука. М.: МИР, 1978. 418 с.

12. Эшби У. Росс Конструкция мозга: Происхождение адаптивного поведения. М.: Издательство иностранной литературы, 1962. 398 с.

13. Boulding K. General Systems Theory – the Skeleton of Science // General Systems. 1956. № 1. P. 11-17.

14. Geus A. The Living Company: Habits for Survival in a Turbulent Business Environment. Boston: Harvard Business School Press, 1997. 215 p.

15. Miller J.G. Living Systems New York: McGraw-Hill, 1978. 1152 p.

16. Rosenblueth A, Wiener N., Bigelow J. Behavior, Purpose and Teleology // Philosophy of Science. 1943. № 10. P. 18-24.

17. The Bertalanffy Center for the Study of Systems Science (BCSSS) [Electronic resource]. URL: https://www.bcsss.org/ (date of request: 09.11.2025).

ДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ДИЗАЙН В ПРОСТРАНСТВЕ БИБЛИОТЕКИ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ И ВИДЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Иванова И.В. – библиотекарь, Обуховская сельская библиотека – филиал МКУ культуры «Притобольная центральная библиотека», соискатель, ФГБОУ ВО «Челябинский государственный институт культуры»

Аннотация

В данной статье рассматривается дисциплинарный дизайн как система принципов, влияющих на поведение посетителей и сотрудников библиотеки. На основе зарубежных и отечественных публикаций определяются понятия и выделяются теоретические подходы: поведенческий, аффективный и перцептивный с последующим подразделением на виды (запрещающий, враждебный, дружественный, адаптивный и другие) и примерами воплощения в пространстве библиотеки. Подчеркивается отсутствие четких границ и риск непреднамеренного эффекта. В заключении предложены направления дальнейших исследований.

Введение

Дизайн современной библиотеки – это не только эстетика, но и целая философия организации пространства. Дизайн играет ключевую роль в создании атмосферы для чтения, общения, обучения и творчества, он напрямую влияет на то, как долго посетители остаются в помещениях библиотеки и насколько активно используют ее ресурсы. Также организация пространства библиотеки оказывает воздействие на поведение ее сотрудников и посетителей. Здесь имеется в виду не только физическое перемещение в пространстве, но и выбор вида и способа деятельности в зависимости от характеристик пространства. Это свойство

предметно-пространственной среды является предметом исследований целого ряда зарубежных и отечественных психологов, социологов, архитекторов, дизайнеров и других специалистов [2]. А сама система принципов, задающих требования к формированию среды, объекты которой стимулируют или запрещают какое-либо действие или тип поведения, определяется как «дисциплинарный дизайн» [3, с. 13].

Согласно психологии взаимоотношений человека с предметно-пространственной средой, активно разрабатываемой в зарубежных исследованиях, можно выделить следующие подходы в дисциплинарном дизайне: поведенческий (стимулирует определенные действия посетителей или препятствует им), аффективный (воздействует на эмоции пользователей пространства), перцептивный (влияет на восприятие). Поведенческий дизайн является базовой категорией, которая, в зависимости от конкретного воздействия на пользователя, подразделяется на виды: защитный или оборонительный, запрещающий, наступательный, враждебный, дружественный, исключающий, инклюзивный, адаптивный и так далее [4]. В данной работе рассмотрим проявления некоторых видов дисциплинарного дизайна в библиотеке.

Материал и методы

В качестве основных материалов для работы были использованы отечественные и зарубежные источники, посвященные различным аспектам исследований психологии предметно-пространственной среды. А также фотографии интерьеров библиотек и результаты наблюдений, полученные в процессе практической деятельности в библиотеке и изучения опыта коллег по организации библиотечного пространства. Основными методами выступили структурный анализ текста, сравнительный обзор: сбор и синтез источников по дизайну библиотек с классификацией примеров.

Теоретические подходы дисциплинарного дизайна

Для определения каждого из видов дизайна исследователь К. де Файн Лихт использует основные переменные: агент (А), средство (С), поведение (П), результат (Р), группа (Г) или отдельное лицо [4, с. 334]. Таким образом, дизайн определяется как «поведенческий», когда агент пытается предотвратить или успешно достигает результата, изменяя поведение группы или индивида с помощью средств дизайна. В качестве примеров поведенческого дизайна в библиотечном пространстве можно привести:

– размещение детских книг на низко расположенных полках или в невысоких ящиках (поощрение желаемого поведения – самостоятельного выбора книг детьми, достижение результата – развитие навыка выбора книг);

– использование ковровых покрытий для снижения шума (поощрение желаемого поведения – соблюдение тишины; достижение результата – создание комфортных условий для сосредоточенной работы);

– установка таблички или таймера, показывающих ограничение времени работы на компьютерах (стимуляция быстрого поиска информации, результат – эффективное использование ресурсов);

– группировка столов (поощрение общения, обсуждения прочитанного, результат – социализация посетителей библиотеки);

– разделение пространства на зоны по уровню шума (принуждение к выбору зоны; результат – создание комфортных условий для разных групп посетителей);

– установка в фойе сенсорных экранов или станций самообслуживания (поощрение активного использования техники, результат – обучение посетителей новым технологиям) и другое.

Смежными понятиями этого поведенческого подхода выступают аффективный и перцептивный дизайн.

Средство может быть определено как «аффективный дизайн», если агент с его помощью пытается или успешно вызывает изменение аффекта у группы или отдельного лица. Таким образом, к аффективному дизайну можно отнести:

– освещение теплых оттенков спектра в читальном зале, вызывающее чувство уюта и расслабления (изменение аффекта: спокойствие);

– размещение пейзажей на стенах, чтобы снизить стресс и вызвать позитивные эмоции (изменение аффекта: радость);

– размещение цитат известных авторов на стенах для вдохновения и мотивации (изменение аффекта: энтузиазм);

– групповые зоны с яркими цветовыми акцентами для стимуляции энергии (изменение аффекта: возбуждение);

– зоны с растениями, чтобы вызвать чувство свежести и покоя (изменение аффекта: релаксация);

– тихие закрытые уголки с гамаками, вызывают ощущение свободы (изменение аффекта: фантазия) и так далее.

В свою очередь, перцептивный дизайн направлен на изменение восприятия. То есть агент с помощью средств дизайна пытается или успешно создает определенное перцептивное состояние у группы или индивида. Например, это:

– высокие потолки в помещениях библиотеки (восприятие масштабности);

– освещение, имитирующее дневной свет, чтобы улучшить видимость текста (перцептивное состояние: ясность);

– зеркала, визуально увеличивающие пространство библиотеки (восприятие расширения);

– разделение зон перегородками, чтобы пространство воспринималось как приватное (перцептивное состояние: изоляция);

– использование цветовой маркировки отделов для облегчения визуального поиска (перцептивное состояние: упорядоченность);

– темная отделка в тихих зонах, чтобы фокусировать внимание на книгах (перцептивное состояние: сосредоточенность) и так далее.

Так, например, яркое освещение читательской зоны в контексте аффективного подхода может быть применено для формирования чувства безопасности, в перцептивном дизайне – для увеличения привлекательности помещения, в поведенческом дизайне – чтобы направлять поток посетителей.

Виды дисциплинарного дизайна

Дисциплинарный дизайн подразделяется на виды в зависимости от намерений агента и степени оказываемого воздействия на посетителей и сотрудников библиотеки. В рамках данной работы будут рассмотрены запрещающий, наступательный, враждебный, дружественный, агрессивный, адаптивный, исключающий, инклюзивный виды дизайна.

Итак, средство выступает как запрещающий дизайн, когда агент с его помощью успешно предотвращает нежелательный или реализует желаемый результат, предотвращая поведение группы или индивида. То есть защитный дизайн направлен на предотвращение нежелательного поведения. В качестве классического примера запрещающего дизайна часто приводят особые конструкции скамеек [3], скейтстопперы или особые конструкции мусорных баков [6]. Относительно библиотеки это может быть:

– установка видеокамер, проектирование открытого просматриваемого читательского пространства, проектирование специальных возвышений для сотрудников библиотеки, облегчающих наблюдение за читателями

(предотвращение нежелательного поведения – кражи или порчи документов, результат – безопасность);

– барьеры возле редких изданий (предотвращение несанкционированного доступа, прикосновений, результат – обеспечение сохранности документов);

– разделители в зоне скопления посетителей (предотвращение образования толпы и давки, результат – безопасность);

– панели с правилами пользования, размещенные на видных местах (предотвращение игнорирования норм, результат – дисциплина);

– автоматические двери (предотвращение шума, результат – тишина).

Кроме того, запрещающий дизайн может проявляться и в отсутствии «нежелательных» объектов, например, пунктов продажи еды и напитков в читальном зале (предотвращение загрязнений от неаккуратного употребления еды и напитков, результат – чистота, соблюдение гигиены чтения и еды).

Наступательный дизайн, в отличие от запрещающего, направлен на стимуляцию желаемого поведения группы или отдельных читателей средствами дизайна. Для примера можно привести:

– установку комфортных кресел в читальном зале (поощрение длительного чтения, результат – интеллектуальный досуг, образование);

– игровые зоны для детей (поощрение семейных визитов, результат – увеличение посещений, социализация);

– групповые столы и доски для записей (поощрение групповой работы, обсуждений, результат – обмен идеями);

– установка освещенных витрин для привлечения внимания (поощрение просмотра и выбора новинок, интереса к определенной теме, результат – обновление, информирование);

– зоны с розетками для подключения устройств пользователей (стимуляция работы с гаджетами в помещении библиотеки, результат – цифровое обучение) и так далее.

Враждебный дизайн представляет собой запрещающий дизайн с крайней степенью воздействия – его средства представляют собой угрозу при реализации нежелательной модели поведения. В качестве примеров назовем:

– узкие проходы, чтобы затруднить массовые скопления (угроза вреда – столкновение, травма, результат – порядок, отсутствие толпы);

– холодное освещение в коридорах, побуждающее ускорить движение (угроза вреда – дискомфорт, результат – отсутствие задержек);

– громкие сигналы при нарушении порядка (угроза вреда – стресс, результат – порядок, тишина);

– блокировка выходов при попытке вынести книги без регистрации выдачи (угроза вреда – задержка, результат – соблюдение правил, поддержание дисциплины) и так далее. Нередко в исследованиях враждебного дизайна синонимами выступают запрещающий дизайн, защитный дизайн, неприятный дизайн и тому подобные определения.

Противоположностью враждебного дизайна является дружественный дизайн: при реализации желаемой модели поведения пользователь пространства получает определенную выгоду. Так, здесь уместно отметить:

– мягкие ковры в детских зонах, обещающие комфорт (выгода – ощущение уюта, результат – посещение библиотеки детьми);

– зона бесплатной зарядки для телефонов или бесплатный Wi-Fi, привлекающие молодежь (выгода – удобство, результат – привлечение посетителей, формирование у них цифровых навыков);

– комфортные рабочие зоны с видом на природу (выгода – релаксация, отдых, результат – увеличение времени пребывания в библиотеке);

– кафе в фойе библиотеки, предлагающее скидки за прочитанные книги (выгода – еда, результат – продление времени пребывания);

– информация, написанная крупным шрифтом или шрифтом Брайля (выгода – доступность для пожилых и слабовидящих людей, результат – привлечение этих категорий в библиотеку).

Средства агрессивного дизайна направлены на изменение мотивационной структуры пользователей пространства для создания желаемого поведения. Например:

– лестницы вместо лифтов, чтобы стимулировать физическую активность (мотивация – забота о здоровье);

– тематические зоны, побуждающие к изучению конкретных тем (мотивация – любопытство);

– интерактивные экраны, стимулирующие стремление к цифровому обучению (мотивация – следование инновациям);

– таймеры, мотивирующие эффективно использовать время и ресурсы (мотивация – продуктивность);

– форма кафедры, диктующая быстрый формат обслуживания (высокая стойка) или побуждающая к продолжительным беседам [1] и другие.

Адаптивный дизайн, в свою очередь, позволяет удовлетворить текущие потребности и предпочтения группы или отдельного лица для достижения желаемого результата. Сюда можно отнести:

– столы с регулируемой высотой, удовлетворяющие потребности людей низкого и высокого роста (нужда: удобство, комфорт);

– многоязычные указатели, делающие посещение библиотеки комфортным для иммигрантов (нужда: преодоление языкового барьера);

– детские зоны с игрушками, позволяющие читателям брать с собой детей (нужда: занять детей, пока родители находятся в помещении библиотеки);

– персональные шкафчики для хранения вещей (нужда: обеспечение сохранности вещей);

– индивидуальные зоны для сосредоточенной работы или вдумчивого чтения (нужда: изоляция) и так далее.

Также дисциплинарный дизайн может быть инклюзивным и эксклюзивным. Средства инклюзивного (включающего) дизайн и эксклюзивного (исключающего) дизайна направлены на то, чтобы разрешить или запретить доступ определенной группе к определенному месту. Инклюзивный дизайн стремится удовлетворить потребности различных групп, в то время как эксклюзивный дизайн может ограничивать доступ или использование пространства для определённых групп.

Здесь отметим, например:

– широкие входы и удобные пандусы (привлечение людей с проблемами опорно-двигательного аппарата или семей с маленьким детьми);

– зона для размещения собаки-поводыря, крупный шрифт, дублирование информации шрифтом Брайля (привлечение людей с проблемами зрения);

– детские зоны (привлечение семей с детьми);

– выделение зон по возрастному, профессиональному, статусному признаку, устройство частных комнат для VIP (исключение всех людей, не являющихся целевой аудиторией);

– высокие барьеры, ограничивающие доступ к ресурсам библиотеки (исключение читателей, не имеющих права доступа);

– оформление помещений библиотеки в эксклюзивном эстетическом стиле (исключение маргинализированных групп) [5].

Как видно из примеров, четкого разграничения объектов по видам дисциплинарного дизайна не существует. Любой из элементов, как, например,

освещение, детская зона, комфортная мебель, могут выступать средствами того или иного вида дизайна, в зависимости от намерений агента.

Обсуждение

В рамках данного исследования дисциплинарный дизайн предстает как многогранная концепция, объединяющая принципы психологии предметно-пространственной среды и социального контроля. Анализ видов дизайна демонстрирует, как архитектурные и интерьерные решения могут выступать средствами для достижения стратегических целей библиотеки: повышение эффективности использования ресурсов, обеспечение безопасности и порядка, стимулирование познавательной активности и других. Но стоит учитывать, что преднамеренность дизайна не всегда гарантирует желаемый эффект. Например, элементы, предназначенные для обеспечения порядка и безопасности, могут вызвать негативные эмоции и отпугнуть потенциальных пользователей, что противоречит принципам инклюзивности. Притом некоторые виды дисциплинарного дизайна могут проявиться в процессе непреднамеренного проектирования, имеющего изначально другие цели. И здесь есть как минимум два аспекта. Во-первых, недостаточная продуманность дизайнерских решений, выбора материалов, концепции организации пространства в целом. В этом случае, например, плиточное покрытие пола, призванное вызывать эстетическую удовлетворенность, может оказаться объектом непреднамеренного враждебного дизайна (скользкий пол); лестница, мотивирующая на повышение физической активности – объектом непреднамеренного исключающего дизайна (непреодолимым препятствием для пожилых людей). Во-вторых, стоит учитывать, что люди могут воспринимать определенный дизайн как преднамеренно «запрещающий» или «агрессивный», даже если это не так. Отсутствие четких границ между видами дизайна создает риск непреднамеренных последствий: перцептивные изменения могут быть восприняты неоднозначно, в зависимости от культурного фона или индивидуального опыта. Например, элементы, стимулирующие релаксацию (растения, мягкое освещение), могут быть истолкованы как приглашение к неформальному общению, что не всегда соответствует строгим правилам библиотеки.

Методологически исследование опирается на структурный анализ источников и практические примеры, что позволяет систематизировать знания, но выявляет пробелы в эмпирических данных. Отсутствие количественных

исследований (опросов, экспериментов) ограничивает понимание долгосрочного воздействия дизайна на поведение.

Заключение

Таким образом, удалось выяснить, что в библиотеке присутствуют практически все виды дисциплинарного дизайна. Каждый из них проявляется в большей или меньшей степени в конкретной библиотеке. В данной работе удалось систематизировать теоретический материал, касающийся дисциплинарного подхода в организации библиотечного пространства, дополнить его примерами. В дальнейшем возможна разработка программы исследования для получения эмпирических данных (проверка влияния дизайна на поведение (время пребывания, социальные контакты, выбор видов деятельности и так далее), анализ фото библиотек) и разработка практических рекомендаций по организации пространства библиотеки.

Список используемых источников

1. Иванова И.В. Кафедры выдачи как важный элемент визуального образа библиотеки // Имидж, бренд и репутация как конкурентные преимущества библиотеки: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции (Челябинск, 18–19 ноября 2021 г.) / составитель И. Ю. Матвеева. Челябинск: ЧГИК, 2021. С. 82-86.

2. Панюкова Ю.Г. Психология предметно-пространственной среды: направления теоретических и экспериментальных зарубежных исследований // Современная зарубежная психология. 2015. Т. 4. № 4. С. 22-29.

3. Соколова М.Л., Шечкин В. В. Сравнительный анализ систем формирования предметно-пространственной среды // Труды Академии технической эстетики и дизайна. 2018. № 1. С. 13-15.

4. Fine K. Behavioral designs defined: how to understand and why it is important to differentiate between «defensive», «hostile», «disciplinary», and other designs in the urban landscape // Urban Design International. 2023. Vol. 28. P. 330-343.

5. Krusche J., Domenig A., Schärer T., Weber J. Die fragmentierte Stadt. Berlin: Jovis Verlag, 2021. 208 p.

6. Rosenberger R.A. Classification Schemefor Hostile Design // Philosophy of the City Journal. 2023. No. 1. P. 49-70.

АНАЛИЗ МЕТОДИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ ФОРМИРОВАНИЯ ЧИТАТЕЛЬСКОЙ ГРАМОТНОСТИ

Кадырова М.З. – специалист научного отдела, ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

Аннотация

В статье рассматриваются методические приемы формирования читательской грамотности на уроках литературы в школе. Описывается методика работы с текстами, способствующая развитию навыков нахождения, понимания и применения информации. Также подчеркивается важность художественного произведения как инструмента для развития эмпатии и воображения, необходимость комплексного подхода к обучению понимания информации и работе с различными типами текстов.

В эпоху информационного общества, когда цифровизация проникает в каждую сферу деятельности, способность к осмысленному понимаю текстов в образовательной среде выходит на первый план. Читательская грамотность становится интеллектуальным инструментом, позволяющим обрабатывать информацию, доступную для понимания и применения. Художественная литература в этом контексте становится одним из многочисленных источников, способствующих развитию эмпатии и воображения, что, в свою очередь, обогащает внутренний мир учащихся и улучшает их способность к эмоциональному восприятию текста. Учащийся, столкнувшийся с трудностями в интерпретации текстов, неизбежно встретит препятствия и в учебном процессе, поскольку текст является основой для решения любых учебных задач, будь то устные или письменные. В связи с этим читательская грамотность выступает в качестве метапредметного навыка, требующего целенаправленного и системного развития в рамках всех учебных дисциплин. Тем самым обеспечивается комплексный подход к формированию устойчивых навыков чтения и анализа текстов.

Во время каждого учебного занятия обучающиеся сталкиваются с разнообразными данными, которые, как правило, представлены в текстовом формате. Для эффективного формирования компетенций в области читательской грамотности педагогу необходимо структурировать урок таким образом, чтобы работа с текстом не сводилась к простому ответу на вопросы, а включала в себя задания различного уровня сложности. Важно осуществлять выбор учебного материала на основе дифференцированного подхода. Такая методика работы с информацией способствует развитию следующих умений:

– нахождение и извлечение главной информации из текста, работа с ключевыми понятиями;

– глубокое понимание и критический анализ информации, содержащейся в тексте;

– применение полученных данных для решения задач различного характера: от учебных и академических до практических и повседневных;

– формирование обоснованных выводов с опорой на текстовую информацию [1].

Эффективные методы, которые способствуют развитию читательской грамотности, включают в себя:

– выразительное чтение, соблюдение лингвистических норм, интонации и темпа, с последующим аналитическим пересказом;

– выделение основной идеи текста или его отдельных фрагментов;

– комплексное осмысление информации, представленной в тексте;

– преобразование текстовой информации в соответствии с целями её дальнейшего использования;

– применение полученных знаний в новых ситуациях;

– критическая оценка достоверности информации, изложенной в тексте [7].

Одна из основных целей обучения в школе – формирование личности, готовой взаимодействовать с окружающим миром, обучаться и саморазвиваться. Такая задача предъявляет особые требования к уровню основного образования. В соответствии с требованиями к содержанию и планированию результатов разработки учащимися основной образовательной программы становится формирование универсальных учебных действий. Чтение и работа с информацией занимают особое место среди метапредметных УУД. Успешное обучение в основной школе невозможно без сформированных у учащихся навыков читательской грамотности [2].

В процессе обучения учащийся сталкивается с разными видами текстов: связные (линейные) тексты, памятки-инструкции, словарные статьи; оглавление учебника, цитаты (афоризмы), эпиграфы к главам и параграфам учебников, схемы, таблицы, формулировки заданий к упражнениям, планы текста, устного высказывания, языкового разбора [2].

На уроках литературы читательская грамотность формируется информационными текстами (биографии писателей, статьи по теории литературы),

публицистическими текстами (литературные статьи, критические статьи), художественными текстами (художественные тексты, мемуары) [1].

Литературное произведение является уникальным текстом, который тесно связан с образной и эмоциональной сферами, а также средствами художественной выразительности. Поэтому на уроках литературы важно донести до учащихся, что работа с художественным текстом ведется в двух направлениях:

1) эмпатическое погружение в мир героев (чувства, эмоции и образы);

2) аналитическое погружение в произведение как в текст, с помощью которого учащиеся должны решить определенные учебные задачи [5].

Этот подход включает в себя не только формирование умения анализировать художественные тексты и осознавать их эстетическую ценность, но и развитие критического мышления и способности к самостоятельному поиску знаний.

В процессе разработки модели читательской грамотности были интегрированы ключевые факторы, влияющие на формирование навыков чтения и интерпретации информации. Первым фактором является адаптация к цифровым текстам, которая предполагает освоение читателем нового навыков восприятия информации. Вторым фактором является многогранность чтения в современной информационной среде, где читатель взаимодействует с разнообразными источниками. Читатель должен не только уметь анализировать тексты, но и оценивать их достоверность, выявлять подтекст и источники с противоречивой информацией.

Развитие читательской грамотности является ключевым условием успешного обучения в современной информационной среде. Школьники ежедневно сталкиваются с огромным объемом текстовой информации, которую необходимо уметь извлекать, понимать и применять в разных жизненных ситуациях. Регулярная практика и использование эффективных методик помогают формировать важные качества, необходимые каждому выпускнику школы: критическое мышление, умение находить главное, выражать собственные мысли и ориентироваться в многообразии поступающей информации.

Список используемых источников

1. Куропятник И.В. Чтение как стратегически важная компетентность для молодых людей // Педагогическая мастерская. Все для учителя, 2012. № 6. С. 3-6.

2. Маханова Е.А. Читательская грамотность: дидактическое пособие для 8-11 классов по формированию читательской грамотности. М.: Просвещение, 2022. 113 с.

3. Оморокова М.И. Совершенствование чтения младших школьников. Москва: АРКТИ, 2012. 160 с.

4. Приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки№ 590 и Министерства просвещения Российской Федерации № 219 от 06.05.2019 / Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. [Электронный ресурс]. URL: https://docs.cntd.ru/document/351505436 (дата обращения: 02.10.2024).

5. Сапа А. В. Формирование основ смыслового чтения в рамках реализации ФГОС основного общего образования // Эксперимент и инновации в школе. 2014. №5. С. 23-42.

6. Цукерман Г.А., Ковалева Г.С., Кузнецова М.И. Хорошо ли читают российские школьники? // Вопросы образования. 2007. №4. С. 240-268.

7. Цукерман Г.А. Оценка читательской грамотности. Материалы к обсуждению // Центр оценки качества образования. М., 2010. URL: http://www.centeroko.ru/public.html#pisa_pub (дата обращения: 02.05.24).

ОСОБЕННОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СФЕРЕ МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ

Кононова С.В. – главный бухгалтер, МУ ДО «Красноармейский ЦДОД»

Чередниченко А.Н. – директор, ООО «ГалаВэй»

Пасешник Н.П. – к.э.н., доцент, ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

Аннотация

Статья посвящена изучению особенностей деятельности администрации муниципального образования в сфере молодежной политики. Показана значимость реализации молодежной политики на уровне муниципалитетов, рассмотрен спектр функций местных властей в данной сфере. Описана содержательная сторона работы муниципалитетов с молодежью.

Мир сегодня переживает глубокие изменения, вызванные стремительным развитием технологий и преобразованиями в социальной сфере. В условиях таких

перемен особенно уязвимой группой остается молодежь. Именно она чаще других сталкивается с последствиями экономических, политических и культурных сдвигов, первыми ощущая на себе нестабильность и неопределенность.

В последние годы вопросы, связанные с молодежью, все чаще поднимаются в Российской Федерации на государственном уровне. Значимый шаг в этом направлении был сделан в 2020 году, когда в Конституции Российской Федерации появилось понятие «молодежная политика». Кроме того, были приняты два ключевых документа: Федеральный закон № 489-ФЗ «О молодежной политике в Российской Федерации» и профессиональный стандарт «Специалист по работе с молодежью». Почти все субъекты Российской Федерации разработали и приняли собственные законы в этой сфере. Все это говорит о том, что роль молодежной политики в системе внутренней политики страны значительно возросла, а значит, требует более пристального внимания, в том числе на уровне муниципального управления.

Молодой возраст – это период активного становления личности, когда происходят значительные изменения в социальном, профессиональном, интеллектуальном и эмоциональном плане. В этот период формируются ценности, навыки, социальные роли. Именно поэтому требуется особый подход к разработке и реализации политики в отношении молодого поколения. Нельзя ограничиваться лишь возрастными рамками при определении целевой аудитории. Важно учитывать, что именно молодежь в будущем будет определять облик общества: она воспроизводит социальные и культурные нормы, становится родителями, активными участниками гражданской жизни, специалистами в различных отраслях. Значимость молодежи как социального ресурса невозможно переоценить. Ее функции уникальны и не могут быть переданы другим возрастным группам.

При этом молодые люди нередко сталкиваются с социально-экономическими трудностями. Как правило, на этапе выхода во взрослую жизнь у них еще нет устойчивой финансовой базы, опыта работы или жилья. Они осваивают профессию, ищут свое место в обществе, при этом испытывая давление со стороны внешних обстоятельств.

Молодежная политика представляет собой одно из направлений государственной политики, ориентированное на обеспечение условий для развития, социализации и самореализации граждан молодого возраста [4]. На

муниципальном уровне она реализуется как составная часть общегосударственной молодежной политики.

Как отмечает Ю.А. Зубок, муниципальный уровень реализации молодежной политики должен учитывать уникальный контекст молодежной среды в пределах каждого конкретного муниципального образования [1, с. 65]. Это означает, что администрация обязана выстраивать работу с учетом реальных потребностей молодежи, специфики местного рынка труда, образовательной инфраструктуры, доступности досуговых и культурных площадок. Для этого муниципалитеты наделены рядом полномочий, которые позволяют им решать оперативные задачи в рамках реализации молодежной политики.

Среди ключевых функций местных властей можно выделить следующие:

– защита прав и законных интересов молодежи на территории муниципалитета;

– обеспечение равных возможностей на рынке труда, включая программы профессиональной ориентации и поддержки трудоустройства;

– развитие условий для занятия физической культурой и спортом;

– формирование и поддержание инфраструктуры для досуга, отдыха и культурной самореализации;

– поддержка одаренных и талантливых молодых людей, создание программ наставничества и развития способностей;

– предоставление социальной, правовой, материальной и организационной помощи молодым гражданам и семьям;

– содействие деятельности молодежных объединений, общественных организаций, формирование системы взаимодействия и поддержки инициатив;

– создание возможностей для активного участия молодежи в общественной жизни, развитие механизмов самоуправления и воспитание гражданской ответственности;

– расширение спектра духовно-нравственного и физического воспитания молодого поколения [2].

Организационные формы работы с молодежью на уровне муниципалитетов разнообразны. Это и нормативное регулирование соответствующих направлений деятельности, и проведение общественных мероприятий, и создание муниципальных учреждений, реализующих программы по работе с детьми и молодежью. Кроме того, важным инструментом становятся комплексные целевые

программы, включающие мероприятия по развитию молодежной среды в самых разных аспектах.

Современные подходы к молодежной политике на местах включают также внедрение новых форматов взаимодействия, таких как молодежные парламенты, советы, консультативно-совещательные органы при администрациях. Эти структуры позволяют молодым людям быть не только объектами, но и активными субъектами муниципального управления.

Содержательная сторона молодежной политики на муниципальном уровне включает формирование таких качеств как гражданственность, патриотизм, социальная ответственность, способность к труду, инициативность, творческое мышление и стремление к самореализации. Параллельно осуществляется профилактика девиантного поведения, в том числе за счет регулярной занятости и вовлечения в общественно значимую деятельность.

Одним из ключевых направлений деятельности администрации является разработка и реализация стратегических программ развития молодежи на уровне муниципалитета. Программы должны быть рассчитаны на среднесрочную перспективу (3–5 лет) и содержать конкретные цели, задачи и показатели эффективности (охват молодежных мероприятий, количество молодых участников проектов, уровень удовлетворенности молодежи городской средой и инфраструктурой) [2].

Поддержка молодежных инициатив еще одно приоритетное направление. Практика показала, что внедрение грантовых конкурсов на местном уровне способствует росту активности молодых людей и формированию у них чувства сопричастности к жизни территории. Администрация может учредить ежегодные гранты или субсидии для поддержки молодежных проектов в сфере культуры, спорта, экологии, цифровых технологий и предпринимательства. Примером может служить опыт Нижегородской области, где программа «ГосСтарт» помогает молодым людям разрабатывать и реализовывать общественно значимые инициативы при поддержке местных властей [3].

Не менее важной задачей является формирование доступной и современной молодежной инфраструктуры. Администрация должна активно участвовать в создании молодежных центров, коворкингов, творческих мастерских, спортивных площадок, а также обеспечивать поддержку действующих учреждений дополнительного образования. Успешным примером служит реализация муниципальной программы «Молодежная политика» в Ярославле, позволившей

создать условия для саморазвития и досуга молодежи даже в отдаленных районах города [2].

Следует также развивать инструменты молодежного самоуправления и вовлечения в принятие решений. Создание молодежных советов и парламентов при органах местного самоуправления позволяет молодым людям участвовать в обсуждении и формировании муниципальных программ, а также предлагать собственные проекты. Важно, чтобы такие структуры не были формальными, а обладали правом инициативы, участвовали в распределении части бюджета на молодежные инициативы и имели реальный канал коммуникации с администрацией.

Особое внимание администрации следует уделить развитию цифровых форм взаимодействия с молодежью. Сюда включается запуск онлайн-платформ для подачи заявок на гранты, проведения опросов, сбора предложений и жалоб, а также распространения информации о мероприятиях и возможностях.

Работа с сельской молодежью требует отдельного внимания. Администрации сельских районов должны развивать выездные форматы: молодежные форумы, школы, фестивали, консультации специалистов. Программа «Молодежь села», реализуемая в ряде регионов, показывает, что даже при ограниченных ресурсах можно организовать продуктивную работу с молодыми людьми на местах.

В условиях проведения специальной военной операции (СВО) муниципалитеты становятся ключевым звеном в организации образовательных, культурных и волонтерских инициатив, направленных на укрепление национального единства, сохранение исторической памяти и поддержку участников СВО. В сфере молодежной политики усиливается внимание к формированию у молодых граждан понимания важности служения обществу, ответственности за судьбу своей страны и активной гражданской позиции. Одновременно с этим муниципальные власти играют важную роль в организации помощи семьям военнослужащих, участников боевых действий и мобилизованных. Через системы молодежных центров, волонтерских штабов и общественных объединений реализуются программы адресной поддержки, благотворительные акции, мероприятия по моральной и материальной помощи. Активное участие молодежи в этих инициативах способствует не только социальной сплоченности, но и развитию навыков взаимопомощи, солидарности и гражданской зрелости.

Наконец, муниципальные власти должны активно работать с оценкой эффективности молодежной политики. Необходимо внедрять системы

мониторинга и сбора обратной связи: проводить регулярные опросы, анализировать уровень вовлеченности молодежи в проекты, уровень удовлетворенности инфраструктурой и возможностями для развития.

Сказанное выше приводит к следующему заключению: муниципалитетам следует уделять внимание развитию молодежи, реализовывать программы помощи и поддержки подросткам и молодым людям. Конечной целью работы с молодежью должно стать формирование социально ответственного, образованного, готового к труду и учебе молодого человека, имеющего высокий уровень самооценки. Молодой человек должен быть, в свою очередь, полезен для общества и вносить собственный вклад в его развитие.

Список используемых источников

1. Зубок Ю.А. Молодежь и молодежная политика в современном российском обществе. М.: ИТД «ПЕРСПЕКТИВА», 2019. 166 с.

2. Реализация государственной молодежной политики в Российской Федерации в условиях современных вызовов и неопределенностей: монография. / [под общ. ред. А.В. Пономарева и Н.В. Поповой]. Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2022. 212 с.

3. Соменкова Н.С. Актуальные направления развития молодежной политики в Нижегородской области // Естественно-гуманитарные исследования. 2024. №4 (54). С.232-237.

4. Юлаева Н.М. Понятие молодежной политики // Современные проблемы науки и образования. 2019. № 4. С. 68.

ОЦЕНКА КОНКУРЕНТНОГО ПОТЕНЦИАЛА КОМПАНИЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Корсунова Н.Н. – трекер, наставник проектов, соискатель ФГАУО ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет»

Аннотация

В статье дается характеристика понятия «конкурентный потенциал компании». Рассматриваются ключевые методы его оценки. Предлагается метод взвешенного сравнения для оценки конкурентного потенциала компании. Данный метод строится на пяти важных факторах исследования конкурентных позиций компании на рынке, их оценивании, а также присвоении каждому из них определенных весов, на основе экспертного мнения.

В настоящее время конкурентный потенциал развития компании отражает ее возможность конкурировать с другими компаниями и удерживать свои позиции на рынке.

Вопросами, связанными с изучением конкурентного потенциала компании, занимаются следующие авторы: А.С. Кадим [5], Н.А. Добровольская [4], А.И. Аджиева, З.И. Каппушев [1].

На основе анализа научных статей, связанных с изучением конкурентного потенциала компании, можно сделать вывод о том, что он формируется на основе ресурсной базы компании и ее уникального торгового предложения для целевых клиентов.

Под конкурентным потенциалом компании можно понимать главные преимущества, отличающие ее от различных типов конкурентов, таких как прямые, косвенные, товарные, явные, неявные.

Вопросы оценки конкурентного потенциала компании рассматриваются в работах следующих авторов: И.Е. Петровой, О.И. Козловой [8], Г.В. Голоковой [2], Н.А. Половниковой, М.С. Блохина [6].

На основе анализа научных статей, связанных с оценкой конкурентного потенциала компании, мы пришли к выводу о том, что она строится на анализе различных показателей, которые позволяют выявить ее сильные и слабые стороны компании на рынке.

Далее рассмотрим ключевые методы оценки конкурентного потенциала компании (см. табл.1).

Табл. 1

Ключевые методы оценки конкурентного потенциала компании [7, с. 2248]

Название метода	Характеристика
Аналитический метод	Проведение расчетно-аналитических мероприятий на базе разработанной системы показателей и сформированной выборки из необходимых данных.
Графический метод	Построение диаграммы конкурентоспособности или многоугольника конкурентоспособности.
Индексный метод	Проведение расчетных мероприятий на основе отраслевых показателей работы компании.
Комплексный метод	Анализ важных параметров оценки работы предприятия на основе внутренней методологии проведения оценочных мероприятий.
Матричный метод	Построение матрицы-таблицы, упорядоченной по строкам и столбцам.

В качестве современных методов оценки конкурентного потенциала компании можно отнести матрицу Мак-Кински (см. рис. 1).



Рис.1. Матрица Мак-Кински [7, с. 52]

На оси X отражается позиция компании в отрасли, исходя из занимаемой доли рынка. Ось Y отражает уровень привлекательности рыночной отрасли, которая характеризуется размером рынка, конкуренцией, средней прибылью в отрасли. Оценивание производится на основе трех градаций индексов: сильный, средний и слабый. Компании с устойчивым уровнем развития попадают в ячейки 1,2 и 4; компании со средним уровнем устойчивости относятся к 3, 5 и 7 ячейкам; а компании с низким уровнем устойчивости попадают в ячейки 6, 8, 9 [7, с. 52].

На основе вышеизложенного, для оценки конкурентного потенциала компании предлагается метод взвешенного сравнения. Суть данного метода состоит в выделении пяти важных факторов, проведении их оценки, а также присвоении каждому из них определенных весов, на основе экспертного мнения.

Рассмотрим факторы, подлежашие оценке:

– качество создаваемых продуктов или услуг на отчетную дату;

– развитие инновационного потенциала работы компании;

– развитие каналов цифрового маркетинга;

– финансовая устойчивость компании;

– качество управления;

– лояльность клиентов;

– эффективность ведения операционной деятельности компании.

Оценивание каждого фактора осуществляется по шкале от 0 до 2, где:

0- результат не достигнут;

1- Результат достигнут частично;

2- Результат достигнут полностью.

Далее определяются вес каждого фактора:

– качество создаваемых продуктов или услуг на отчетную дату: максимальное значение – 0,25;

– развитие инновационного потенциала работы компании – максимальное значение – 0,20;

– развитие каналов цифрового маркетинга: максимальное значение – 0,15;

– финансовая устойчивость компании: максимальное значение – 0,10;

– качество управления: максимальное значение – 0,10;

– лояльность клиентов: максимальное значение – 0,10.

Эффективность ведения операционной деятельности компании: максимальное значение – 0,10

Расчет итогового взвешенного балла представляет собой произведение оценки фактора и его веса. Затем полученные значения суммируются.

На уровень развития конкурентных позиций компании также влияет ее цифровая зрелость, которую можно охарактеризовать, как многолетний цикл изменений управленческой логики и подходов к развитию технологий.

Формирование оценочных мероприятий строится на основе технологических циклов компании (см. рис.2).

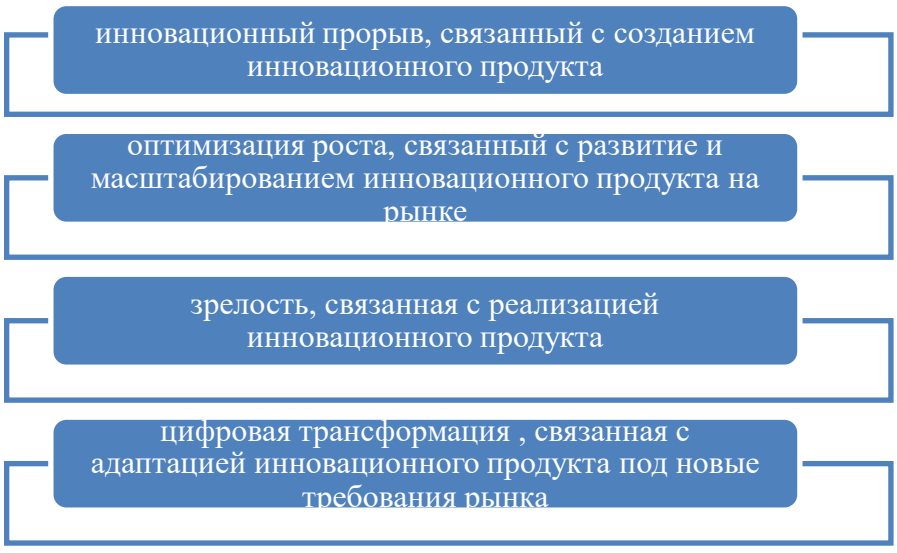


Рис.2. Характеристика трех технологических циклов компании [8, с. 2248]

Степень цифровой зрелости компании отражает эффективность работы бизнеса, новые возможности для формирования идей по созданию цифровых продуктов, их разработки, в том числе в рамках партнерств с другими компаниями.

На основе проведенного анализа, компанию относят к одному из пяти векторов зрелости (см. рис. 3).

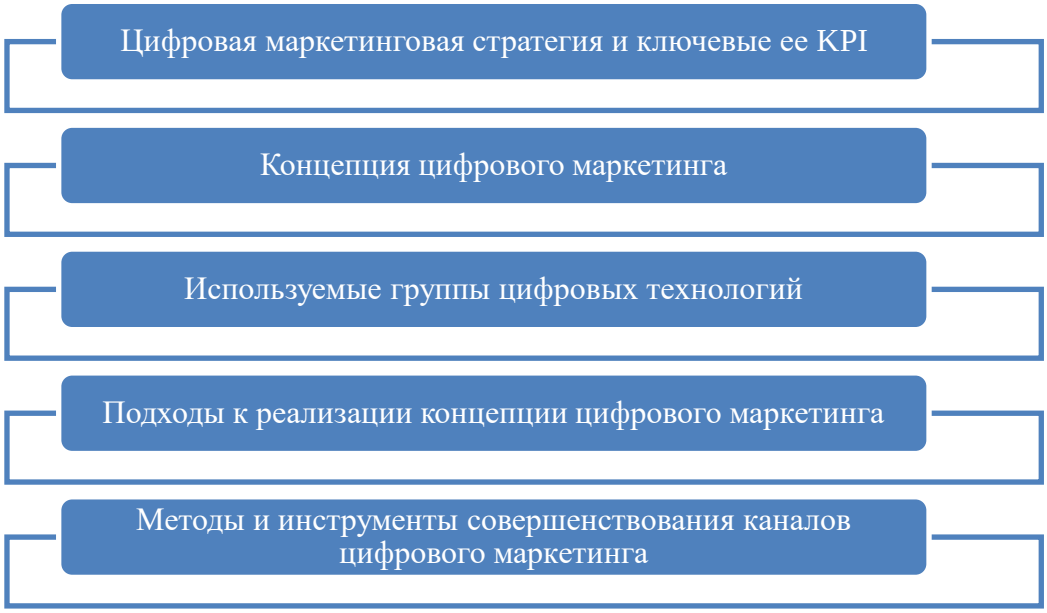


Рис.3. Векторы цифровой зрелости компании, вовлеченной в процесс создания и внедрения инновационных технологических продуктов

Источник: составлено автором

По данным социологического исследования, проведенного Министерством экономического развития РФ, ПАО «Сбер», ФОМ, по итогам 1 квартала 2025 г. с 16 до 24% выросла доля предпринимателей, ожидающих улучшения в экономике в ближайшие шесть месяцев [3].

Примером компании с высоким конкурентным потенциалом в 2025 г. является «Яндекс 360». Данная компания занимает лидирующее положение на рынке за счет разработки облачных решений для бизнеса. По состоянию на конец декабря 2024 года «Яндекс 360» используют 151,5 тыс. организаций, причем более 25 тыс. из них являются новыми клиентами [9].

Таким образом, развитие конкурентных позиций компании направлено на завоевание определенной рыночной ниши путем создания ценностного предложения для целевых клиентов. За счет него компания осуществляет отстройку от конкурентов. Существуют различные способы оценки конкурентного потенциала компании, которые позволяют выявить ее сильные и слабые стороны

по отношению к конкурентам. В этой связи предложен метод взвешенного сравнения для оценки конкурентного потенциала компании на рынке.

Список используемых источников

1. Аджиева А.И., Каппушев З. И. Основные принципы долгосрочного планирования конкурентоспособности компании // Вестник Академии знаний. 2021. № 47(6). С. 362-366.

2. Голокова Г.В. Оценка конкурентных преимуществ предприятия: российский и зарубежный опыт // Актуальные вопросы современной экономики. 2019. № 4. С. 652-657.

3. Данные опросов предпринимателей в начале 2025 года: оптимизм растет // Новости бизнеса, 22.05.2025г. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3PzxYq (дата обращения 13.09.2025).

4. Добровская Н.А. Подходы к формированию концепции стратегического управления компанией в системе координат оценки конкурентного потенциала // Таврический научный обозреватель. 2015. № 1. С. 17-21.

5. Кадим А.С. Роль инновационного потенциала в получении промышленными компаниями конкурентного преимущества // Путеводитель предпринимателя. 2020. Т. 13, № 4. С. 116-129.

6.Половникова Н.А., Блохин М.С. Конкурентоспособность предприятия: сущность и оценка // Экономика и бизнес: теория и практика. 2023. № 5-3(99). С. 23-26.

7.Щербакова О.Р. Современные методы оценки конкурентоспособности предприятия // Символ науки: международный научный журнал. 2020. № 10. С. 50-55.

8.Petrova I.E., Kozlova O.A. (2025) Metodicheskie podkhody k otsenke konkurentosposobnosti organizatsiy [Methodological approaches to assessing the competitiveness of organizations]. Ekonomika, predprinimatelstvo i pravo. 15. (4). P. 2245-2256.

9. TAdviser SummIT 2025: секция «Цифровизация бизнес-процессов» // Tadviser, 17.06.2025 г. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3PN3RG (дата обращения 13.09.2025).

ИНСТИТУЦИОНАЛИЗАЦИЯ ДЕТСКОЙ ПРЕССЫ КОНЦА XIX – НАЧАЛА XX ВЕКА

Кравченко Е.В. – к.и.н., доцент, ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

Аннотация

В статье анализируется (на примерах 49 детских периодических изданий для среднего и старшего возраста) процесс трансформации детской прессы конца XIX – начала XX в.; формирование изданий «нового / демократического типа»; развитие новых медиа-коммуникативных отношений в издательской и читательской среде в контексте социально-политических преобразований эпохи.

Количественный рост журналов для детей конца XIX – начала XX в., а также трансформация их содержания были не только следствием педагогических дискуссий, проходивших в российских образованных кругах, но и результатом влияния масштабных исторических событий. Детская журналистика оказалась в эпицентре оживленных общественных обсуждений темы детства и детей, вопросов детской социализации и демократизации детских изданий.

По мнению И.М. Юдиной и Л.Н. Ивановой, реконструирующих деятельность редакции детского журнала «Родник» (1882–1917 гг.), либеральные взгляды авторов начала XX в. на детство иллюстрируют процесс интеграции реальных социально-политических сюжетов в дискурс детской прессы [28]. Н.Н. Родигина характеризует журнал «Задушевное слово» (1876–1918 гг.) экспериментальной площадкой и источником инновативных практик [15-17]. Интерактивный формат «Задушевного слова» отмечает Е.Ю. Ромашина. Автор анализирует различные формы взаимодействия редакции с юными читателями [18]. Н.И. Маругина и Е.И. Тулякова рассматривают детские журналы того времени как многофункциональный институт, сконструированный не только взрослыми – редакторами, но и детьми – читателями [9, 23]. Влияние Русско-японской войны (1904-1905 гг.) на содержание детских изданий «Задушевное слово» (1876–1918 гг.), «Путеводный огонек» (1904–1918 гг.), «Родник» (1882–1917 гг.), «Всходы» (1896–1917 гг.) исследовала В.В. Карпова. «Гипотеза о том, что дети будут активно рассказывать о своей общественно значимой деятельности в присылаемых в редакцию письмах, что тема войны <…> станет в них одной из доминирующих, не подтвердилась […]», – констатирует автор [7, с. 26]. Анализ детской переписки на страницах журналов конца XIX – начала XX в. позволил

сделать вывод о том, что доминантой писем юных корреспондентов в рубриках «Почтовый ящик» были личные интересы детей [10].

По мнению Е.В. Бурлуцкой, журналы давали возможность (по мере детских сил) принимать участие в общественной жизни, параллельно с этим, убеждая шире смотреть на мир, не зацикливаясь на негативных сторонах жизни [5]. Источниковедческий интерес при работе с детскими текстами вызывают исследования А.А. Сальниковой, которая на сегодняшний день, является одним из самых авторитетных специалистов в области истории детства в России. А.А. Сальникова показывает всю сложность интерпретации источников, связанных с историей детства данного периода [22].

Пониманию характеристик журнальной политики, способов организации чтения для детей и механизмов коммуникации с читателем способствует реконструкция организационно-институциональных аспектов функционирования детских журналов.

Выход в свет детского журнала начинался с заявления его потенциального издателя / редактора, написанного на имя градоначальника в канцелярию старшего инспектора по надзору за типографиями и литографиями. В заявлении указывались: название, периодичность выхода номеров, адреса конторы и типографии, личный адрес редактора и программа журнала [26]. После прохождения набора стандартных процедур редактор получал разрешение (или отказ) на выпуск журнала в виде свидетельства, имеющего свой идентификационный номер [14].

Детские журналы рубежа веков были «авторскими» и принадлежали частным редакторским конторам. Часть из них выпускалась редакторами, имевшими собственные издательства, либо авторами, состоявшими у них на службе. Другие журналы создавались в небольших частных конторах и выходили в свет благодаря авторам, не имевшим какого-либо отношения к издательскому делу. Это были писатели, педагоги, приставы, священнослужители и т.д. Известным представителем издательского дела был педагог, организатор многочисленных учительских съездов и курсов, методист, член Московского комитета грамотности Д.И. Тихомиров. Вместе с супругой Е.Н. Тихомировой он издавал детский журнал «Детское чтение» (1869–1906 гг.), позднее переименованный в «Юную Россию» (1906–1918 гг.). А.А. Федоров-Давыдов (1875–1936 гг.) – сын педагога, известный редактор, являлся соредактором журнала Д.И. Тихомирова «Детские чтения». В начале 1900-х гг. под его руководством вышли в свет три самостоятельных детских

издания – «Светлячок» (1902–1918 гг.), «Путеводный огонек» (1904–1918 гг.), «Дело и потеха» (1905–1909 гг.). В стенах редакции журнала «Задушевное слово» (1876–1918 гг.) работала целая плеяда энтузиастов под руководством крупного книгоиздателя М.О. Вольфа. Редактором журнала «Досуг и дело» (1877–1914 гг.) был генерал-майор Генерального штаба С.П. Зыков. Журнал «Ученик» издавал преподаватель 1-ой мужской гимназии Санкт-Петербурга В.Г. Янчевецкий. «Журнал для детей» (1908 г.) издавался художником А. Касаткиным, а «Юный читатель» (1899–1908 гг.) врачом – Е. Казакевич-Стефановской.

Каждый редактор при создании журналов руководствовался личными и общественными взглядами, идеями, принципами и образцами ведения номеров. Многие из них внедряли опыт зарубежных изданий [12].

Авторы журнала «Красные зори» (1904–1912 гг.) полагали, что их журнал «…удовлетворит запросы родителей и воспитателей <…> в развитии чувства гуманизма» [2]. Журнал «Гимназист» (1915 г.) Б.М. Зеленского выдвигал задачу – «...создать совершенно новый тип журнала, который <…> мог бы «завладеть умом и сердцем читателей»» [1]. Журнал «Незабудка» (1914–1917 гг.) А. Темномерова преследовал цель: «...будить и укреплять в детях <…> любовь ко всему родному» [3]. Д.И. Тихомиров в своём письме, обращаясь к К.С. Баранцевичу писал: «Надо воспитывать веру подрастающего поколения в свои силы, в добропорядочного человека. Уверен, нам с тобой вернётся все, что мы с тобой несём в себе» [13]. В.Г. Янчевецкий в «Ученике» (1910–1914 гг.) предполагал знакомить своих читателей «...с жизнью <…> с ее темными и светлыми сторонами…» [4].

К концу XIX – началу XX в. 61 % журналов выпускались в «тонком» формате (из исследуемых 49 наименований для среднего и старшего возраста) [25]. Практически у каждого журнала была сформирована периодичность выхода номеров. Большинство изданий (44 %) выходило раз в месяц. Журналы, которые издавались два раза в месяц, составляли около 30 %, три номера выпускали 5 % наименований, и каждую неделю выходил 21 % от общего количества исследуемых изданий. К сожалению, комплексный анализ стратегии организации журналов не позволяет в полной мере прояснить критерии, влияющие на долгожительство изданий и спрос на них. Остаются открытыми вопросы, связанные с тиражированием номеров среди подписчиков и покупателей розничной торговли, а также с количеством журналов, поступающих в библиотеки. Несмотря на это, можно отметить, что функционирование изданий зависело не только от содержания

номеров, их конкурентоспособности на российском рынке, но и от финансирования.

Другая проблема, с которой сталкивались редакторы, заключалась в дефиците печатного материала. Многие издания имели практику печатать произведения случайных авторов. А.А. Радаков в своих воспоминаниях писал: «Считалось, что для детей всякий может писать. Появилось бесконечное множество девиц и почтенных дам, которые от скуки кропали немудреные стишки и рассказики» [12].

Тем не менее, высокая конкурентоспособность стимулировала редакционные советы и авторский состав улучшать содержание номеров, делая их более интересными и разнообразными.

Анализ 49 изданий, издававшихся в Москве и С.-Петербурге (Петрограде) в конце XIX – начале XX в.» показал наличие следующих характеристик (рис. 1):

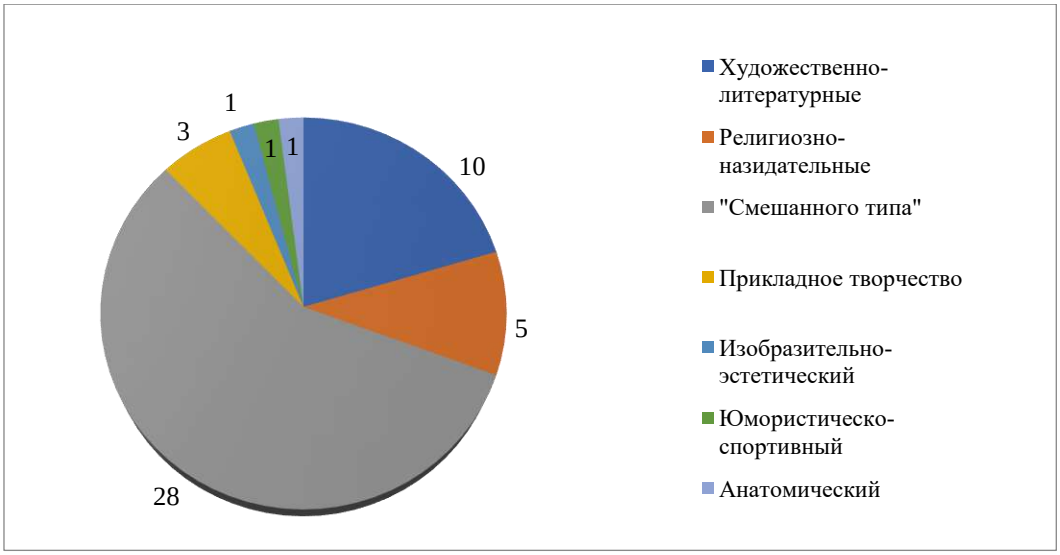


Рис. 1. Жанрово-типологическая классификация детской прессы конца XIX – начала XX вв.

Источник: составлено автором

Благодаря представителям инициативной интеллигенции, наряду с традиционными изданиями (литературными альманахами «толстого» формата издания), в которых аккумулировались патриархальные назидательно-наставнические дискурсы, появлялись издания «смешанного типа».

Разнообразие рубрик, обеспечивавшее динамичное переключение внимания читателей с одного материала на другой, было востребовано, в связи с чем журналы «смешанного типа» пользовались большой популярностью. По результатам

анкетирования, которое проводили журналы «Задушевное слово» (1876–1918 гг.), «Маяк» (1909–1918 гг.), «Ученик» (1910–1914 гг.), именно журналы «смешанного типа» вызывали особый интерес у читателей. В архивном фонде журнала «Маяк» имеются письма родителей, которые благодарят журнал за всестороннее развитие детей: «...позвольте выразить признательность за журнал который читают не только мои дети, но и мы с мужем <…> Мои дети, а их 5 душ живут в деревне. Я по мере своих сил стараюсь вести воспитание не рутинно...» [11].

Из журналов «смешанного типа» выделились издания «нового / демократического типа»[1], на страницах которых печатались сюжеты социально-политических реалий того времени (рис. 2):

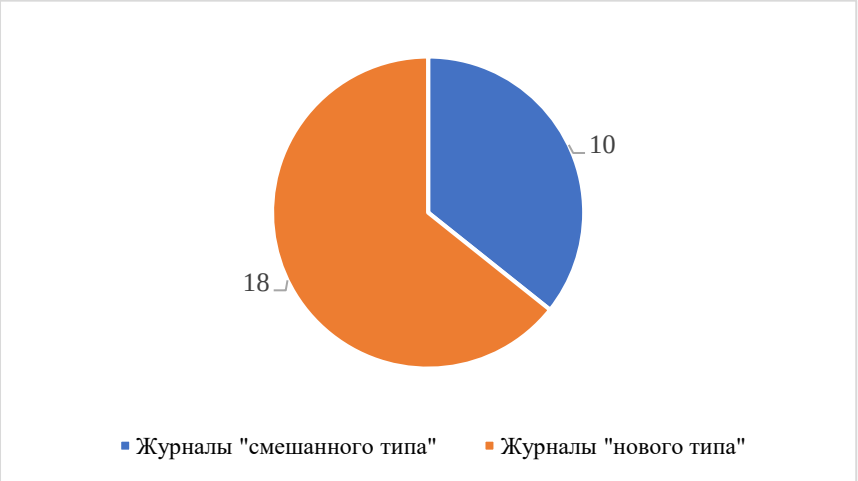


Рис. 2. Соотношение журналов «смешанного типа» с изданиями «нового / демократического типа»

Источник: составлено автором

Часть редакторов и авторов ясно выражала желание говорить юным читателям «…о жизни такой, какая она есть» [4]. Детская писательница М.К. Цебрикова отмечала: «В школах Австрии я слышала своими ушами, толкуют 12-лет<ним> девочкам о конституции, а у нас нельзя упомянуть о дворянском выборном…» [28]. В.Г. Янчевецкий, редактор журнала «Ученик» обвинял родителей в устаревших методах воспитания детей и ставил в пример практики домашнего воспитания Китая, Японии, Персии, где ребёнок являлся «центром дома». Он приводил в пример зарубежный опыт: «Английские дети очень много играют в игры, где требуется состязание, соперничество <…> развивает

[1] Л.Н. Колесова ввела в научный оборот определение демократических журналов «нового типа», которые появились в результате общественной и социально-политической модернизации.

сообразительность, инициативу <…> а русские дети сидят за книжками и скучают». «Многие семьи, по своему служебному положению поставлены в необходимость жить в глуши <…> Не имея сверстников и товарищей, дети скучают...» [29]. «Зубрёжки» всевозможных учебных предметов составляли основу рутинной педагогики», – писал С.Ф. Либрович [20]. Основная задача этих изданий – пробуждение интереса детской аудитории к жизни народа, без замалчивания существовавших социальных проблем.

В это же время на страницах некоторых журналов стали применяться практики детского межличностного общения. В них появились тексты, написанные юными читателями (письма, анкеты, сочинения, воспоминания и др.). Наибольшее количество детских текстов обнаруживается в журналах «Задушевное слово» (1877–1918 гг.), «Путеводный огонёк» (1904–1918 гг.), «Юная жизнь» (1911–1917 гг.), «Ученик» (1910–1914 гг.), «Маяк» (1909–1918 гг.). Журнал «Родник» (1882–1917 гг.) размещал письма детей в «Клубе Родника». Некоторый опыт публикации детской корреспонденции имели журналы «Юный читатель» (1899–1908 гг.), «Родное слово» (1907 г.), «Гимназист» (1915 г.) и «Галчонок» (1911–1913 гг.).

Все эти издания являлись представителями журналов «демократического / нового типа». Однако социально-политические сюжеты начала XX в. редко отражались в текстах детей. На страницах детских писем редакции журнала «Маяк», революционные и военные темы отсутствуют. В других изданиях военные сюжеты также не доминировали (рис. 4):

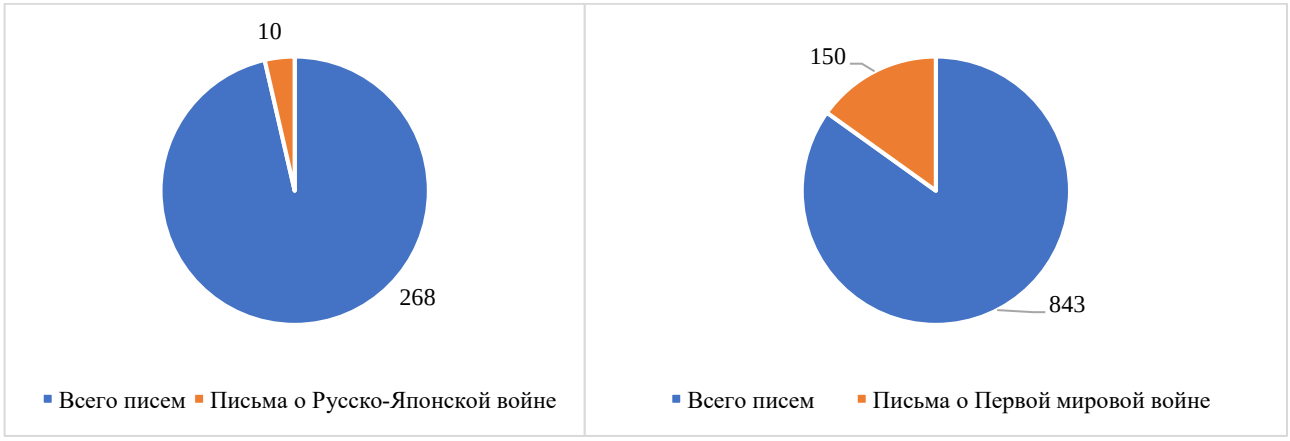


Рис. 3, 4. Письма читателей журнала «Задушевное слово» в военные годы (1904–1905 гг. и 1914–1918 гг.) [6]

Источник: составлено автором

Юные корреспонденты также редко описывали личные сложные жизненные ситуации – ситуации, на которые они не могли повлиять – одиночество, сиротство, беженство, тяжелые условия быта и труда, отсутствие возможности получать образование и т.п. Основной целью детской корреспонденции было общение / коммуникация, что вполне соответствовало замыслам редакторов. Между корреспондентами писем постепенно формировалась дружба «по переписке», складывались коллективные беседы и появлялись активно писавшие в журнал корреспонденты; создавались «виртуальные» кружки – детские объединения по интересам.

Развитие детской коммуникации ярко демонстрирует журнал «Ученик» (1910–1914 гг.). За четыре года существования этого издания, в рубрике «Почтовый ящик» было напечатано более 1900 детских писем (в базу данных вошли письма детей с призывом дружбы и письма, обращенные конкретным юным читателям-корреспондентам) (рис. 5, 6):

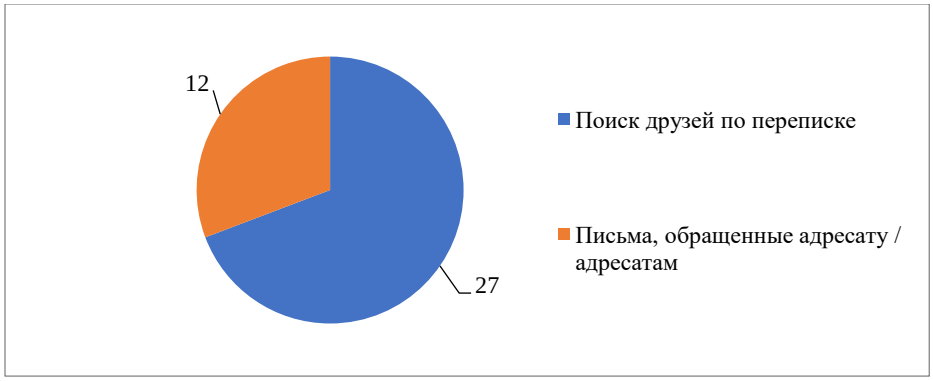


Рис. 5. Детская корреспонденция журнала «Ученик» 1910–1911 гг. [24]
Источник: составлено автором

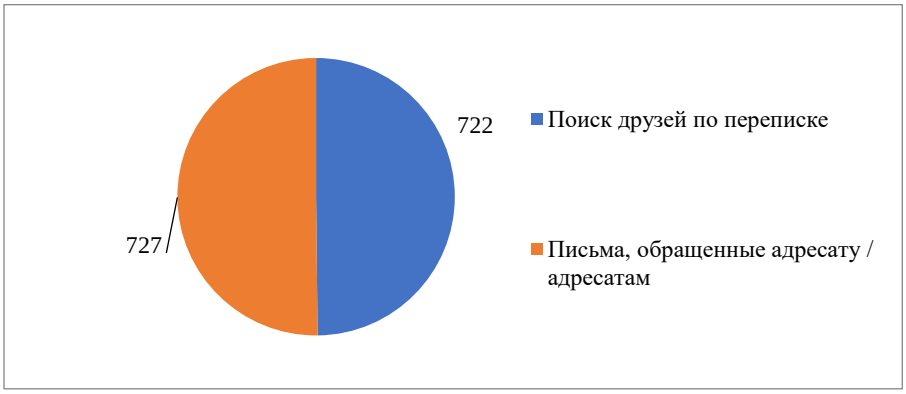


Рис. 6. Детская корреспонденция журнала «Ученик» 1913–1914 гг. [24]
Источник: составлено автором

Таким образом, можно сказать, что в детской прессе конца XIX – начала XX в. впервые наблюдался феномен «медиатизированной» детской дружбы.

Детская периодика конца XIX – начала XX в. постепенно эволюционировала в особый социальный институт, выполняющий по отношению к детскому социуму специфические функции – социализации / адаптации молодого поколения к современной им действительности, подготовки юных граждан страны к активной взрослой жизни. Однако начавшийся процесс институционализации, включающий признание детской аудитории как самостоятельной активной группы, развитие воспитательных, просветительских функций, формирование публичной детской коммуникации, установление социальных / дружеских связей протекал достаточно медленно, в условиях общественных дискуссий и, в конечном счете, не был завершен. Наметившаяся тенденция была прервана в связи с закрытием журналов в период революции и гражданской войны.

Список используемых источников

1. [Редакционная статья] [Б/н] // Гимназист. 1915. № 1.
2. [Редакционная статья] [Б/н] // Красные зори. 1904. № 1.
3. [Редакционная статья] [Б/н] // Незабудка. 1914. № 1.
4. [Редакционная статья] [Б/н] // Ученик. 1910. № 1.
5. Бурлуцкая (Банникова) Е.В. Детское провинциальное чтение в системе семейного воспитания (по материалам детских журналов начала XX века в Оренбурге) // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. 2022. № 2 (42). С. 123-139.
6. Задушевное слово: Чтение для старшего возраста. М.О. Вольф. СПб. 1877–1917.
7. Карпова В.В. Изменение контента детских журналов «нового типа» в годы Русско-японской войны (1904-1905 гг.) // Клио. Источниковедение. 2024. № 04 (220). С. 26-32.
8. Колесова Л.Н. Детские журналы России (1785–1917): учебно-методический комплект / Л.Н. Колесова. Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2014. 259 с.
9. Маругина Н.И. Дискурсивно-тематическая направленность детского журнала XVIII–XX вв. // Национальный исследовательский Томский государственный университет. 2011. № 2 (14). С. 29-35.

10. Никонова О.Ю., Кравченко Е.В. Детские тексты на страницах журналов для среднего и старшего возраста в России конца XIX – начала XX веков // Детские чтения. 2023. № 1. Т. 23. С. 77-100.

11. РГАЛИ. Ф. 122. – Материалы детского журнала «Маяк», издававшегося издательством «Посредник». Оп. 2. Ед. хр. 476. Л. 40.

12. РГАЛИ. Ф. 2041. – Радаков Алексей Александрович (1877–1942) – художник. Оп. 1. Д. 123. Л. 30.

13. РГАЛИ. Ф. 59. Баранцевич Казимир Станиславович (1851–1927). Оп. 1. Ед. хр. 74. Л. 2.

14. РГИА. Ф. 776. – Главное управление по делам печати МВД. Оп. 9. Д. 2105.

15. Родигина Н.Н. Детям о революции: динамика образов и понятий «революционного» в журнале «Задушевное слово» начала XX в. // Гуманитарные науки в Сибири. 2017. Т. 24. № 3. С. 72-77.

16. Родигина Н.Н. Журнал «Задушевное слово» как актор образовательного пространства Российской империи второй половины XIX – начала XX в. // Сибирский педагогический журнал. 2019. № 2. С. 73-84.

17. Родигина Н.Н. Репрезентация детской повседневности в иллюстрированном журнале для детей «Задушевное слово» // Русское детство: сборник статей. 2015. С. 103-114.

18. Ромашина Е.Ю. Детский журнал как интерактивный проект, или Почтовый ящик «Задушевного слова» Маврикия Вольфа // История повседневности: Запад и Восток Европы. К юбилею О. Е. Кошелевой. Вып. 3 (125). Т. 14. 2023. [Электронный ресурс]. URL: https://history.jes.su/s207987840025023-4-1/. DOI:10.18254/S207987840025023-4 (дата обращения: 07.07.2024).

19. Ромашова М.В. Дети и феномен детства в отечественной истории: новейшие исследования, дискуссионные площадки, события // Вестник Пермского университета. 2013. Вып. 2. (22). С. 108-116.

20. Русаков В. О чем и как пишут дети / В. Русаков. СПб., М.: Изд. Т-ва М.О. Вольф, [190-?]. 18 с.

21. Саввин Н.А. Детская журналистика 1908 г. Опыт ежегодника детской литературы: Детская литература и журналистика. 1908. М. 122 с.

22. Сальникова А.А. Детский текст, его специфика и значение для реконструкции детского восприятия и детской памяти в «эпоху российских катастроф» // Харьковский историографический сборник. 2006. № 8. С. 132-147.

23. Тулякова Е.И. Детский журнал второй половины XIX в. как метатекст (к постановке проблемы) // Национальный исследовательский Томский государственный университет. 2012. № 1 (1). С. 27-34.

24. Ученик: Еженедельный иллюстрированный журнал для юношества. В.Г. Янчевецкий. СПб. 1910–1914.

25. Холмов М.И. Библиографический указатель русских периодических изданий для детей (1875–1917). Ленинград: Ленингр. гос. ун-т им. А.А. Жданова, 1973. 19 с.

26. ЦГИА СПб. Ф. 706. Инспекция надзора за типографиями, литографиями и т.п. заведениями и книжной торговлей при управлении Петроградского Градоначальства и столичной полиции (г. Петроград) 1889–1917 гг. Оп. 1. Д. 1395.

27. Щеглова С.Н. Детство как социальный феномен: Концепция социального конструирования детства: автореф. дис. ... д-ра социол. наук / С.Н. Щеглова. М., 1999. – 46 с.

28. Юдина И.М. Архив Альмедингенов. (Из истории детской журналистики) / И.М. Юдина, Л.Н. Иванова (Ежегодник Рукописного отдела на 1979 год). [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RTa8r (дата обращения: 20.07.2024).

29. Ян В. Воспитание сверхчеловека / Вас. Янчевецкий. СПб.: Тип. газ. «Россия». 1908. 133 с.

30. Gilderdale A Louise. A Page Without Borders: the transnational world of youth correspondence pages in New Zealand, Australia and Canada, 1880-1920. 2023. 245 p.

31. North D. Institutions and Economic Growth: An Historical Introduction // World Development, 1989. Vol. 17. № 9. P. 1319-1332.

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОТОКОЛА IPSEC OVER GRE НА БАЗЕ ECOROUTER И ОС АЛЬТ

Лазорин Д.С. – студент, ФГАОУ ВО «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина»

Греков В.С. – преподаватель, ФГАОУ ВО «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина»

Аннотация

В данной работе представлено исследование и практическая реализация защищённого туннельного соединения с использованием комбинированной технологии IPsec over GRE. В рамках исследования были развернуты и настроены экспериментальные стенды на базе операционной системы Альт и маршрутизаторов EcoRouter. Подробно описаны этапы настройки изолированных туннелей GRE и IPsec, а также их последующей интеграции в архитектуру IPsec over GRE. В результате была обеспечена проверка соответствия реализаций стандартам RFC 2784 и RFC 4301, а также подтверждена корректность инкапсуляции и шифрования пакетов, что демонстрирует применимость данного метода для построения безопасных виртуальных частных сетей.

Современные корпоративные и распределённые сети характеризуются значительной сложностью и неоднородностью, что является следствием длительного эволюционного развития технологий и наслоения разнородных инфраструктурных решений. В таких условиях одной из ключевых задач становится обеспечение безопасного и надежного обмена данными между удаленными сегментами сети поверх потенциально небезопасных сред, таких как публичная сеть Интернет. Эффективным методом решения этой задачи является применение технологий туннелирования, которые позволяют инкапсулировать трафик одного протокола в пакеты другого, создавая таким образом виртуальные каналы связи поверх существующей физической инфраструктуры [1, 9]. В данном контексте особый интерес представляет комбинированное использование двух протоколов – GRE и IPsec. Протокол GRE предоставляет универсальный механизм для инкапсуляции широкого спектра типов трафика, позволяя строить виртуальные частные сети поверх IP-сетей. Однако сам по себе GRE не обеспечивает защиту передаваемых данных. Для решения проблемы конфиденциальности и целостности информации применяется протокол IPsec, который выполняет шифрование и аутентификацию передаваемых IP-пакетов. Комбинация GRE поверх IPsec позволяет объединить гибкость первого с мощной криптографической защитой второго, создавая безопасные туннели для передачи самого разного трафика [2, 8].

Целью данной работы является практическая реализация и анализ туннелирования IPsec over GRE с использованием маршрутизатора EcoRouter и операционной системы Альт. Объектом исследования является процесс построения защищённого туннельного соединения с использованием стека протоколов IPsec over GRE в среде операционной системы Альт с применением маршрутизатора EcoRouter. Предметом исследования выступают методы и порядок конфигурирования взаимодействующих протоколов, оценка надёжности и производительности создаваемого виртуального канала связи. Предложенный

метод может быть использован для построения безопасных и отказоустойчивых виртуальных частных сетей, объединяющих географически распределённые сегменты корпоративных и государственных инфраструктур на территории Российской Федерации, обеспечивая при этом конфиденциальность и целостность передаваемых данных поверх публичных сетей.

Анализ предметной области. В научной работе [7] представлен систематический анализ технологий туннелирования, применяемых для защиты передачи данных в современных сетях. Автор рассматривает исторические предпосылки появления туннелирования, начиная с первых компьютерных сетей и развития Интернета, и показывает, как возникла необходимость в создании защищённых каналов связи. В статье подробно описываются принципы работы ключевых протоколов: PPTP, L2TP, GRE и IPsec, их архитектура, особенности инкапсуляции и влияние на параметры передачи данных, такие как MTU и фрагментация. Отдельное внимание уделяется вопросам безопасности: рассматриваются механизмы аутентификации и шифрования, а также уязвимости старых решений и преимущества современных алгоритмов, таких как AES и ChaCha20. Автор анализирует достоинства и недостатки каждого протокола, их применимость в корпоративных и публичных сетях, а также перспективы развития технологий туннелирования в условиях внедрения IPv6, сетей 5G и использования искусственного интеллекта для управления инфраструктурой. Работа подчёркивает актуальность исследования туннелирования как ключевого инструмента обеспечения информационной безопасности и надёжности сетевых соединений. В научной работе [4] рассмотрена концепция организации защищённого взаимодействия между удалёнными офисами компании с использованием технологии Dynamic Smart Virtual Private Network (DSVPN). Автор рассматривает принципы работы DSVPN, её особенности и сравнивает данное решение с GRE и IPSec, анализируя преимущества и недостатки каждой технологии. В статье уделяется внимание вопросам безопасности, масштабируемости и управляемости сетевой инфраструктуры, а также показано, что DSVPN объединяет возможности GRE и IPSec, дополняя их динамическим управлением и интеллектуальной маршрутизацией. Работа подчёркивает актуальность применения DSVPN в корпоративных сетях с широкой географической распределенностью для обеспечения надёжной и гибкой связи между филиалами. В научной работе [6] рассматриваются современные методы организации защищённых каналов передачи данных, включая GRE, PPP, PPTP, L2TP, SSTP, IPsec, IP-IP и VxLAN.

Авторы подробно описывают принципы работы этих протоколов, их структуры пакетов, достоинства и недостатки, а также особенности применения в корпоративных и публичных сетях. В статье уделяется внимание вопросам инкапсуляции, аутентификации и шифрования, влиянию туннелирования на производительность сетевых устройств и возможности интеграции с другими технологиями. Работа подчёркивает актуальность туннелирования как инструмента обеспечения безопасности и надёжности связи между различными узлами и подразделениями организаций. В научной работе [10] проводится сравнительный анализ работы маршрутизаторов при обычной маршрутизации, использовании GRE-туннелей и IPSec в туннельном режиме. Авторы исследуют влияние дополнительных служебных заголовков на полезную пропускную способность канала связи, показывая, что при применении протоколов туннелирования объём полезных данных уменьшается, особенно в кадрах минимальной длины. В статье подробно рассматриваются особенности работы GRE и IPSec, их преимущества и недостатки, а также приводятся результаты моделирования, демонстрирующие снижение эффективности передачи при использовании механизмов защиты. Работа подчёркивает важность учёта параметров MTU и структуры кадров для оптимизации производительности сетей и обеспечения баланса между безопасностью и скоростью передачи данных. В научной работе [3] рассматривается организация учебного процесса по сетевой безопасности в удалённом формате с использованием реальных межсетевых экранов D-Link DFL-860E, сертифицированных ФСТЭК. Авторы описывают топологию учебного класса, методы подключения студентов через SSH и VNC, а также сценарии лабораторных работ, включающие настройку DHCP, сегментирование сетей, создание VPN и использование различных протоколов туннелирования (GRE, IPSec, L2TP и их комбинации). В статье подчёркивается, что дистанционный формат позволяет студентам осваивать практические навыки работы с реальным оборудованием, а первый опыт показал близость такого обучения к очному и даже наличие определённых преимуществ, несмотря на сложности в поддержании инфраструктуры. В научной работе [5] рассматривается проблема защиты информации в VPN крупномасштабных систем при деструктивном воздействии злоумышленников. Авторы предлагают метод, основанный на сочетании криптографического контроля целостности и избыточного кодирования, позволяющий восстанавливать удаленные пакеты. В статье представлена математическая модель функционирования VPN в условиях атак, анализируются

угрозы безопасности и уязвимости сетевой инфраструктуры, а также показано, что предложенный подход обеспечивает синергетический эффект, увеличивая устойчивость и скорость передачи информации. Работа подчёркивает актуальность защиты VPN-каналов для реализации национальных и региональных стратегий цифрового развития и демонстрирует практическую значимость применения комбинированных методов для повышения надёжности сетевых коммуникаций.

Проведение эксперимента. Были использованы виртуальные машины (далее ВМ) с конфигурацией, представленной в таблице 1 [13, 14].

Табл. 1

Конфигурация используемых ВМ

Наименование	ВМ №1, №2	ВМ №3, №4
Оперативная память, Мб	2048	4096
Количество ядер	2	2
Размер виртуального SSD, Гб	50	30
Операционная система	Альт Рабочая станция	EcoRouter
Версия операционной системы	11.1	3.2.6.2

Источник: составлено авторами

Далее представлены схемы стендов, которые используются в данной работе, рис. 1, рис. 2. Во втором стенде необходимо дополнительная ВМ №2 для перехвата и анализа сетевых пакетов. В дальнейшем будет использована утилита Wireshark [15] для захвата пакетов.

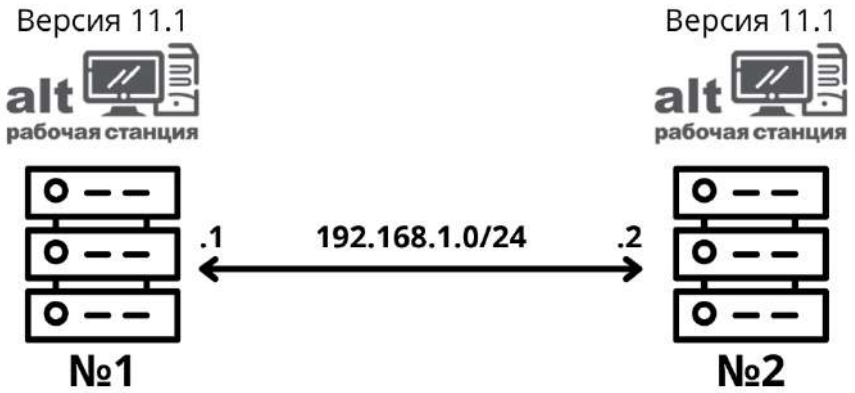


Рис. 1 Стенд №1

Источник: составлено авторами



Рис. 2 Стенд №2

Источник: составлено авторами

На первом стенде была последовательно настроена и проверена работоспособность изолированных GRE и IPsec туннелей между двумя ВМ. Анализ захваченных пакетов подтвердил корректность их структуры. GRE-пакеты содержали внешний IP-заголовок, минимальный GRE-заголовок и инкапсулированный полезный груз, что в точности соответствует RFC 2784 [11]. При анализе IPsec-трафика был зафиксирован заголовок ESP, а исходные ICMP-пакеты отсутствовали в открытом виде, что свидетельствует о корректном шифровании по спецификации RFC 4301 [12]. На завершающем этапе была развёрнута схема IPsec over GRE, при которой зашифрованный ESP-трафик передаётся через GRE-туннель. Анализ пакетов показал ожидаемую двойную инкапсуляцию: внутри GRE-пакета находился полностью зашифрованный ESP-фрейм.

На втором этапе выполнен аналогичный комплекс работ был на стенде № 2. Несмотря на различия в операционной системе и синтаксисе конфигурационных команд, были успешно настроены те же три сценария. Захват и детальный разбор сетевых пакетов подтвердили, что реализация протоколов GRE и IPsec на платформе EcoRouter также полностью соответствует требованиям RFC. Структура пакетов, порядок заголовков и значения ключевых полей были идентичны полученным на стенде №1.

Таким образом, в ходе экспериментов была практически доказана корректность реализации протоколов GRE и IPsec на двух различных программных платформах. Установлено, что архитектура IPsec over GRE обеспечивает

дополнительный уровень инкапсуляции, позволяя организовывать защищённые туннели поверх предварительно созданных GRE-соединений.

Список используемых источников

1. Авакьянц А.В., Урубкин М.Ю., Фатхи Д. В. Особенности реализации виртуальных туннелей на основе служебных сетевых протоколов // Инженерный вестник Дона. 2019. № 1(52). С. 60.

2. Греков В.С., Уймин А.Г. Стратегии создания модели сети предприятия в рамках киберполигона для эффективной подготовки кадров в области кибербезопасности // Актуальные проблемы комплексной безопасности критически важных объектов топливно-энергетического комплекса : Тезисы докладов 78-й Международной молодежной научной конференции, Москва, 22–26 апреля 2024 года. – Москва: Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) им. И.М. Губкина, 2025. С. 17-18.

3. Гурьев Д.Е., Захаров Ф.А., Лапонина О.Р. Дистанционное обучение технологиям обеспечения сетевой безопасности на реальном оборудовании // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2021. Т. 17, № 4. С. 914-921.

4. Дворин Г.С. Реализация безопасной сетевой связности с филиалами предприятия // Наука молодых – будущее России: сборник статей VIII Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 30 ноября 2024 года. Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2024. С. 24-28.

5. Карпов С.С., Рябинин Ю. Е., Финько О.А. Обеспечение целостности данных, передаваемых по каналам связи виртуальных частных сетей // Вопросы кибербезопасности. 2021. № 4(44). С. 81-97.

6. Козлов С.А., Кулагин Д.А., Короткова В.И. Технологии и протоколы туннелирования в инфокоммуникационных сетях // Телекоммуникации и информационные технологии. 2024. Т. 11, № 2. С. 11-19.

7. Пастушок И.А. Обзор современных протколов туннелирования: от GRE до IPsec // Радиотехнические, оптические и биотехнические системы. Устройства и методы обработки информации: Сборник докладов Шестой Всероссийской научной конференции, Санкт-Петербург, 07–18 апреля 2025 года. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, 2025. С. 233-238.

8. Пономаренко Р.Е., Егоров В.И., Гетьман А.И. Вызовы в реализации систем глубокого анализа сетевого трафика методом полного протокольного декодирования // Труды Института системного программирования РАН. 2023. Т. 35, № 4. С. 45-64.

9. Рубашенков А.М., Семенов Д. А. Протокол GRE // European Science. 2018. № 9(41). С. 27-29.

10. Чумаров С.Г., Чернов В.К. Оценка производительности канала связи между устройствами третьего уровня при различных режимах работы // Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия: Радиотехнические и инфокоммуникационные системы. 2021. № 1(49). С. 20-30.

11. RFC 2784 // DataTracker. [Электронный ресурс]. URL: https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc2784 (дата обращения: 18.11.2025).

12. RFC 4301 // DataTracker. [Электронный ресурс]. URL: https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc4301 (дата обращения: 22.11.2025).

13. Российские маршрутизаторы EcoRouter // EcoRouter. [Электронный ресурс]. URL: https://ecorouter.ru/ (дата обращения: 27.11.2025).

14. Российский разработчик операционных систем «Альт» // BaseALT. [Электронный ресурс]. URL: https://www.basealt.ru/ (дата обращения: 24.11.2025).

15. Wireshark • Go Deep // Wireshark. [Электронный ресурс]. URL: https://www.wireshark.org/ (дата обращения: 26.11.2025).

РОЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ ДОСТУПОМ В РЕШЕНИИ РЕД ВИРТУАЛИЗАЦИЯ НА ПРИМЕРЕ ИНТЕГРАЦИИ С FREEIPA

Лазорин Д.С. – студент, ФГАОУ ВО «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина»

Греков В.С. – преподаватель, ФГАОУ ВО «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина»

Аннотация

В работе представлено исследование и практическая реализация модели ролевого доступа для платформы виртуализации РЕД Виртуализация. Целью работы является повышение уровня безопасности и эффективности управления правами пользователей за счет интеграции с внешним

каталогом FreeIPA. В рамках исследования был развернут и настроен экспериментальный стенд, включающий сервер РЕД Виртуализация и сервер каталогов FreeIPA. Подробно описаны этапы настройки интеграции с использованием механизма ovirt-engine-extension-aaa-ldap. В результате была обеспечена централизованная аутентификация и авторизация пользователей через LDAP-каталог.

В настоящее время информационные технологии играют ключевую роль в различных сферах жизни и работы, включая бизнес, науку, образование, здравоохранение и государственное управление. Гипервизоры, в свою очередь, являются важным инструментом виртуализации, который позволяет эффективно использовать вычислительные ресурсы и управлять ими [6]. Гипервизоры играют решающую роль в создании виртуальных сред, позволяющих запускать несколько виртуальных машин на одном физическом сервере. Это способствует оптимизации использования вычислительных мощностей, снижению затрат на оборудование и энергопотребление, а также упрощению процесса управления IT-инфраструктурой [3]. Виртуализация с помощью гипервизоров позволяет компаниям и организациям значительно уменьшить количество необходимого физического оборудования, что в свою очередь снижает затраты на его обслуживание и поддержку. В контексте отечественных гипервизоров проведение сравнительного анализа имеет большое значение для организаций и государственных структур, так как это позволяет оценить возможности и преимущества местных разработок в сравнении с зарубежными аналогами. Такой анализ может помочь принять обоснованное решение при выборе гипервизора для конкретных задач и потребностей [7].

Научная работа [5] посвящена исследованию методов аутентификации пользователей беспроводных сетей с использованием LDAP-решений. Рассмотрены три варианта реализации на базе Windows Server (Active Directory), Ubuntu Linux и Astra Linux (FreeIPA + FreeRADIUS). Показано, что FreeIPA является полноценной альтернативой коммерческим решениям, поддерживает графический интерфейс, централизованное управление и может использоваться для безопасной авторизации. Работа подтверждает применимость FreeIPA для хранения учётных данных и интеграции с сетевыми сервисами, включая RADIUS и WPA2-Enterprise. Другая научная работа [8] посвящена анализу безопасности LDAP-трафика в ALT Linux, с акцентом на различия между обычной и защищённой аутентификацией. Авторы выявляют необходимость применения шифрования при подключении к LDAP и подчеркивают практическую значимость результатов для администраторов, обеспечивающих безопасность сетевой инфраструктуры. Статья

[1] посвящена организации информационного дерева LDAP для вузов. Рассматриваются принципы иерархии, структура Directory Information Tree (далее DIT), а также примеры распределения пользователей и ресурсов по организационным единицам. Подчёркиваются преимущества LDAP: централизованное управление, масштабируемость, безопасность и интеграция с образовательными системами. Работа демонстрирует, как LDAP может использоваться для ролевого доступа и управления правами в университетской инфраструктуре. Статья [9] посвящена интеграции Grafana с LDAP для синхронизации прав доступа между системами. Авторы показывают преимущества централизованного управления учётными записями и ролями через LDAP, описывают настройку аутентификации и авторизации, а также использование групп для назначения ролей в Grafana. Подчёркивается, что такой подход повышает безопасность, упрощает администрирование и обеспечивает эффективное управление доступом к данным и ресурсам. Статья [2] описывает настройку Kerberos поверх LDAP для создания единой среды аутентификации и авторизации в Linux. Рассматривается использование OpenLDAP как хранилища учётных данных и интеграция с Kerberos Heimdal, что позволяет централизовать управление принципалами и правами доступа. Подчёркивается важность локального подключения и корректной настройки схем LDAP для обеспечения безопасности. Работа демонстрирует практическую реализацию объединения LDAP и Kerberos, повышающую надёжность и управляемость системы. Статья [4] описывает разработку модели сетевой инфраструктуры предприятия для киберполигона, ориентированного на подготовку специалистов в области кибербезопасности. Рассматриваются критерии выбора технологий, реалистичность, гибкость, масштабируемость и безопасность, их интеграция в учебный процесс. Работа показывает, что моделирование сетевых сценариев позволяет отрабатывать навыки реагирования на кибератаки и усиливает эффективность образовательной подготовки.

Исходя из вышеперечисленного, изучение и сравнительный анализ отечественных гипервизоров имеют большое практическое значение для различных сфер деятельности, а также способствуют развитию отечественной IT-индустрии.

Целью данной работы является исследование модели ролевого доступа, интегрированной с внешним каталогом FreeIPA, для платформы виртуализации РЕД Виртуализация с целью повышения уровня безопасности и управления

правами пользователей. Объектом исследования является процесс управления доступом и аутентификацией в системе РЕД Виртуализация. Предметом исследования является модель ролевого доступа и механизм её интеграции с внешним каталогом FreeIPA. Предложенный метод может быть успешно использован в рамках отечественных компаний для построения инфраструктуры виртуализации с централизованным управлением доступом на базе продуктов РЕД Виртуализация и FreeIPA

Проведение эксперимента. На рис. 1 представлена схема стенда, которая была использована в данной работе. ВМ находятся в одной внутренней сети под названием network.

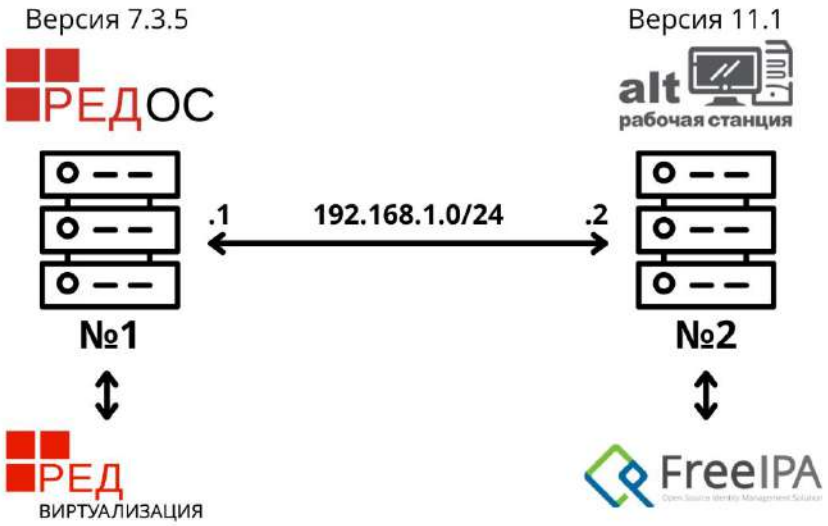


Рис. 1 Стенд, используемый в научной работе

Источник: составлено автором

Были использованы виртуальные машины (далее ВМ) с конфигурацией, представленной в таблице 1.

Табл 1.

Конфигурация используемых ВМ

Наименование	ВМ №1	ВМ №2
Оперативная память, Мб	4096	2048
Количество ядер	2	2
Размер виртуального SSD, Гб	120	50
Операционная система	РЕД ОС МУРОМ	ALT Workstation
Версия операционной системы	7.3.5	11.1

Источник: составлено автором

Настройка конфигурации РЕД Виртуализация на ВМ №1 начинается с задания имени виртуальной машины с помощью соответствующей команды. Для назначения постоянного IP-адреса 192.168.1.1 используется утилита nmtui. Существующее расширение ovirt-engine-extension-aaa-ldap поддерживает множество типов LDAP-серверов и позволяет гибко настраивать внешний каталог. Перед установкой необходимо знать доменное имя сервера DNS или LDAP – в нашем случае это vm1.test.red – и иметь хотя бы одну учётную запись с паролем для выполнения запросов поиска и входа. Далее прописывается IP-адрес домена в файл /etc/resolv.conf, после чего выполняется установка LDAP через команду dnf install ovirt-engine-extension-aaa-ldap-setup. В процессе установки выбирается тип сервера – IPA, затем отключается использование DNS. На этапе выбора метода безопасного подключения используется insecure, что означает пропуск проверки сертификата при сохранении TLS-шифрования. Также доступны другие методы: указание пути к сертификату (File), URL-адреса (URL), вставка содержимого вручную (Inline) и системное расположение (System). После этого вводится Distinguished Name – учётная запись с правами поиска, а затем данные для тестового подключения, в нашем случае – admin. После успешного подключения вводится команда done. Завершающим шагом является перезапуск службы ovirt-engine. service. После выполнения всех действий созданный профиль становится доступным как на портале администрирования, так и на странице авторизации в портале виртуальных машин.

Настройка конфигурации FreeIPA на ВМ №2 начинается с задания имени виртуальной машины. Для назначения постоянного IP-адреса 192.178.1.2 необходимо изменить параметры BOOTPROTO и SYSTEMD_BOOTPROTO на static в конфигурации сетевого интерфейса, расположенной по пути /etc/net/iface/enp0sN. Затем в файле /etc/net/iface/enp0sN/ipv4address задаётся сам IP-адрес. После перезапуска виртуальной машины адрес применяется. Далее устанавливается пакет FreeIPA, а в файле /etc/hosts настраивается сопоставление доменного имени с IP-адресом, что обеспечивает корректное разрешение имён при взаимодействии компонентов. После подготовки системы запускается установка FreeIPA. В процессе задаются параметры домена и хоста, например vm1.red.test и red.test, формирующие пространство имён для объектов каталога. FreeIPA создаёт собственный центр сертификации, который используется для LDAPS-подключений и проверки подлинности. Realm RED.TEST применяется для Kerberos-аутентификации и должен совпадать с настройками в РЕД Виртуализации, чтобы

обеспечить корректную работу билетов. Установка завершается успешной настройкой сервера каталогов, который становится доступным для интеграции с внешними сервисами. Для полноценной работы FreeIPA и её взаимодействия с РЕД Виртуализацией необходимо открыть сетевые порты: 389 (для протокола LDAP), 636 (для протокола LDAPS), 88 и 464 (для протокола Kerberos), 53 (для протокола DNS), 123 (для протокола NTP). Это обеспечивает безопасность и доступность всех сервисов. Дополнительно используется схема RFC-2307, предназначенная для хранения POSIX-атрибутов, таких как uidNumber, gidNumber и homeDirectory. Это позволяет виртуализации корректно интерпретировать данные о пользователях и назначать им соответствующие роли.

После завершения настройки виртуального стенда была проведена проверка его работоспособности через веб-интерфейс РЕД Виртуализации. Авторизация пользователей из внешнего каталога FreeIPA прошла успешно, что подтвердило корректную интеграцию. Пользователю admin@vm1.red.test были назначены права SuperUser, после чего он получил доступ к административному порталу. Также была создана учётная запись test_user_lazorin, которая отобразилась в списке пользователей, но не имела полномочий до их назначения. Это демонстрирует корректную синхронизацию между FreeIPA и РЕД Виртуализацией, включая отображение и управление пользователями. Для подтверждения сетевого взаимодействия был выполнен анализ LDAP-трафика с помощью Wireshark. Зафиксированы пакеты типа searchRequest, направленные на сервер FreeIPA, содержащие запросы к корневому объекту dc=red, dc=test с фильтрами по uid и ipaUniqueID. Ответы включали 13 атрибутов, отражающих идентификационные и авторизационные параметры, включая Kerberos-метаданные. Завершающий пакет searchResDone подтвердил успешную обработку запроса. Это свидетельствует о корректной работе LDAP-протокола.

Список используемых источников

1. Байронченко К.Е. Организация информационного дерева в LDAP для вуза // Инженерные технологии: традиции, инновации, векторы развития: материалы X Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Абакан, 13–15 ноября 2024 года. Абакан: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова», 2024. С. 48-49.

2. Барабанов А. Настраиваем Kerberos поверх LDAP // Системный администратор. 2005. № 7(32). С. 26-31.

3. Гаврилов Л.П. Инновационные технологии в коммерции и бизнесе: учебник для вузов. М.: Издательство «Юрайт», 2024. 372 с.

4. Греков В.С., Уймин А.Г. Стратегии создания модели сети предприятия в рамках киберполигона для эффективной подготовки кадров в области кибербезопасности // Актуальные проблемы комплексной безопасности критически важных объектов топливно-энергетического комплекса: Тезисы докладов 78-й Международной молодежной научной конференции, Москва, 22–26 апреля 2024 года. М.: Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) им. И.М. Губкина, 2025. С. 17-18.

5. Докшин А.Д., Ковцур М.М., Прудников С.В., Таргонская А.И. Исследование подходов для аутентификации пользователей беспроводной сети с применением различных LDAP решений // Наукоемкие технологии в космических исследованиях Земли. 2021. Т. 13. № 3. С. 28-35.

6. Захаров Н.Т., Васильева А.Г. Сравнительный анализ отечественных гипервизоров // XXIX Димитриевские образовательные чтения. Память поколений. История и современность: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 80-летию победы в Великой Отечественной войне, Ростов-на-Дону, 11 ноября 2024 года. Ростов-на-Дону: Манускрипт, 2024. С. 192-195.

7. Канатьев К.Н., Бусенков А.А., Большаков В.Н., Куприков О.Д., Синюхин А.С. Анализ основных аспектов виртуализации // Инновации и инвестиции. 2022. №4. С. 112-116.

8. Махмутова Д.Р., Семенова О.М., Павловский В. В. Изучение трафика LDAP на примере отечественной операционной системы «Альт Линукс» // Современные вопросы устойчивого развития общества в эпоху трансформационных процессов (шифр – МКСВ) : Сборник материалов XV Международной научно-практической конференции, Москва, 23 февраля 2024 года. М.: АНО ДПО «ЦРОН», 2024. С. 136-146.

9. Разуваев А.С., Стариковская Н.А. Синхронизация прав доступа между системами: преимущества и особенности реализации интеграции Grafana с LDAP // Перспективные материалы и технологии (ПМТ-2025): Сборник докладов Национальной научно-технической конференции с международным участием,

Москва, 07–12 апреля 2025 года. М.: МИРЭА – Российский технологический университет, 2025. С. 1180-1185.

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ

Лаптев С.В. – к.б.н., доцент, ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА им. К.И. Скрябина»

Аннотация

Междисциплинарный подход открывает новые горизонты для развития и профессионального роста в ветеринарии. Это ключевой элемент обучения и научных исследований, направленных на диагностику, терапию и профилактику болезней животных. Объединение разных областей знаний обогащает образовательный процесс, интегрируя теорию с практикой, развивает аналитические навыки, творческое мышление и коммуникабельность, готовит специалистов к решению актуальных задач.

В научной сфере междисциплинарность подразумевает интеграцию двух и более дисциплин, связанных общими терминами, методологией и объектами исследования. Подобный синтез способствует более всестороннему и глубокому анализу изучаемой проблемы, расширяя горизонты для научных изысканий.

В образовании междисциплинарный подход предполагает использование знаний и методов из различных предметных областей. Это позволяет обучающимся формировать широкий спектр компетенций и лучше адаптироваться к современным требованиям и задачам. Междисциплинарная методика способствует развитию навыков критического анализа, креативного решения задач, а также коммуникации и взаимодействия с профессионалами разных направлений.

Ориентация на высокое качество ветеринарного образования требует педагогического сопровождения и профессиональной адаптации будущих врачей [1]. Возрастает роль междисциплинарной коммуникации в успешном становлении профессионализма студентов разных факультетов [2]. Это особенно важно при изучении зоонозных болезней.

В области биологической, медицинской и ветеринарных наук наблюдается тесное взаимодействие различных дисциплин, сопровождающееся интеграцией с другими отраслями знаний. При этом необходимо избегать упрощенного подхода и учитывать все аспекты рассматриваемого вопроса. Решением является расширение образовательных программ, стимулирование научных коллабораций, увеличение

финансирования научных исследований, расширение возможностей для публикации результатов и поощрение междисциплинарного сотрудничества.

Объекты и материалы исследований. На основе отчетов и документации, относящейся к образовательной и исследовательской работе в аграрных направлениях «Ветеринария, зоотехния и биотехнология», был осуществлен анализ междисциплинарного взаимодействия с применением модульного принципа в образовательном процессе. В рамках исследования применялись методы моделирования, анализа эмпирических данных, проведение практических опытов, а также детальное изучение структуры исследуемых материалов.

Результаты и их обсуждение. Интегральный взгляд на объект обеспечивается системным подходом. Объект, рассмотренный как единое целое, демонстрирует специфические характеристики, которые не проявляются при анализе его отдельных компонентов. Ключевым принципом данного подхода является акцентирование на неповторимости каждой конкретной системы, с одновременным акцентом на взаимосвязанности и взаимозависимости разнообразных элементов.

Междисциплинарный характер системного подхода предоставляет возможность всестороннего изучения сложных систем, в которых значение имеет каждый составляющий элемент. Использование системного подхода открывает новые перспективы для развития организации и её персонала, что способствует профессиональному росту и, как следствие, обеспечению высокого уровня ветеринарной экспертизы.

Междисциплинарный подход использует разнообразные методы, среди которых можно выделить следующие: анализ содержания, предполагающий количественную оценку информации для выявления закономерностей в содержании. Он включает в себя преобразование текста в числовые данные, такие как частота употребления определенных слов или фраз. Статистические и математические методы применяются для количественной оценки данных и явлений, в том числе в области ветеринарных наук. Это обеспечивает возможность объективной оценки результатов исследований, подтверждения гипотез и обоснования теоретических концепций.

Основные элементы междисциплинарного подхода в обучении заключаются в следующем. Межпредметные взаимосвязи: установление интегративных контактов и взаимодействий между отдельными блоками и темами различных учебных дисциплин. К примеру, изучение гормональной регуляции в животном

организме с использованием знаний из биологии и химии. Конвергенция: создание комплексных образовательных областей путем объединения научных сведений и технологических новаций. Данный процесс ориентирован на развитие технологического мышления, а также исследовательских компетенций, необходимых для разработки продуктов, имеющих практическую ценность.

В Московской государственной академии ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина (МГАВМиБ) междисциплинарное взаимодействие выступает ключевым элементом образовательной и исследовательской деятельности. Благодаря объединению различных научных подходов и дисциплин, формируются оригинальные методы решения актуальных задач в сфере ветеринарии и биотехнологии.

Междисциплинарные исследования способствуют разработке передовых решений в области диагностики, терапии и профилактики заболеваний животных, а также созданию инновационных биотехнологических продуктов и укреплению продовольственной безопасности. Академия активно поддерживает и поощряет междисциплинарное сотрудничество, обеспечивая благоприятную атмосферу для научных обсуждений, обмена знаниями и совместной реализации исследовательских инициатив.

В МГАВМиБ внедрен комплекс мер, ориентированных на стимулирование междисциплинарного взаимодействия, что отражает стремление академии к непрерывному развитию и прогрессу.

Объединение разных областей знаний положительно влияет на образовательную среду, укрепляя связь между теоретическими основами и практическим опытом. Это способствует более глубокому освоению учебной программы, развитию навыков аналитического мышления и креативности, формированию умений эффективной коммуникации и совместной работы, а также подготавливает обучающихся к решению значимых проблем и трудностей современности.

Реализация теоретических концепций на практике становится доступной, когда студенты рассматривают учебный контент через сочетание разных учебных предметов. Это позволяет им осознать проявление теорий в реальных обстоятельствах, увеличивая тем самым важность и результативность образования. Изучение вопросов в разных аспектах способствует более полному и глубокому осмыслению изучаемого материала.

Развитие умения критически мыслить происходит благодаря тому, что студенты приобретают способность к анализу данных, их оценке с различных точек зрения и формулированию аргументированных заключений. Междисциплинарный подход стимулирует поиск оригинальных решений и применение знаний в нестандартных сценариях, раскрывая творческие возможности. Взаимодействие между специалистами из разных сфер знаний способствует развитию коммуникативных навыков и умения взаимодействовать, необходимых для коллективного решения сложных задач. Интегрированное образование, основанное на междисциплинарных подходах, предоставляет студентам ресурсы, необходимые для успешной деятельности в быстро меняющемся и многообразном современном мире.

Проведение комплексного анализа позволяет выявить политические и законодательные аспекты медико-биологических исследований. Параллельный анализ дает возможность исследовать особенности регулирования и влияние исследований на правовую систему. Системный метод устанавливает правила взаимодействия, а системный подход предоставляет аналитический инструментарий для определения влияния элементов на общую картину. В науке это способствует пониманию взаимосвязей и целостному восприятию.

В ветеринарии междисциплинарность играет ключевую роль, требуя от будущих специалистов широкого кругозора и глубоких знаний в различных областях. Образовательные программы должны включать в себя элементы анатомии, физиологии, фармакологии и патологии. В научных исследованиях использование ГИС-технологий позволяет визуализировать распространение болезней животных и выявлять закономерности.

Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина, сотрудничая с ключевыми научно-производственными учреждениями, занимающимися оценкой качества ветеринарных лекарственных средств и кормов, активно взаимодействует с отраслевыми предприятиями, приводя учебные планы в соответствие с современными требованиями рынка труда.

В академии планомерно осуществлялась деятельность по модернизации образовательной системы в русле последних тенденций, а также по укреплению взаимосвязей между разными научными направлениями. Это отражает стремление МГАВМиБ к занятию передовых позиций в области ветеринарного образования и научных исследований. Акцент делается на внедрение инновационных методик

обучения, что позволяет выпускникам успешно применять полученные знания на практике.

Иллюстрацией интеграции различных научных областей может служить курс «Биология и патологии пушных зверей и кроликов». Структура учебного плана включает восемь разделов: анатомическое строение пушных зверей и кроликов, их физиологические процессы, принципы кормления, передовые методы разведения пушных зверей, современные подходы к выращиванию кроликов, ключевые аспекты незаразных заболеваний, связанных с репродуктивной системой и метаболизмом, а также паразитарные и инфекционные болезни, поражающие пушных зверей и кроликов.

Основной задачей данной дисциплины является формирование у обучающихся глубокого понимания биологических характеристик и заболеваний, свойственных пушным зверям и кроликам. В ходе изучения курса студенты знакомятся с современными технологиями звероводства, анализируют влияние условий содержания и рациона на возникновение различных патологий (неинфекционной, инфекционной и инвазионной природы), а также осваивают базовые терапевтические и профилактические стратегии.

Такой подход позволяет сформировать комплексное представление о проблемах, возникающих в сфере разведения пушных зверей и кроликов, и обеспечивает возможность проведения квалифицированной независимой ветеринарной экспертизы.

Внедрение инновационных решений сдерживается недостатком информации, жесткими нормативными требованиями, этическими вопросами и экологическими опасениями. Однако преодоление этих препятствий откроет путь к инновационному развитию, повышению эффективности, обмену знаниями и комплексному решению проблем. Необходимо продвигаться к новым горизонтам в ветеринарной науке и практике.

Список используемых источников

1. Лаптев С.В. Мотивации, социальный статус и стрессовые состояния при выборе профессии врача ветеринарной медицины // Гуманитарные исследования Центральной России. 2024. № 3(32). С. 93-101.

2. Лаптев С.В. Метафоризм передачи знаний студентам в процессе научных исследований // Научно-педагогический журнал «Учитель Алтая». 2024. № 1(18). С. 65-73.

ИРОНИЯ КАК СИСТЕМНО-СИНЕРГЕТИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ САМООРГАНИЗАЦИИ КУЛЬТУРЫ: ФИЛОСОФСКИЙ АНАЛИЗ

Медведок Т.В. – старший преподаватель, УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»

Аннотация

Настоящая статья предлагает философский и методологический анализ иронии как системно-синергетического механизма, обеспечивающего самоорганизацию и динамику культуры. Ирония рассматривается как ключевой фактор, порождающий качественно новые смыслы за счет диалектического столкновения противоположностей и постоянной деконструкции догматических структур. В работе исследуются функции иронии в процессах социальной критики, культурной рефлексии, формирования групповой идентичности.

Введение

Культура, будучи живой и постоянно меняющейся системой, требует непрерывных механизмов обновления, переосмысления и самокоррекции. Среди ряда факторов, способствующих её динамике, особое место занимает ирония. Часто воспринимаемая как простой стилистический приём или разновидность комического, ирония является глубоким философским феноменом, способным выступать в качестве синергетического механизма культурной динамики. Синергетический подход позволяет анализировать иронию как фактор, который не просто добавляет элементы в систему, но активно формирует и ускоряет культурные изменения, создавая эффекты, превосходящие сумму её составляющих.

Выбор синергетического подхода в качестве основной методологии обусловлен тем, что культура рассматривается нами как сложная самоорганизующаяся система. Ирония, будучи нелинейным фактором, выступает в роли аттрактора и флуктуации, которые в точках бифуркации (кризиса смысла) направляют систему к новому диссипативному порядку (самообновлению культуры). Таким образом, синергетика позволяет перейти от описания иронии как стилистического приема к ее осмыслению как универсального механизма системного перехода.

Данная статья ставит своей целью философский и методологический анализ иронии как силы, которая не только отражает, но и активно конструирует культурные процессы. Мы рассмотрим иронию через призму её диалектической природы, её роли в социальной критике и культурной рефлексии, её функции в

процессах культурной интеграции и дифференциации, а также её значение в постмодернистской культуре и как катализатор креативности.

Основная часть

В основе иронии сокрыто диалектическое противоречие – напряжение между буквальным значением и подразумеваемым смыслом, между ожиданием и реальностью, между видимостью и сущностью. Эта фундаментальная двойственность делает иронию инструментом перманентной деконструкции (процесса выявления скрытых противоречий и предпосылок в концепции), позволяя культуре постоянно подвергать ревизии собственные нарративы, ценности и символы, не прибегая к прямому отрицанию, а действуя косвенно, через тонкое указание на их неполноту, относительность или абсурдность. С синергетической точки зрения, эта диалектика превращает иронию в нелинейный механизм дестабилизации старых форм, что критически важно для динамики сложной системы.

Классическим примером диалектической функции иронии является сократическая ирония, когда афинский мудрец притворяется незнающим, чтобы в процессе диалога выявить невежество собеседника и привести его к истине. Она не просто обнаруживает ошибки в ходе рассуждения, но стимулирует самостоятельное мышление и пересмотр убеждений.

В немецкой классической философии ирония стала предметом острой полемики. Так, Г.В.Ф. Гегель, критически оценивая романтическую иронию (Ф. Шлегеля) за ее субъективную бесконечную негативность, рассматривал ее как необходимый, но ограниченный этап в развитии духа, который должен быть преодолен в процессе диалектического восхождения к объективному разуму [5].

В русской философии диалектическая природа иронии заметно проявляется в творчестве В. Соловьёва [10]. Его ироническое отношение к позитивизму или отвлечённому рационализму служило диалектическим приёмом, обнаруживающим, как любая претензия на абсолютную истину оборачивается своей противоположностью – неполнотой и искажением. Ирония у Соловьёва выступает как способ указать на необходимость синтеза, на диалектическое снятие противоречий в более высоком единстве. У М. Бахтина, в свою очередь, раскрытие диалектической природы иронии осуществляется через призму карнавальной культуры и полифонического романа [2, 3]. Он показал, как ирония создаёт пространство для столкновения различных, равноправных голосов, что порождает новые, непредсказуемые смыслы, не сводимые к единой авторской позиции.

Синергетический эффект иронии заключается не просто в выявлении противоречий, а в том, что само это выявление становится флуктуацией – небольшим, но критически значимым отклонением, которое толкает систему к бифуркации (точке выбора). В этом смысле ирония, подтачивая закостенелые структуры, создает зазор для порождения качественно новых интерпретаций. Ирония выступает аттрактором, формирующим новое, диссипативное состояние культурной системы, тем самым обеспечивая ее самообновление и переход к новому уровню сложности.

Ирония служит реальным инструментом социальной критики, позволяя выражать несогласие и оспаривать доминирующие идеологии без прямой конфронтации. Она даёт возможность «говорить правду в шутку», обходя цензурные барьеры и сопротивление устоявшихся систем. С помощью иронии культурные акторы указывают на абсурдность, несправедливость политических решений или социальных норм, тем самым стимулируя общественную дискуссию и запрос на изменения.

В русской культуре ирония как инструмент социальной критики проявляется в творчестве Н.В. Гоголя («Мёртвые души») и М.Е. Салтыкова-Щедрина («История одного города»). Оба автора через ироническое изображение вскрывали пороки российской действительности, избегая прямого обличения, однако создавая гротескные, но узнаваемые образы [9].

Так, ирония способствует культурной рефлексии, побуждая культуру смотреть на себя со стороны. Она создаёт требуемую дистанцию для самоанализа, позволяя увидеть собственные предубеждения и историческую обусловленность. Этот механизм саморефлексии оказывается жизненно важным для адаптации культуры к новым вызовам, поскольку культура, утратившая способность к ироническому самоанализу, рискует стать догматичной и неспособной к развитию.

Ирония обладает парадоксальной способностью одновременно интегрировать и дифференцировать культурные группы. С одной стороны, разделение иронического смысла предусматривает наличие определённого уровня культурной компетентности и общего контекста. Понимание иронии становится маркером принадлежности к определённой группе, формируя чувство общности и солидарности среди тех, кто понимает шутку, и это способствует образованию субкультур. Так, внутренние шутки, иронические отсылки в определённых профессиональных сообществах или фандомах служат способом укрепления связей между участниками и создания уникального культурного кода.

В философии Р. Рорти ирония рассматривается как ключевой элемент формирования либеральной иронии, которая признаёт случайность и историческую обусловленность своих убеждений, но при этом стремится к солидарности с другими. Понимание иронии другого человека, даже если его убеждения отличаются, становится основой для построения общего пространства диалога и взаимного уважения.

С другой стороны, ирония может служить инструментом дифференциации, отделяя одни группы от других. Непонимание иронии или её буквальное восприятие отсылает к культурным различиям, барьерам или даже к конфликту ценностей. Когда ирония не распознана, она может быть воспринята как оскорбление, что свидетельствует о культурных различиях, однако осознание этого непонимания может стать отправной точкой для построения диалога и попытки преодоления культурных дистанций.

В эпоху постмодерна ирония приобрела особое значение, став одним из ключевых элементов культурного пространства. Постмодернистская ирония часто характеризуется отсутствием окончательного смысла, игрой с цитатами, пародией и самореферентностью. Она подчёркивает фрагментарность, плюрализм и относительность истины, отражая недоверие к «большим нарративам» и универсальным объяснениям.

В философии Ж. Бодрийяра, особенно в его концепции симулякров, ирония играет ключевую роль. Бодрийяр иронически описывает мир, где реальность замещается её симуляциями, а подлинность теряет своё значение. Эта ирония отражает глубокое разочарование в возможности найти истину в мире, переполненном знаками без референтов.

Постмодернистская ирония не стремится к разрешению противоречий, а, напротив, наслаждается их существованием, подчёркивая множественность интерпретаций и отсутствие единой, объективной истины.

Диалектическая природа иронии, её способность расшатывать устоявшиеся смыслы и создавать вектор возможностей для нового, делает её перспективным катализатором креативности и инноваций. «Ирония эффективна в устоявшемся явлении культуры, канонизированном и приобретшем общественный контекст. На этот контекст она опирается, критикуя устаревшие элементы» [8]. Когда устоявшиеся категории и интерпретации подвергаются сомнению через ироническое переосмысление, открываются новые перспективы для творческого выражения. Ирония стимулирует нестандартное мышление, поощряет

эксперименты с формой и содержанием, а также способствует возникновению гибридных форм культуры.

В современном искусстве ирония нередко используется для создания авангардных произведений, бросающих вызов традиционным эстетическим нормам. Работы М. Дюшана, такие как «Фонтан», являются заметным примером иронического жеста, который перевернул представления о том, что может считаться искусством, и открыл путь для концептуализма.

В философии искусства Т. Адорно критическая функция искусства усматривалась в его способности противостоять инструментальному разуму и указывать на неистинность существующего порядка [1]. Ирония же (особенно в авангардном искусстве), выступая как форма этого отрицания и отстранения, может рассматриваться как механизм, который сохраняет критическую автономию искусства, не позволяя ему быть поглощенным рынком и догмой.

В русской культуре ирония как катализатор креативности проявлялась в разных авангардных движениях начала XX века, например, у футуристов и обэриутов, которые активно использовали иронию и абсурд для разрушения традиционных литературных форм. Ирония позволяет преодолеть предсказуемость, предлагая новые, неожиданные решения, что является важным фактором культурной инновации.

Философский анализ иронии был бы неполным без рассмотрения её этических измерений. Ирония, будучи влиятельным инструментом, может быть использована как во благо, так и во вред. С одной стороны, она способствует критическому мышлению, разоблачению лицемерия и борьбе с догматизмом, что, безусловно, является этически ценным. С другой стороны, ирония, оказавшись самоцелью, способна привести к цинизму, нигилизму и обесцениванию всего, что разрушает фундамент доверия и солидарности.

С. Кьеркегор в работе «О понятии иронии», анализируя этические аспекты, различал «негативную» иронию, которая ведёт к нигилизму, и «позитивную» иронию, которая является ступенью к более глубокому самопознанию и этическому выбору [6]. Для Кьеркегора ирония должна быть преодолена в вере и этическом действии, иначе она становится саморазрушительной. В традиции русской философской мысли Н.А. Бердяев критиковал нигилистическую иронию, которая, по его мнению, ведёт к опустошению [4]. Ей он противопоставлял иронию, которая открывает путь к духовному преображению.

Таким образом, этическое измерение иронии заключается в её потенциале как для освобождения, так и для разрушения. Культурная динамика, обусловленная иронией, требует постоянного этического осмысления, чтобы избежать ухода в цинизм и сохранить способность к творчеству и ответственности.

В условиях глобализации и усиливающегося межкультурного диалога роль иронии становится ещё более сложной и значимой. С одной стороны, ирония может быть барьером для взаимопонимания, поскольку её интерпретация существенно зависит от культурного контекста. То, что в одной культуре воспринимается как тонкая ирония, в другой может быть истолковано буквально или как оскорбление.

С другой стороны, ирония может выступать инструментом для обнаружения и снятия культурных барьеров. Когда люди из разных культур учатся понимать иронию друг друга, это свидетельствует о глубоком уровне взаимопонимания. В этом случае взаимопонятная ирония может стать основой для формирования новых, гибридных культурных форм, которые синтезируют элементы различных традиций. В работах Ю. Лотмана, в его семиотике культуры, подчёркивается, что понимание иронии требует знания «вторичных моделирующих системы» культуры [7]. В условиях межкультурного диалога это означает, что для адекватного восприятия иронии требуется основательное погружение в культурный контекст другого. Ирония в такой ситуации стимулирует необходимость культурной чувствительности и готовность к интерпретации.

Заключение

Таким образом, ирония выходит далеко за рамки простого риторического приёма, представляя собой фундаментальный системно-синергетический механизм самоорганизации культуры.

Её диалектическая природа позволяет культуре постоянно деконструировать и переосмысливать себя, формируя пространство для нового. В своей синергетической функции ирония выступает как фактор нелинейности и аттрактор культурного развития. Она не просто добавляет новые элементы, но, создавая флуктуации и управляя бифуркациями смыслов, формирует качественно новые эффекты самоорганизации, которые невозможно свести исключительно к сумме ее отдельных проявлений.

Выступая в качестве инструмента социальной критики и культурной рефлексии, ирония обеспечивает самокоррекцию и адаптацию системы, а как фактор интеграции и дифференциации – создает культурные идентичности и стимулирует диалог. Более того, ирония является катализатором креативности,

поддерживая инновации и способствуя постоянному обновлению культурных форм.

Ирония является живым пульсом культуры, обеспечивающим её непрерывное движение, развитие и способность к самопреодолению. Понимание иронии как мощного философского механизма позволяет глубже осмыслить сложные процессы культурной эволюции и роль, которую в них выполняет человеческий дух, способный к постоянному переосмыслению, самопародированию и игре со смыслами.

Список используемых источников

1. Адорно Т.В. К логике социальных наук // Вопросы философии. 2009. № 10. С. 76-86.
2. Бахтин М.М. Вопросы литературы и эстетики. Москва: Художественная литература, 1975. 504 с.
3. Бахтин М.М. Творчество Франсуа Рабле и народная культура средневековья и Ренессанса. Москва: Художественная литература, 1990. 543 с.
4. Бердяев Н.А. О назначении человека. Опыт парадоксальной этики. Москва: Республика, 1993. 383 с.
5. Гегель Г.В.Ф. Феноменология духа. Санкт-Петербург: Наука, 2006. 444 с.
6. Кьеркегор С. О понятии иронии. Москва: Ad Marginem, 2006. 432 с.
7. Лотман Ю.М. Семиосфера. Культура и взрыв. Внутри мыслящих миров. Санкт-Петербург: Искусство-СПБ, 2000. 704 с.
8. Пивоев В. М. Ирония как эстетическая категория// Философские науки. № 4. 1982. С. 54-61.
9. Салтыков-Щедрин М.Е. История одного города. Москва: Художественная литература, 1970. 304 с.
10. Соловьёв В.С. Смысл любви. Избранные произведения. Москва: Современник, 1990. 524 с.

УПРАВЛЕНИЕ КАДРОВЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Миногина Т.В. – ассистент, ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

Шишкина Е.А. – к.э.н., доцент, ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

Аннотация

Статья анализирует систематический подход к управлению кадровым потенциалом в медицинских организациях как фактор устойчивого развития муниципального образования. На основе ретроспективного анализа данных 2019–2023 гг. выявлены взаимосвязи между структурой заболеваемости и кадровой укомплектованностью, подтверждена эффективность комплексного управления трудовыми ресурсами в здравоохранении.

Введение

Согласно определению Всемирной организации здравоохранения, качество медицинской помощи – это степень, в которой предоставляемые услуги повышают вероятность достижения желаемых результатов и соответствуют профессиональным знаниям, основанным на фактических данных. При реализации требований внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности, установленных Федеральным законом № 323-ФЗ от 21.11.2011 «Об основах охраны здоровья граждан», особое внимание уделяется управлению кадровым потенциалом как ключевому фактору, определяющему компетентность медицинских работников.

В контексте социально-экономического развития муниципального образования, качество медицинской помощи является не только отраслевым показателем, но и критически важным элементом инвестиционной привлекательности территории и качества человеческого капитала. Высокий уровень здравоохранения напрямую влияет на ключевые социально-экономические индикаторы. В связи с этим особое значение имеет системный подход в управлении кадровыми ресурсами, что предполагает интеграцию юридических норм, экономических механизмов и медицинских стандартов. По мнению А.Я. Кибанова, основными критериями оценки эффективности кадровой политики являются количественный и качественный состав персонала и результативность труда. Анализ структуры персонала в динамике с учётом вариабельности структуры

заболеваний позволяет оценить кадровую политику с позиции обеспечения качественной медицинской помощи.

Цель исследования – выявить взаимосвязи между структурой заболеваемости и кадровой политикой медицинской организации в качестве стратегического фактора повышения качества жизни населения и укрепления социально-экономического потенциала муниципального образования

Материалы и методы

Полигон исследования – ГО Первоуральск и ГО Староуткинск Свердловской области.

Проведено ретроспективное когортное наблюдательное исследование, изучены статистические отчеты по форме № 12 «Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у пациентов, проживающих в районе обслуживания медицинской организации» и форме № 30 Сведения о медицинской организации ГБУЗ СО «ГБ» г. Первоуральск (ГО Первоуральск и ГО Староуткинск). Данные о численности и структуре зарегистрированных случаев заболеваний сопоставили с данными штатной укомплектованности за 2019-2023 годы.

Статистическая обработка результатов исследования для оценки межгрупповых различий будет осуществляется с использованием параметрических и непараметрических методов, в качестве критической величины достоверности различий будет принят уровень значимости 0,05. Статистическую обработку данных проводили с использованием программ Microsoft Excel.

Результаты

Проведенный анализ заболеваемости населения за 2019–2023 годы (рис. 1), выявил доминирование неинфекционных патологий, позволяет сделать ключевые выводы для социально-экономического развития территории: утрата экономического потенциала и снижение производительности труда, снижение качества человеческого капитала.

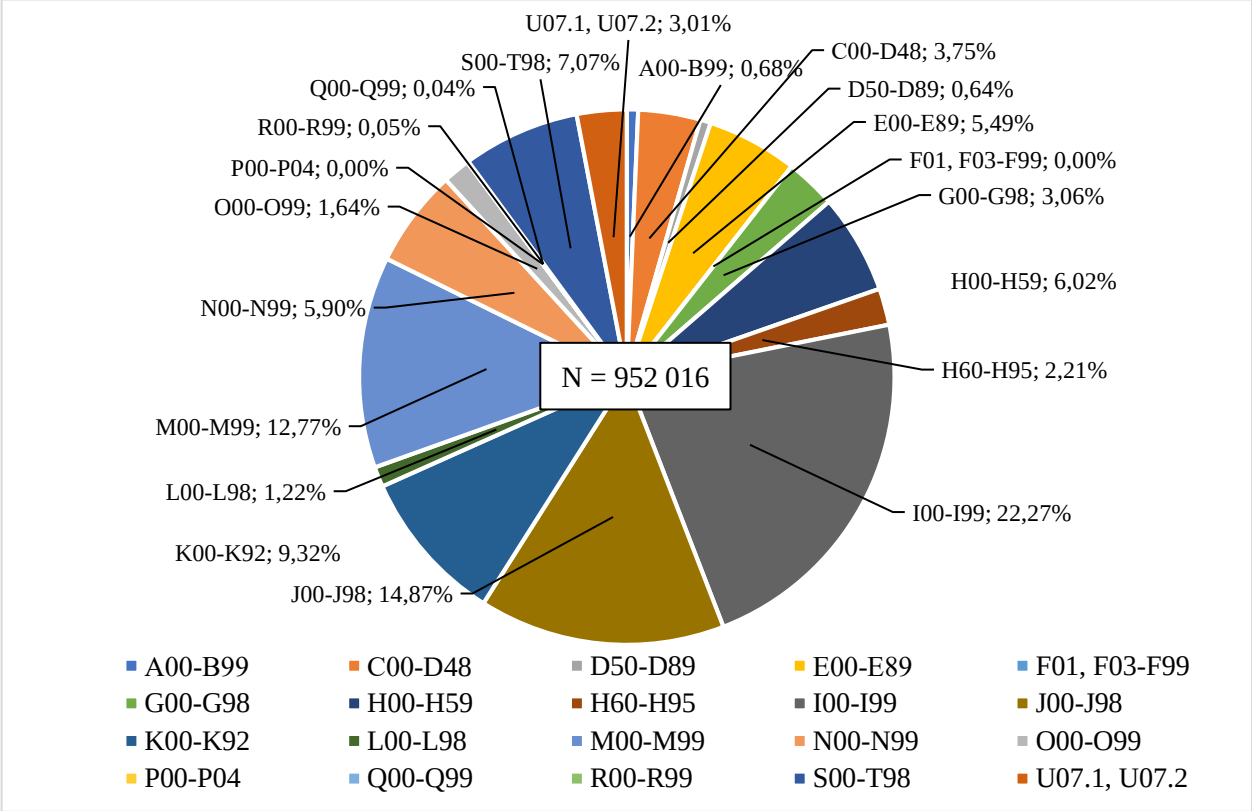


Рис. 1. Структура классов и отдельных болезней за исследуемый период

Наименование классов и отдельных болезней по МКБ-10: A.00-B.99 некоторые инфекционные и паразитарные болезни, C.00-D.48 новообразования, D.50-D.89 болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм, E.00-E.89 болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ, F.01, F.03-F.99 психические расстройства и расстройства поведения, G.00-G.98 болезни нервной системы, H.00-H.59 болезни глаза и его придаточного аппарата, H.60-H.95 болезни уха и сосцевидного отростка, I.00-I.99 болезни системы кровообращения, J.00-J.98 болезни органов дыхания, K.00-K.92 болезни органов пищеварения, L.00-L.98 болезни кожи и подкожной клетчатки, M.00-M.99 болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани, N.00-N.99 болезни мочеполовой системы, O.00-O.99 беременность, роды и послеродовой период, Q.00-Q.99 отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде, P.00-P.04 врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения, S.00-T.98 травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин, U.07.1, U.07.2 COVID-19

Источник: составлено авторами

За 2019–2023 годы зарегистрировано 952 016 случаев заболеваний. При анализе структуры по МКБ-10 выявлено следующее распределение: болезни системы кровообращения – 22% (211 973 с.з.), болезни органов дыхания – 15% (141 567 с.з.), болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани – 13% (121 539 с.з.), болезни органов пищеварения – 9% (88 715 с.з.), травмы и отравления – 7% (67 319 с.з.), болезни глаза – 6% (57 343 с.з.).

Данная структура соответствует общей структуре заболеваемости в Российской Федерации. Преобладание болезней системы кровообращения и костно-мышечной системы обусловлено увеличением доли пациентов пенсионного

возраста и совершенствованием ранней диагностики в группах риска. Второе место болезней органов дыхания ассоциировано с распространённостью вредных привычек и последствиями перенесённой COVID-19.

Табл. 1

Динамика числа должностей в целом по организации за 2019-2023 годы

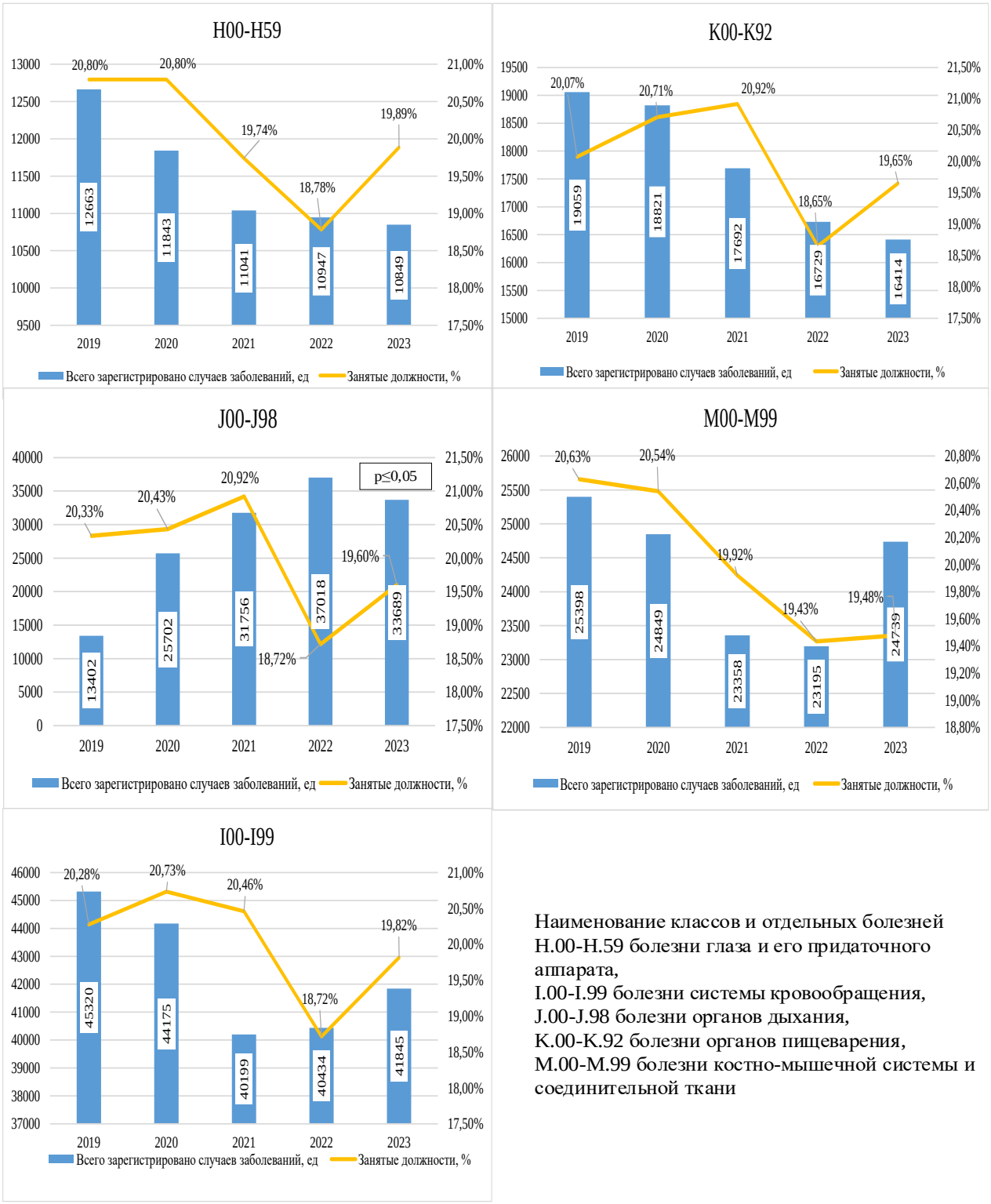
Годы	Число должностей в целом по организации, ед		a_2:a_1,%	из них:						Число физических лиц основных работников на занятых должностях, чел
				в подразделениях, оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях			в подразделениях, оказывающих медицинскую помощь в стационарных условиях			
	штатных, a_1	занятых, a_2		штатных, a_1	занятых, a_2	a_2:a_1,%	штатных, a_1	занятых, a_2	a2:a1,%	
2019	491	441,75	89,97	248,5	230	92,56	242,5	211,75	87,32	266
2020	499,25	431	86,33	256,5	212,5	82,85	242,75	218,5	90,01	259
2021	493,75	399,5	80,91	245,25	200,5	81,75	248,5	199	80,08	247
2022	459	410,25	89,38	234,25	205,75	87,83	224,75	204,5	90,99	230
2023	455,75	436,75	95,83	237,25	236,75	99,79	218,5	200	91,53	245

Источник: составлено авторами

При анализе динамики числа физических лиц на занятых должностях (табл. 1) выявлено снижение общей численности на 13,5% (N=230) к 2022 году (рассчитано от данных 2019 года), что вероятно связано с уменьшением количества прикрепленного населения и увеличение доли лиц пенсионного возраста. Однако к 2023 году формируются тренды, способствующие к возращению показателей 2019 года, выявлена положительная динамика, которая составила 7,8% (N=245), что отражает результат действия национальных программ и грамотную кадровую политику руководства.

Соотношение занятых должностей к штатным выявило, что число занятых должностей стало больше, достигнув показателя 96%, при этом укомплектованность в подразделениях амбулаторной помощи достигла 100% показателя занятости. Число штатных и занятых должностей менялось в зависимости от исследуемого года, что, вероятно, обусловлено модернизацией маршрутизации пациентов, адаптации к внешним условиям, в том числе во времена пандемии COVID-19. В настоящее время регистрируется повышением числа

штатных и занятых должностей, прогнозируется рост показателей до уровня до ковидного периода.



Наименование классов и отдельных болезней
H.00-H.59 болезни глаза и его придаточного аппарата,
I.00-I.99 болезни системы кровообращения,
J.00-J.98 болезни органов дыхания,
K.00-K.92 болезни органов пищеварения,
M.00-M.99 болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани

Рис. 2. Динамика заболеваемости отдельных нозологических классов и занятых должностей в медицинской организации по профилю патологии за 2019-2023 годы

Источник: составлено авторами

Для дополнительного сопоставления были выбраны нозологии с наибольшей долей в общей структуре (рис.2): болезни системы кровообращения, органов дыхания, костно-мышечной системы, органов пищеварения, болезни глаза и его придаточного аппарата. Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин не включены в анализ, так как критерии и факторы риска этой нозологии отличается от вышеперечисленных групп заболеваний.

При анализе динамики численности физических лиц на занятых должностях выявлено снижение на 13,5% к 2022 году относительно 2019 года, обусловленное пандемией COVID-19, уменьшением прикрепленного населения и увеличением доли лиц пенсионного возраста. Однако в 2023 году зафиксирована положительная динамика – рост на 7,8%, отражающий результаты национальных программ и эффективную кадровую политику.

Соотношение занятых должностей к штатным достигло 96%, при этом укомплектованность подразделений амбулаторной помощи достигла 100%. Это свидетельствует о повышении финансовой устойчивости организации и эффективности использования средств, выделяемых в соответствии с Программой государственных гарантий бесплатного оказания медицинской помощи.

Линия тренда заболеваемости органов зрения (H.00-H.59) снизилась на 3,16% (N=1 814 с. з.) за исследуемый период. Динамика занятых должностей имеет отрицательный пик в 2022 году (19%, от всех зарегистрированных штатных должностей за 5 лет исследуемой нозологии (N=98 занятых должностей)), при этом в 2023 году имеет тенденцию к возвращению к показателям 2019 года (20%, N=103,75 з. д.)

Заболеваемость органов пищеварения (K.00-K.92) так же имеет тренд к линейному снижению на 2,98% (N=2 645 с. з.) за исследуемый период. Динамика занятых должностей имеет вид нелинейного графика: в 2019 году (N=95,25 з. д.) потребность оказании медицинской помощи по данному профилю была выше имеющихся возможностей организации, что привело в увеличению количества должностей в 2020 году (N=98,25 з. д.), однако адаптация в внешним меняющимся условия привела к необходимости снижения открытых должностей на 10%, которая достигла пика к 2022 году(N=88,5 з. д.), к 2023 году (N=93,25 з. д.) показатели стремятся в данным 2019 года, при этом перекрывая реализуемую потребность в лечении.

Экспоненциально увеличивалась заболеваемость органов дыхания (J.00-J.98) (на 17%, $p \leq 0,05$, N=37 018 с. з), достигнув своего пика в 2022 году, и к 2023 году

показывая тенденцию к снижению. Динамика занятых должностей показывает кадровую обеспеченность специалистами по данному профилю до 2021 года (от 20 до 21%, N=103,75-106,75 з. д.), однако в 2022 году выявлено снижение на 2% (19%, N=95,5 з. д.), которое при этом имеет в настоящее время тенденцию к возвращению к показателям 2019 года (20%, N=100 з. д.).

Заболеваемость костно-мышечной системы и соединительной ткани (M.00-M.99), имеет вид параболической функции с минимальными данными в 2022 (на 19%, N=23 195 с. з), году и максимальными в 2019 (21%, N=25 398 с. з), вероятно вследствие смещения акцента внимания на другие нозологии, имело некоторое недовыявление патологии, которое к настоящему моменту находится в состоянии компенсации. Динамика занятых должностей показывает кадровую обеспеченность специалистами по данному профилю до 2022 года (от 21 до 19%, N=116,5-109,75 з.д.), однако в 2024 году, в связи с возросшими показателями заболеваемости, ожидается наращивание кадрового потенциала.

Снижение показателей заболеваемости системы кровообращения (I.00-I.99) (2019 г. 21%, N=45 320 с. з., 2021 г. 19%, N=40 199с. з.), сопровождалось кадровой обеспеченностью на уровне 20% (N=110,5-113-111,5 з.д.). Достигнув своего минимума в 2022 (N=102 з.д.), грамотное управленческое решение, предсказав обратный эффект в постковидный период, предусмотрело кадровую обеспеченность специалистами на 2023 год: с увеличением заболеваемости (N=41 845 с. з.) и увеличилось количество занятых должностей (N=108 з.д.).

Не обсуждая явных и случайных факторов, а также стохастические эффекты влияющие на динамику заболеваемости конкретных нозологий результаты деятельности кадровой политики, выражающиеся в обеспеченности узкопрофильными специалистами населения, соответствуют адаптации к внешним условиям.

Правовую основу управления кадровым потенциалом составляют: Федеральный закон № 323-ФЗ от 21 ноября 2011г. «Об основах охраны здоровья граждан»; Трудовой кодекс РФ (регулирование трудовых отношений и охраны труда); Федеральный закон № 273-ФЗ от 29 декабря 2012г. «Об образовании» (профессиональная подготовка и переподготовка); Приказы Минздрава РФ, регламентирующие должностные инструкции и компетенции медицинских работников и другие нормативно-правовые акты.

Экономический аспект управления кадровым потенциалом включает: финансовое обеспечение заработной платы в соответствии с приказами Минтруда;

расходы на дополнительное профессиональное образование и аккредитацию; внедрение систем материального стимулирования, обеспечивающих мотивацию и удержание специалистов.

Медицинский аспект связан с обеспечением компетентности кадров на основе государственной аккредитации, непрерывного профессионального развития и соответствия стандартам оказания помощи по конкретным нозологиям.

При анализе управления кадровым потенциалом по отдельным профилям патологии выявлены следующие закономерности:

– болезни органов дыхания (J.00-J.98): заболеваемость экспоненциально возросла на 17% ($p \leq 0,05$, N=37 018 с.з.) к 2022 году. Динамика занятых должностей показала кадровую обеспеченность на уровне 20–21% до 2021 года, однако к 2022 году наблюдалось снижение на 2% (19%, N=95,5 з.д.). В 2023 году выявлена тенденция к восстановлению показателей 2019 года;

– болезни системы кровообращения (I.00-I.99): заболеваемость снизилась с 21% (2019, N=45 320 с.з.) до 19% (2021, N=40 199 с.з.). Кадровая обеспеченность поддерживалась на уровне 20% (N=110,5–113 з.д.). К 2022 году численность должностей снизилась до минимума (N=102 з.д.), однако управленческое решение предусмотрело увеличение штата в 2023 году (N=108 з.д.) с учётом прогнозируемого роста заболеваемости в постковидный период;

– болезни костно-мышечной системы (M.00-M.99): имели параболическую динамику с минимумом в 2022 году (19%, N=23 195 с.з.) и максимумом в 2019 году (21%, N=25 398 с.з.). Кадровая обеспеченность до 2022 года составляла 21–19% (N=116,5–109,75 з.д.). В 2023 году с возросшей заболеваемостью ожидается увеличение кадрового потенциала.

Системное управление кадровым потенциалом требует интеграции трёх компонентов: юридического (трудовое право, правовые гарантии, аккредитация); экономического (бюджетное финансирование, стимулирование, эффективность расходов); медицинского (компетентность, качество, безопасность).

Такой подход обеспечивает:

– соответствие деятельности требованиям нормативно-правовых актов;

– финансовую устойчивость организации;

– высокое качество и безопасность медицинской помощи;

– адаптацию к изменяющимся эпидемиологическим условиям (как во время пандемии COVID-19).

Выводы

На основе комплексного анализа данных о заболеваемости и кадровом потенциале медицинской организации можно сформулировать следующие выводы, имеющие стратегическое значение для социально-экономического развития муниципального образования.

Структура заболеваемости как угроза экономической стабильности и человеческому капиталу. Анализ структуры заболеваемости показал преобладание болезней системы кровообращения (22%) и костно-мышечной системы (13%), связанное с демографическими изменениями и ранней диагностикой. Болезни органов дыхания составили 15%, отражая влияние социальных факторов и последствий COVID-19. Эти нозологии являются причинами временной и стойкой утраты трудоспособности, что приводит к снижению производительности труда, росту расходов на социальные выплаты.

Укомплектованность медицинской организации специалистами достигла 96%, при этом амбулаторные подразделения достигли 100% заполнения штатов. Динамика численности кадров отражала адаптацию организации к пандемии и способность эффективного управления в нестабильных условиях. Высокая укомплектованность кадрами – ключевой актив для социальной стабильности, но недостаточный для сдерживания экономических потерь.

Проводимая кадровая политика в рамках федеральных программ обеспечивает соответствие потребностям населения по основным нозологиям. Исследование выявило зоны для дополнительного внимания: болезни органов дыхания и костно-мышечной системы, где в ближайшие годы ожидается наращивание кадрового потенциала в соответствии с прогнозируемыми тенденциями заболеваемости. Для снижения экономического ущерба от заболеваемости и повышения качества человеческого капитала требуется опережающая кадровая политика

Системный подход к управлению кадровым потенциалом, интегрирующий юридические нормы, экономические механизмы и медицинские стандарты, доказал свою эффективность в обеспечении качества медицинской помощи и устойчивого развития муниципального образования.

Проведенный анализ демонстрирует, что система здравоохранения муниципального образования функционирует как ключевой элемент социально-экономической системы в целом, поэтому оптимизация системы здравоохранения

должна рассматриваться не как отраслевая задача, а как стратегический приоритет управления развитием территории.

Список используемых источников

1. Иванова А.А., Завалева Е.В., Шувалов С.С., Андрузская А.Г. Кадровый ресурс в системе здравоохранения // Медицинские технологии. Оценка и выбор. 2023. Т. 45. № 2. С. 59-66.

2. Кибанов А.Я. Управление персоналом организации: учебник. М.: ИНФРА-М, 2020. 695 с.

3. Латышева И.М. Системный подход к управлению медицинскими кадрами в условиях северного макрорегиона // Национальное здравоохранение. 2025. № 10. С. 45-52.

4. Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. 2012. № 53 (ч. 1). Ст. 7598.

5. Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации: Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. 2011. № 48. Ст. 6724.

6. Трудовой кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 30 декабря 2001 г. № 197-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. 2002. № 1 (ч. 1). Ст. 3.

7. Чепелева Н.А. Системный подход к управлению учреждениями здравоохранения // Инновации и инвестиции. 2019. № 4. С. 159-162.

ТРЕБОВАНИЕ К ЭТИКЕТКЕ ТОВАРА

Новокшонов К.А. – к.ю.н., доцент, ОУ ВО Южно-Уральский технологический университет

Аннотация

В статье рассматриваются требования, предъявляемые к этикетке товара, а также делаются выводы о том, что этикетка товара влияет на деловую репутацию производителя и определяет степень доверия потребителя к товару.

Первое, что видит потребитель – это этикетка товара. Именно по ней потребитель судит о том, как к нему относится производитель. Потребитель

оценивает соблюдает ли производитель законодательство (обязательные требования к информации на этикетке), насколько производитель соблюдает требования к деловой этике, не пытается ли обмануть потребителя и поймать его на невнимательности. Сможет ли предприниматель пройти «по лезвию бритвы» с одной стороны выделиться на рынке, сделать свой товар самым узнаваемым, и при этом не нарушить закон. Быть известным и ярким – это цель современного предпринимателя. В этом своем стремлении кто-то пользуются вполне законными и приемлемыми средствами: обращаясь к маркетологам, дизайнерам, рекламным агентами. Но есть и другие, которые в погоне за прибылью игнорируют правила добросовестной конкурентной борьбы, нарушая законодательство о защите конкуренции и об охране интеллектуальных прав. Следует сказать, что в современном мире деловая репутация – это актив, которым не стоит пренебрегать. Любое нарушение законодательства, даже если оно не несет имущественных потерь, отражается на деловой репутации организации. Сейчас в России формируется ЭКГ-рейтинг [6]. Он применяется для оценки благонадёжности предпринимателя в различных сферах экономической деятельности на основе количественных и качественных показателей. Это имеет значение при подтверждении индекса деловой репутации в государственных и муниципальных закупках, а в 26 субъектах РФ приняты законы «О развитии ответственного ведения бизнеса», в соответствии с которыми предоставление преференций бизнесу осуществляется на основании этого рейтинга. На Восточном экономическом форуме 2025 года была представлена «Карта ответственного бизнеса» [9]. Этот рейтинг учитывает степень воздействия на окружающую среду (экология), уровень оплаты труда, собственные социальные и демографические программы, благотворительные проекты (кадры), финансовая устойчивость, налоговая история и благонадёжность, социальное инвестирование в регион, взаимодействие с бизнес-объединениями (государство). Вместе с тем, к сожалению, не учитывает привлекался ли предприниматель к административной или гражданско-правовой ответственности. Однако исходя из данных статистики уже за I полугодие 2025 года Федеральная антимонопольная служба выдала 171 предупреждение об устранении признаков недобросовестной конкуренции [11]. Следует также отметить рост споров по защите интеллектуальных прав. В 2024 году в России было зарегистрировано 28 803 судебных споров, связанных с защитой авторских и смежных прав (рост 35% – 21 396 дел). А вот споры по защите патентных прав или товарных знаков пошли на спад [19]. Хотя это может быть обусловлено

увеличением размера государственной пошлины, чем отсутствие конфликтов. Предприниматели, представляя товар на рынке, вкладываются в разработку этикетки и упаковки, рекламу товара, иногда, к сожалению, нарушая права друг друга. Следует отметить, что законодатель предъявляет обязательные требования к информации, размещенной на этикетке, но, кроме этого, этикетка может содержать в себе рисунки, знаки, маркировку, которую производители товара размещают по собственному усмотрению. Поэтому остается актуальный вопрос о соблюдении баланса между интересов к товару и соблюдения законодательства.

Рассмотрим обязательные требования к этикетке. Следует сказать, что информация на этикетке должна быть однозначно понимаемой, полной и достоверной, чтобы потребитель не мог быть обманут или введен в заблуждение относительно происхождения, свойств, состава, способа применения, а также других сведений, характеризующих прямо или косвенно качество и безопасность средств гигиены полости рта, и не мог ошибочно принять данные изделия за другие[7]. Особое внимание достоверности изображения товара уделяется в Японии. В этой стране упаковка и этикетка – это искусство, сочетание информативности, эстетики, традиций и функциональности. В соответствии с ст. 10 Закон РФ «О защите прав потребителей» [3] изготовитель обязан своевременно предоставлять потребителю необходимую и достоверную информацию о товарах, обеспечивающую возможность их правильного выбора. В частности в обязательном порядке необходимо указывать: 1) наименование технического регламента товара; 2) сведения об основных потребительских свойствах товаров; 3) цену; 4) гарантийный срок (если он установлен); 5) правила и условия эффективного и безопасного использования товаров; 6) информацию об энергетической эффективности товаров; 7) срок службы или срок годности товаров; 8) адрес и фирменное наименование изготовителя или уполномоченной организации импортера; 9) информацию об обязательном подтверждении соответствия товаров; 10) информацию о правилах продажи товаров; недостатках, был ли товар в употреблении. С 1 января 2026 года информацию, предназначенная для публичного ознакомления потребителей, которая не является рекламой необходимо будет указывать и в общедоступных местах [1]. Кроме этого, специальные требования к этикеткам могут быть предусмотрены подзаконными актами для различных групп товаров, например требования к пищевым продуктам установлены Госстандартом [5]. Также на этикетках могут быть размещены

специальные знаки, например, знак качество 21 века (), товар года (), народная марка () и другие. Предприниматель должен помнить и о маркировке «Честный знак». Все больше товаров включается в систему обязательной маркировки. Мы, как потребители, видим, что обязательной маркировке подлежат упакованная вода, лекарства, обувь и многое другое. На очереди введение обязательной маркировки печатной продукции, пиротехники, средств гигиены. Контроль использования системы «Честный знак» осуществляется не только при продаже в магазинах, но и на маркетплейсах. За 2024 и 2025 году «Честный знак» рассмотрел более 4 тысяч обращений покупателей за нарушения режима маркировки. Цифровая маркировка товаров представляет собой систему идентификации продукции с использованием уникальных кодов, наносимых на товар или его упаковку, которые позволяют отслеживать перемещение товара по всей цепочке поставок – от производителя до конечного потребителя [26]. В основе этой системы лежит принцип создания цифрового двойника товара, что позволяет в режиме реального времени получать информацию о его характеристиках, происхождении, сроках годности и других важных параметрах. Внедрение цифровой маркировки обусловлено рядом экономических факторов, среди которых ключевыми являются борьба с контрафактной продукцией (цифровая маркировка позволяет потребителям и контролирующим органам удостовериться в подлинности товара, что значительно снижает риски приобретения контрафакта); повышение собираемости налогов и таможенных платежей (за счет отслеживания движения товаров и контроля за уплатой акцизов и других обязательных платежей, цифровая маркировка способствует увеличению поступлений в бюджет); оптимизация логистических процессов (благодаря возможности отслеживания товара на каждом этапе его жизненного цикла, компании могут более эффективно управлять запасами, сокращать издержки на логистику и повышать скорость доставки); улучшение качества продукции (маркировка позволяет производителям отслеживать причины возникновения брака и оперативно реагировать на проблемы, что способствует повышению качества выпускаемой продукции). В основе цифровой маркировки лежат различные технологии идентификации и отслеживания товаров, среди которых наиболее распространены:

1. Data Matrix: Двумерный штрихкод, содержащий информацию о товаре, его производителе, дате производства и сроке годности. Data Matrix коды отличаются высокой степенью защиты от подделок и могут быть нанесены на товары различных размеров и форм.

2. RFID (Radio-Frequency Identification): Технология радиочастотной идентификации, позволяющая считывать информацию с меток, прикрепленных к товарам, на расстоянии. RFID метки используются для отслеживания товаров в режиме реального времени и автоматизации складских процессов.

3. Блокчейн: Технология распределенного реестра, обеспечивающая прозрачность и неизменность информации о товаре. Блокчейн используется для создания цифровых паспортов товаров и отслеживания их перемещения по всей цепочке поставок.

Система цифровой маркировки товаров, несмотря на свои очевидные преимущества, сталкивается с рядом проблем и вызовов, которые необходимо учитывать при ее дальнейшем развитии и совершенствовании [25].

В литературе выделяют следующие проблемы, связанные с внедрением и эксплуатацией цифровой маркировки: во-первых, высокие затраты на внедрение. Внедрение системы маркировки требует от участников оборота товаров значительных инвестиций в оборудование, программное обеспечение и обучение персонала. Особенно остро эта проблема стоит для малых и средних предприятий, которые могут испытывать финансовые трудности при переходе на новую систему.

Вторая группа проблем – технические сложности. Нанесение кодов маркировки на товары, передача данных в информационную систему и интеграция с существующими учетными системами могут вызывать технические сложности у участников оборота товаров. Третья проблема, недостаточная информированность. Некоторые участники оборота товаров могут быть недостаточно информированы о требованиях законодательства о маркировке, что приводит к ошибкам и нарушениям. Четвертая проблема – это проблемы с качеством кодов маркировки. Некачественные коды маркировки, которые не считываются сканерами, могут вызывать задержки в логистических процессах и затруднять контроль за движением товаров. Пятая проблема – несовершенство информационной системы. Информационная система маркировки может работать нестабильно, выдавать ошибки и требовать доработки. Шестая проблема – риски кибербезопасности. Информационная система маркировки содержит большие объемы данных о товарах и участниках оборота, что делает ее привлекательной целью для кибератак.

Нормативные акты, регулирующие цифровую маркировку, тоже далеки от прозрачности регулирования. Некоторые положения нормативных актов о маркировке могут быть сформулированы недостаточно четко и ясно, что приводит к различному их толкованию участниками оборота товаров и контролирующими органами. Кроме того, следует отметить отсутствие единого подхода к маркировке различных видов товаров.

Для каждого вида товаров, подлежащих обязательной маркировке, устанавливаются свои особенности маркировки, требования к кодам маркировки и порядок взаимодействия участников оборота товаров с информационной системой. Это создает дополнительные трудности для участников оборота товаров, которые занимаются производством и продажей различных видов продукции [24]. Для эффективной работы системы система маркировки должна быть достаточно гибкой, чтобы адаптироваться к изменяющимся условиям рынка и потребностям участников оборота товаров. Контроль за соблюдением требований законодательства о маркировке должен быть эффективным и своевременным, чтобы предотвращать нарушения и защищать права потребителей.

Также следует отметить недостаточную координацию между различными органами государственной власти. В процессе внедрения и эксплуатации системы маркировки участвуют различные органы государственной власти, такие как Министерство промышленности и торговли, Федеральная налоговая служба, Федеральная таможенная служба и другие. Недостаточная координация между этими органами может приводить к дублированию функций и неэффективному использованию ресурсов

В 70% случаях маркетплейсы урегулировали вопросы с продавцами, а в остальных применили штрафы или заблокировали карточки товаров [16]. С 1 октября 2026 года начнет работать Федеральный закон от 31.07.2025 N 289-ФЗ «Об отдельных вопросах регулирования платформенной экономики в Российской Федерации» [2]. Закон регулирует отношения, возникающие между операторами посреднических цифровых платформ, их партнерами, пользователями и иными лицами в связи с продажей товаров, выполнением работ, оказанием услуг. Онлайн-площадки будут обязаны проверять регистрацию продавца в системе маркировки, регистрацию товара и наличие на продукции цифрового кода. При несоответствии хотя бы одному критерию предложение не будет отображаться покупателю. «Честный знак» – это государственная система цифровой маркировки, защита от подделок, дефицита и роста цен. Таким образом, этикетка содержит в себе,

во-первых, обязательные требования, указанные как в законе, так и подзаконных актах, во-вторых, официальные маркировки (символы, знаки и маркировку «Честный знак»), в–третьих, элементы дизайна, товарный знак и другие результаты интеллектуальной деятельности по желанию. Вот требования к последнему элементу и рассмотрим подробнее.

Итак, предприниматель выполнил требования закона об обязательном размещении информации на этикетки, теперь осталось стать ярким и индивидуальным. Что можно и что нельзя? Как не попасть под гражданскую или административную ответственность, сохранить репутацию и при этом выиграть в конкурентной борьбе. Этикетка товара может защищаться как объект авторского права (дизайн), как промышленный образец или включать в себя товарный знак, географическое указание или наименование место происхождения товаров.

В соответствии с законодательством можно зарегистрировать объемный товарный знак (ст. 1483 ГК). Объемный товарный знак, представляющий собой упаковку товара, должен иметь оригинальное исполнение, которое не обусловлено исключительно функциональным назначением такого товар [4]. Рассмотрим несколько примеров из практики. Компания «Ферреро» решила зарегистрировать объемное изображение прямоугольной упаковки товара «Тик-Так», но без этикетки. Роспатент отказал компании, посчитав, что изображение обычного контейнера не отличается от других. Суд по интеллектуальным правам указал, что различительная способность спорной упаковки приобретена в результате ее длительного использования в сочетании надписью «Тик Так» (воспринимаются как единый образ). В итоге согласно соцопросу 98% потребителей узнают упаковку и без надписи. Кроме того, суд посчитал достаточным, что компанию в качестве производителя определили 54% опрошенных [14]. В другом споре Роспатента и правообладателя сыра Almette суд не согласился с доводами, что упаковка не отличается от других представленных на рынке. При этом ранее Роспатент уже предоставил охрану другим товарным знакам компании из той же серии товарных знаков [13]. Следует согласиться с Д.С. Терещенко, что удобство использования такой упаковки пользователем, не означает отсутствие возможности альтернативного исполнения такой упаковки [20] (например, упаковка сыра не всегда имеет круглую форму). Каждый участник рынка вправе использовать уникальное цветовое сочетание, размер самой упаковки, иные элементы. Анализ различительной способности на этапе регистрации товарного знака должен предполагать сравнение Роспатентом упаковок, которые используют близкие

конкуренты заявителя с самой упаковкой, заявленной к регистрации. Потребители узнают товар не по форме упаковки, а по этикетке товара, которую производитель размещает на такой упаковке. Поэтому различительная способность спорного обозначения следует рассматривать вместе с этикеткой товара.

Одной из современных проблем борьбы с недобросовестной конкуренцией (ст. 14.2 Закона о защите конкуренции) является выявление признаков гринвошинга. Этот термин образован из комбинации английских слов green (зеленый, экологичный) и whitewashing (отбеливание). Greenwashing или «зелёный камуфляж» это так называемое зелёное отмывание брендов, продуктов, сервисов. Форма недобросовестной конкуренции, при которой у потребителя складывается ложное представление об экологичности продукта. ФАС неоднократно обращала внимание на недопущение гринвошинга [15]. ФАС отмечает, что для получения преимуществ перед конкурентами компании могут помечать продукцию как экологически безопасную **(**маркировка «пригоден к вторичной переработке», «не разрушает озоновый слой», «пониженное потребление электроэнергии»), но при этом вводят потребителей в заблуждение. Такие заявления должны быть достоверными, т.е. подтверждены сертификатами и ясными (должны быть аргументированы, понятны потребителю без специальных познаний, указывать на конкретное свойство товара, а не ограничиваться формулировками «био», «натуральный»). Кроме того, они не должны умалчивать о препятствующих реализации преимущества условиях и создавать впечатление, что продукция одобрена какой-либо организацией или соответствует утвержденным стандартам, если это не соответствует действительности. Нарушение данных правил может привести к наложению административного штрафа на должностных лиц в размере от 12 000 до 20 000 рублей; на юридических лиц – от 100 000 до 500 000 рублей. Так предприниматель на упаковке энегетика использовал слово «Халяль» (дозволено или рекомендовано. арб.), что привело к ответственности [8]. Предприниматель, чтобы не ошибиться может воспользоваться чек-листом Совета по профилактике гринвошинга [17].

Создавая упаковку, следует помнить и об авторских правах. Если упаковка содержит творческий труд автора, например, уникальный рисунок, шрифт или совокупность этих элементов, то это защищается авторским правом (ст. 1259 ГК). Следует вспомнить о споре по дизайну упаковки масла «Баба Валя» и масла Valio [22], паштет «Наше» и «Hame» [21], шоколад Алёнка (Красный октябрь) и Алина (Славянка) [18]. В Челябинской области также есть примеры, когда

антимонопольная служба встает на защиту дизайна продукции на рынке бытовой химии. Антимонопольная служба выявила ряд признаков имитации: полное копирование этикетки; идентичная форма бутылок; схожий состав продукции; одинаковые предупреждения [23]. Недобросовестная конкуренция путем имитации внешнего вида товара может привести к получению необоснованных преимуществ на рынке. Вместе с тем следует признать, что есть и положительная практика, когда предприниматель делает использование авторских прав своей характерной чертой на основе коллаборации. Так один из производителей во Франции сделал свой товар эксклюзивным посредством размещения на этикетки работы известных художников (например, Пабло Пикассо, Сальвадор Дали, Доротея Таннинг и др.), разумеется, с их согласия. Некоторые даже специально рисовали этикетки. Покупатели вот уже более 100 лет ценят креативность производителя [12]. В России тоже есть такие примеры, например, конфеты «Вдохновение», оформленные Никасом Сафроновым [10]. Как мы видим уважительное отношение к творческому труду авторов этикетки благоприятно сказывается на продажах и репутации производителей и продавцов.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что при грамотном и умелом создании и размещении этикетки на товаре можно занять достаточно выгодные позиции и выиграть в конкурентной борьбе. Для этого необходимо строго соблюдать императивные нормы о праве потребителей на информацию о товаре. Однако предприниматель в погоне за прибылью может посчитать, что невыполнение требования закона не станет для него обременительным, воспринимая штрафы как затраты, а не наказание. Поэтому следует учитывать такие нарушения в ЭКГ-рейтинге организаций и предпринимателей, который может иметь значения при подтверждении репутации при системе государственных закупок или получения преференций для бизнеса. Для этого следует, как и в других регионах страны разработать и принять Закон Челябинской области «О развитии ответственного ведения бизнеса». Предпринимателю необходимо помнить, что использование чужого дизайна этикетки, сходных до степени смешения товарных знаков, стиля товара может повлечь за собой как административную ответственность за недобросовестную конкуренцию, так и гражданско-правовую за нарушение интеллектуальных прав. Использование чужих интеллектуальных прав в составе упаковке можно только на основании лицензионного соглашения. Следует проводить правовое воспитание и просвещение с гражданами с целью активного использования мобильного

приложения «Честный знак». Этикетка – это лицо не только товара, но и производителя, поэтому она должна быть достоверной, интересной и привлекательной, в качестве примера можно взять практику Японских компаний. Этикетка – это то, что потребитель видит прежде всего, она влияет на выбор товара. Информированный потребитель достаточно внимательно подходит к изучению информации, которая находится на ней. Соблюдая правила размещения информации о товаре предприниматель заявляет о себе как об ответственном и добросовестном субъекте. Проводя свою рекламную и маркетинговую политику в соответствии с законодательством, предприниматель формирует свою деловую репутацию. Ведь именно репутационные потери выше, чем сиюминутная прибыль. Доверие потребителя к товарному знаку и фирменному наименованию производителя залог стабильного места на рынке.

Список используемых источников

1. ГОСТ Р 51074-2003. Национальный стандарт Российской Федерации. Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования», утв. Постановлением Госстандарта России от 29.12.2003 N 401-ст) [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/ (дата обращения: 19.10.2025).

2. ГОСТ Р 71198-2023. Национальный стандарт Российской Федерации. Индекс деловой репутации субъектов предпринимательской деятельности (ЭКГ-рейтинг). Приказом Росстандарта от 29.12.2023 N 1765-ст) [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QJFCq (дата обращения: 19.10.2025).

3. Дело №А18-3487/2023 [Электронный ресурс]. URL: https://kad.arbitr.ru/Card/e1d22c57-5241-4819-b120-6017f2b19fb7 (дата обращения: 19.10.2025).

4. Зайцев, А.В. Цифровая маркировка товаров: правовые вопросы регулирования // Законность. 2021. № 5. С. 35-39.

5. Закон РФ от 07.02.1992 N 2300-1 (ред. от 07.07.2025) «О защите прав потребителей» [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QJ35C (дата обращения: 19.10.2025).

6. Карта ответственного бизнеса [Электронный ресурс]. URL: https://карта-ответственного-бизнеса.рф/ (дата обращения: 19.10.2025).

7. Куликова, Н. В. Цифровая маркировка товаров: анализ эффективности внедрения // Финансы и кредит. 2020. № 12. С. 2864-2877.

8. Морозова, И. А. Цифровая маркировка товаров: перспективы развития в России // Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. 2020. № 5. С. 112-119.

9. Набор конфет «Вдохновение» от Никаса Сафронова [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QJFGa (дата обращения: 19.10.2025).

10. Недобросовестная конкуренция. Отчет ФАС за I квартал 2025 года [Электронный ресурс]. URL: https://fas.gov.ru/news/34155 (дата обращения: 19.10.2025).

11. Пикассо, Кандинский и Дали на этикетках [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QJFLC (дата обращения: 19.10.2025).

12. Постановление Президиума Суда по интеллектуальным правам от 13.07.2020 N С01-650/2020 по делу № СИП-948/2019 [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QJFMC (дата обращения: 19.10.2025).

13. Постановление Президиума Суда по интеллектуальным правам от 19.06.2020 N С01-547/2020 по делу N СИП-860/2019 [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QJFNb (дата обращения: 19.10.2025).

14. Приказ Роспатента от 23.03.2001 N 39 (ред. от 06.07.2001) «Об утверждении Рекомендаций по отдельным вопросам экспертизы заявленных обозначений» [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QJ3Re (дата обращения: 19.10.2025).

15. Рекомендации по недопущению гринвошинга в маркетинговой коммуникации. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QJFQF (дата обращения: 19.10.2025).

16. Решение Комиссии Таможенного союза от 28.05.2010 N 299 (ред. от 22.01.2025) «О применении санитарных мер в Евразийском экономическом союзе» (с изм. и доп., вступ. в силу с 26.03.2025) [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QJFET (дата обращения: 19.10.2025).

17. Система маркировки «Честный знак» зарегистрировала свыше 50 млн нарушений продаж на маркетплейсах за 9 месяцев 2025 года [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QJFRT (дата обращения: 19.10.2025).

18. Совет по профилактике гринвошинга. Критерии экологически ответственных маркетинговых коммуникаций [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QJFSp (дата обращения: 19.10.2025).

19. Суд запретил фабрике «Славянка» выпускать шоколад «Алина» из-за паразитирования на товарном знаке «Аленка» [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QJFWK (дата обращения: 19.10.2025).

20. Судебная статистика Суда по интеллектуальным правам за 2024 год [Электронный ресурс]. URL: https://ipc.arbitr.ru/about/stats (дата обращения: 19.10.2025).

21. Терещенко Д.С. Споры о правовой охране упаковки и этикетки в практике суда по интеллектуальным правам // Имущественные отношения в РФ. 2021. №9 (240).

22. ФАС оштрафовала производителя паштетов «Наше», слишком похожих на чешские «Hame» [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QJFYE (дата обращения: 19.10.2025).

23. ФАС усмотрела нарушение закона о конкуренции в схожести упаковок масла [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QJFaY (дата обращения: 19.10.2025).

24. Федеральный закон от 24.06.2025 N 168-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QJ2xT (дата обращения: 19.10.2025).

25. Федеральный закон от 31.07.2025 N 289-ФЗ «Об отдельных вопросах регулирования платформенной экономики в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QJ33M (дата обращения: 19.10.2025).

26. Челябинский УФАС усмотрел нарушение [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QJFco (дата обращения: 19.10.2025).

ФЕНОМЕН «ТИХОГО УВОЛЬНЕНИЯ» (QUIET QUITTING) КАК СИМПТОМ КРИЗИСА КАРЬЕРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Нуриева Д.А. – студент, ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Богатырева М.Р. – доцент, ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Аннотация

В статье рассматривается феномен «тихого увольнения» (quiet quitting), получивший широкое распространение в глобальном корпоративном дискурсе в 2022-2023 годах. Автор доказывает, что «тихое увольнение» не является исключительно проблемой мотивации или

лояльности сотрудников, но представляет собой симптом более глубокого системного кризиса современной модели карьерного проектирования. В работе анализируются социально-экономические предпосылки феномена, такие как размывание границ между работой и личной жизнью, кризис «культуры выгорания» и трансформация трудовых ценностей.

Современный этап развития общества характеризуется высокой турбулентностью и неопределенностью, что оказывает прямое воздействие на сферу труда и карьерные траектории индивидов. В постпандемийный период глобальный корпоративный ландшафт столкнулся с новым массовым феноменом, получившим название «тихое увольнение» (quiet quitting). Под этим термином понимается не фактический уход с работы, а поведенческая стратегия сотрудника, при которой он, оставаясь на своем месте, сводит свои усилия к строго оговоренным в должностной инструкции обязанностям, отказываясь от сверхурочной работы, дополнительных проектов и проявлений «проактивности», выходящих за рамки формальных требований [1].

Несмотря на то, что в публичном дискурсе явление часто трактуется как проявление лени, инфантилизма или снижения трудовой этики, его природа представляется значительно более сложной. Целью данной статьи является анализ феномена «тихого увольнения» как симптома системного кризиса существующих моделей карьерного проектирования.

Исследование основано на анализе академической литературы в области управления персоналом, организационной психологии и социологии труда. Применялись методы системного и сравнительного анализа, а также теоретической интерпретации данных для построения комплексной модели понимания феномена.

1. Социально-экономические предпосылки феномена «тихого увольнения»

Возникновение и массовое распространение «тихого увольнения» детерминировано рядом взаимосвязанных факторов. Стирание границ между работой и личной жизнью. Повсеместный переход на удаленный и гибридный формат работы в период пандемии привел к размыванию временных и пространственных барьеров. Концепция «always on» (всегда на связи) способствовала профессиональному выгоранию и вызвала обратную реакцию – стремление к жесткому разделению рабочего и личного времени [2]. Кризис «культуры выгорания» (hustle culture): доминировавшая в предыдущее десятилетие романтизация сверхурочного труда, гиперответственности и тотальной самоотдачи («live to work») исчерпала себя. Молодые (миллениалы и зумеры) начали переоценивать ценности, смещая акцент с карьерного роста и материального

успеха на психологическое благополучие, ментальное здоровье и качество жизни [3]. Экономическая нестабильность и кризис «социального лифта»: на фоне стагнации реальных доходов и роста стоимости жизни у многих сотрудников, особенно в крупных городах, исчезает вера в то, что сверхусилия приведут к пропорциональному вознаграждению или карьерному росту. Это порождает аномию и цинизм по отношению к корпоративным обещаниям.

2. «Тихое увольнение» как реакция на нарушение психологического контракта

Ключевой теоретической рамкой для понимания «тихого увольнения» является концепция психологического контракта – неформального, нефиксированного набора взаимных ожиданий между работником и организацией [4]. В индустриальную эпоху преобладал «транзакционный» контракт: труд в обмен на заработную плату. В постиндустриальной экономике ему на смену пришел «реляционный» контракт, предполагавший лояльность, сверхурочный труд и эмоциональную вовлеченность в обмен на гарантии занятости, заботу и возможности для развития.

«Тихое увольнение» является прямой реакцией на систематическое нарушение организацией реляционного контракта. Когда сотрудник не видит ответной инвестиции в свой рост, благополучие и долгосрочные перспективы, он пересматривает свои обязательства. Его стратегия заключается в переходе от «реляционного» контракта обратно к строго «транзакционному»: «я выполняю ровно то, за что мне платят, и не более того». Это не саботаж, а приведение своих усилий в соответствие с формальными условиями договора.

3. Кризис карьерного проектирования: от «безграничной карьеры» к «протестной»

Традиционная модель карьеры как последовательного восхождения по иерархической лестнице внутри одной компании или отрасли уступает место модели «безграничной карьеры» (boundaryless career), где приоритетом являются не должности, а приобретаемые навыки, опыт и психологическая успешность [1]. Однако гибкость этой модели породила и новые риски – персональную ответственность за карьеру при отсутствии четких ориентиров.

В этом контексте «тихое увольнение» можно рассматривать как форму «протестной карьеры» (protean career), но в ее пассивном, оборонительном проявлении [6]. Если активная «протестная карьера» предполагает осознанное управление своим развитием и поиск новых вызовов, то пассивная форма

выражается в отказе от неоплачиваемого и не признаваемого «развития». Сотрудник не увольняется и не ищет новую работу активно, но психологически и поведенчески дистанцируется от требований, которые он считает несправедливыми. Это симптом кризиса карьерного проектирования, при котором индивид чувствует невозможность построить осмысленную и справедливую карьеру в рамках предложенных системой условий.

Проведенный анализ позволяет утверждать, что феномен «тихого увольнения» является не причиной, а следствием глубинных проблем в современной организации труда и карьерного проектирования. Это симптоматический ответ на кризис сложившейся модели трудовых отношений, характеризующийся нарушением психологического контракта, обесцениванием концепции «сверхвовлеченности» и сменой трудовых ценностей в сторону поиска личного благополучия.

«Тихое увольнение» – это сигнал для организаций о необходимости пересмотра подходов к управлению персоналом. Борьба с этим явлением путем ужесточения контроля или давления контрпродуктивна. Вместо этого требуется фундаментальная перестройка корпоративной культуры: переход к прозрачной и справедливой системе оценки и вознаграждения, уважение к личным границам сотрудников, отказ от романтизации выгорания и создание условий для осмысленного профессионального развития, которое не противоречит, а дополняет личное благополучие.

Дальнейшие исследования феномена должны быть направлены на эмпирическую верификацию выявленных корреляций, изучение долгосрочных последствий «тихого увольнения» для организационной эффективности и анализ специфики его проявления в различных национально-культурных и отраслевых контекста.

Список используемых источников

1. Водопьянова Н.Е., Старченкова Е. С. В62. Синдром выгорания: диагностика и профилактика. 2-е изд. СПб.: Питер, 2008. 336 с.

2. Соломанидин В.Г., Шульга М.А. Психологический контракт в организации: теория и практика управления. М.: ИНФРА-М, 2019. 188 с.

3. Шамис Р., Никонов Е. Теория поколений. Необыкновенный Икс. 1964–1984. М.: Синергия Стор, 2020.192 с.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМНОГО МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ КРЕДИТНЫМИ РИСКАМИ В ЦЕЛЯХ ПРОФИЛАКТИКИ КРИЗИСНЫХ СИТУАЦИЙ В КОММЕРЧЕСКОМ БАНКЕ

Осипян С.В. – аспирант, ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»

Аннотация

Данная статья посвящена исследованию разработки системного механизма управления кредитными рисками в коммерческом банке с целью профилактики и предотвращения кризисных ситуаций. Автором проанализированы внешние факторы, влияющие на устойчивость финансового учреждения. Результаты исследования способствуют развитию теоретической базы и практических инструментов в области системного управления рисками в финансовых организациях, что актуально в условиях современной экономики, характеризующейся высокой волатильностью и неопределенностью.

Деятельность любого предприятия связана с риском. Риск – это любое событие или действие, которое может помешать компании достигнуть тактических и стратегических целей. Система управления рисками обеспечивает оптимальный баланс между максимизацией прибыли и долгосрочной стабильностью бизнеса. Управление рисками с целью предупреждения кризисных ситуаций в компании является важной составляющей системы управления бизнес-деятельностью современного предприятия. Также под этим термином принято понимать методологию, необходимую для принятия и исполнения управленческих решений.

Основной задачей любой компании является достижение ее наибольшей результативности. Для этого необходимо эффективно управлять внутренней средой организации, основываясь на ее целях во внешней среде. Финансовый контроллинг относится к функциям финансового управления – искусству управления денежными ресурсами с целью развития компании, а также для денежной оценки имеющихся у нее средств и предпринимаемых действий. Под финансовыми ресурсами принято понимать активы, используемые для получения доходов и финансируемые за счет пассивов [3, с. 515].

Банковская система является важнейшим элементом экономической инфраструктуры любого государства. Она представляет собой совокупность национальных банков и различных кредитных учреждений, которые действуют в рамках единого финансово-кредитного механизма.

Роль банковской системы в экономике велика, ведь все изменения, происходящие в ней, затрагивают всю экономику. Также банковская система

обеспечивает платежи и расчеты. Основная часть коммерческих сделок в экономике осуществляется через кредитные, вкладные, инвестиционные операции. Банки, выступая в качестве финансовых посредников, трансформируют сбережения от одних субъектов экономики к другим [4]. Поэтому для нормального функционирования хозяйства страны очень важна и необходима правильная организация банковской системы, а именно коммерческих банков и кредитных организаций.

Ключевые инструменты экономики компании – это организация и управление ее деятельностью. Политика управления рисками – один из важнейших элементов системы внутреннего контроля любого банка. Управление рисками является взаимосвязанной и единой системой. Саму политику, разработку системы и ее внедрение должно осуществлять специальное подразделение – центр управления рисками.

В свою очередь, служба внутреннего аудита оценивает эффективность действующей системы управления рисками, представляя руководству и совету директоров соответствующие отчеты [1]. Служба внутреннего аудита банка является специальным подразделением, деятельность которого составляет неотъемлемую часть общей системы управленческого контроля и которая подотчетна совету директоров банка. Служба внутреннего аудита является независимым органом, благодаря чему обеспечивается беспристрастие и строгость внутреннего контроля.

Служба осуществляет деятельность в следующих основных направлениях:

– обеспечение эффективности системы контроля в банке;

– независимая оценка системы внутреннего контроля;

– оценка эффективности бизнес-процессов, осуществляемых руководством и всеми подразделениями банка;

– контроль за соблюдением законов, прочих правовых актов и внутренних актов банка;

– предоставление заключения о финансовой отчетности и бухгалтерском учете банка и представление соответствующих рекомендаций Совету директоров банка;

– разработка и внедрение соответствующих видов контроля в банке;

Служба внутреннего аудита в основном осуществляет следующие три вида проверок:

– финансовая проверка – оценка достоверности отчетов, публикуемых банком;

– операционная проверка – оценка эффективности процессов, операций и системы внутреннего контроля;

– проверка соответствия правовым актам – оценка соответствия осуществляемых в банке бизнес-процессов законам и внутренним правовым актам.

Весь этот процесс нацелен на выявление и предотвращение нежелательных факторов и событий, которые могут негативно сказаться на деятельности предприятия, управление связанными с ними рисками и постоянный контроль над соблюдением величины рисков, допустимых для банка.

Управление рисками должно осуществляться на основе следующих принципов:

– внедрение единой системы управления рисками;

– обеспечение проактивной роли управления рисками;

– возможность выбора решений, основанная на критериях оценки рисков и эффективного управления ими;

– установление мониторинга в отношении соответствующих лимитов по части измеряемых рисков (кредитных, рыночных) и их соблюдения.

Банковские риски классифицируются как кредитные, рыночные, операционные и прочие.

Кредитный риск – вероятность потерь кредитных или прочих активов, или риск, возникший в результате неспособности (или нежелания) партнера выплатить причитающуюся сумму. Целевые рынки банка определяются с учетом минимальных требований управления кредитными рисками: приемлемые типы кредитования, целевая структура кредитного портфеля, доходность, срок погашения, кредитные лимиты с разбивкой по суммам, срокам, процентам и типам, видам контроля над предметом залога.

Рыночный риск – вероятность потерь стоимости инвестиций в результате воздействия рыночных факторов. Включает в себя ценовой и валютный риски, а также риск процентной ставки. Установив лимиты (Stop Loss и VaR — инструментов, способствующих снижению рисков), банк может управлять рыночными рисками. Кроме этого, Банк четко определяет цели и стратегию своей инвестиционной деятельности при помощи лимитов, устанавливаемых на основе рейтинга ценных бумаг [2].

Операционный риск – вероятность возникновения потерь в результате ненадлежащего выполнения обязанностей, небрежных или некомпетентных действий. Он может быть связан с определенными недостатками в системах и процедурах управления, а также возникать под воздействием внешних факторов. Высшим звеном управления операционными рисками является руководство банка, которое несет ответственность за выявление операционных рисков и управление ими.

Финансовый сектор занимает место посредника в перемещении ресурсов между остальными секторами [5]. Он обеспечивает доступ заемщиков к финансовым ресурсам, а также осуществляет распределение рисков в экономике. Финансовый сектор не имеет четких границ, охватывает в себя управление финансовой деятельностью, движение денежных средств, предоставление финансовых услуг.

В заключение хотелось бы перечислить функции, возлагаемые на внутрикорпоративную систему управления риском. Они предопределяют содержание самого процесса управления, которое сводится к следующей последовательности работ:

– разработка политики в области управления риском;

– анализ ситуации риска (выявление факторов риска и оценка его возможного уровня, прогнозирование поведения хозяйственных субъектов в этой ситуации);

– разработка альтернативных вариантов решения и выбор наиболее приемлемого и правомерного из них;

– определение доступных путей и средств минимизации риска;

– подготовка и планирование мер по нейтрализации, компенсации ожидаемых негативных последствий риска.

В целом, представленный анализ подчеркивает важность системного подхода к управлению рисками в банковском секторе, который является краеугольным камнем обеспечения стабильности и эффективности деятельности финансовых учреждений. Актуальность разработки и внедрения комплексных систем внутреннего контроля, а также функционирование независимых подразделений, таких как служба внутреннего аудита, позволяют своевременно выявлять и минимизировать потенциальные угрозы, связанные с кредитными, рыночными и операционными рисками. Эффективное управление рисками способствует не только защите активов банка, но и повышению доверия со стороны клиентов и партнеров, что, в свою очередь, оказывает позитивное влияние на развитие

экономики в целом. Таким образом, систематическая и проактивная политика в области управления рисками является фундаментом для достижения долгосрочной устойчивости и повышения конкурентоспособности банковской системы в условиях современных вызовов.

Список используемых источников

1. Гунько А.Ю., Осипян С.В., Путевская А.С. Особенности применения бенчмаркинга // Региональная модель развития: детерминанты экономики и маркетинга Сборник научных трудов по материалам I Международной научно-практической конференции: материалы и доклады / ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет». 2015. С. 43-48.

2. Лапина Е.Н. Доступность банковских услуг как фактор устойчивого социально-экономического развития // Экономика и управление: проблемы, решения. 2020. Т. 4. № 12 (108). С. 80-87.

3. Склярова Ю.М., Скляров И.Ю. Анализ кредитования субъектов АПК коммерческими банками // Бухучет в сельском хозяйстве. 2025. Т. 22, № 7(263). С. 511-526.

4. Склярова Ю.М., Скляров И.Ю. Банковское дело: учебник. Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2018. 400 с.

5. Таштамиров М.Р. Финансовая доступность юга России: исследование цифровизации и региональных различий // Финансы и кредит. 2024. Т. 30. № 6(846). С. 1331-1359.

БОГОПОДОБИЕ ЧЕЛОВЕКА: КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ СЛОЖНОСТИ ТЕРМИНА

Попов А.А. – аспирант, ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»

Липич В.В. – д.ф.н., профессор, ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»

Аннотация

Работа посвящена исследованию идеи богоподобия человека в антропологической проблематике русской богословской и религиозно-философской мысли, в частности обоснованию концептуальных сложностей, возникающих при толковании вероучительного

понятия «подобие Божие» в человеке. Анализ персоналистических взглядов представителей догматического богословия XIX-XX века позволил выявить логические особенности исследуемого понятия, специфику типологического метода его изложения.

В условиях угрозы национальной и информационной безопасности современные социальные вызовы выводят на первый план злободневную проблему духовно-нравственного состояния социума. Утрата традиционных ценностей, лежащих в основе национальной идентичности, формирования духовного, исторического и культурного самоопределения, представляет опасность развития деструктивной мировоззренческой идеологии, при которой наблюдается духовное опустошение человеческой личности. Предупредить разрушительное воздействие культивируемых извне идей эгоизма и вседозволенности нацелены меры по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей, где особая роль отводится религии, в частности, сохранению и продвижению святоотеческих православных ценностей. На этом фоне абсолютно очевидна актуальность и значимость исследовательской практики антропологической проблематики человека в богословском и религиозно-философском наследии. В данном контексте особое внимание должно быть уделено изучению различных аспектов православной идеи богоподобия человека, лежащей в основе понимания принципов нравственного человеческого существования, представлений о содержании и назначении человеческой природы, созданной по образу и подобию Божию.

В святоотеческой традиции познание идеи богоподобия человека связано с раскрытием духовной сущности человеческой природы. Богатейший богословский и религиозно-философский опыт, характеризующийся наличием большого количества взглядов и подходов, содержит в себе важнейшую суть человеческого существования, в соответствии с которой человек призван духовно и нравственно совершенствоваться, через богоуподобление и стяжание святости стремиться к своему Первообразу.

Следует отметить, что при всем многообразии вероучительного наследия в познании идеи богоподобия человека существуют значительные трудности. Заключаются они, прежде всего, в отсутствии единомыслия в отношении формулировок существенных понятий исследуемой категории. Каждый, кто в той или иной мере, пытается прикоснуться к содержанию идеи богоподобия человека, сталкивается с персоналистической спецификой абстрактного изложения богословских понятий и терминов, связанных с внутренними процессами

человеческой души. Обусловлено это ограниченными возможностями познавательной способности человека, поскольку духовное содержание человеческого естества, отображая богообразные и богоподобные свойства Первообраза, остается непостижимым для человеческого понимания. Другими словами, человеческий разум ограничен в абсолютном познании Бога и духовного мира человеческой природы, но при этом не ограничен в своей познавательной деятельности. Данное обстоятельство, не только объясняет феномен присутствия разнообразия мнений в отношении понятийного инструментария идеи богоподобия человека, но и создает почву для его дальнейшего изучения. Также в процессе познания идеи богоподобия человека существует опасность искажения духовных понятий и их смыслового значения при переводе богословской проблематики в научное поле. Здесь речь уже идет о важности сохранения апостольской вероучительной истины, отступление от которой грозит появлением ересей.

Исходя из приведенных доводов, становится очевидным, насколько тонка исследовательская грань познания идеи богоподобия человека, насколько важен в этом деле фундаментальный богословский опыт Святителей Церкви, какой огромный потенциал несет в себе религиозно-философская практика русской академической школы, стремящаяся на принципах гармонии веры и знания максимально раскрыть и сделать доступным процесс познания Божественного Откровения, донести до каждого замысел Творца о человеке и окружающем мироздании.

Задаваясь вопросом о сущности богоподобия человека, прежде всего, необходимо обратиться к понятию данного термина. В богословской и религиозно-философской традиции большинство формулировок опирается на толкование ветхозаветного текста о сотворении человека по образу и подобию Божию [Быт. 1:26]. Следует отметить, что смысловое содержание исследуемого понятия настолько многозначительно и многоаспектно, что включает в себя практически весь спектр антропологической проблематики, связанной с изучением святоотеческого вероучительного наследия. В данном случае для анализа концептуальных особенностей понятия мы обратимся к специфике его изложения в догматическом богословии представителей Русской Православной Церкви XIX-XX веков.

Большинство святителей связывают богоподобие человека с проявлением духовных свойств человеческой души. Митрополит Макарий (Булгаков), например, видит богоподобие человека в развитии и совершенствовании разума и

свободной воли человека «в добродетели и святости, в стяжании даров Святого Духа» [6]. Получив от Бога возможность богоуподобления, человек должен сознательно стремиться к раскрытию в себе подобия Божия.

Святитель Игнатий (Брянчанинов) наставляет: «Образ Бога – самое существо души, подобие – душевные свойства» [5]. Красота подобия заключается в совокупности всех добродетелей, которые развиваются и укрепляются в человеческой душе исполнением евангельских заповедей. Богоподобный человек «бесконечен, премудр, благ, чист, нетленен, свят, чужд всякой греховной страсти, всякого греховного помышления и ощущения» [5]. Полная красота подобия Божия является человеку в Богочеловеке Иисусе Христе.

У Феофана Затворника прослеживается неразрывная связь между понятиями образа и подобия Божия в человеке. «Образ и подобие Божии не относятся к телу, а к душе. Образ Божий состоит в естестве души, а подобие – в свободно приобретаемых ею богоподобных качествах. То, что душа наша невещественна, проста, духовна, бессмертна и разумно-свободна, – это относится к образу Божию. А когда она должным употреблением разума и свободы познает истину и станет искренно содержать ее, сердце же украсит всякими добродетелями, как-то: кротостию, милосердием, воздержанием, миролюбием, терпением и прочее, – тогда сии качества составят в ней подобие Богу» [1].

О неразрывной связи образа и подобия Божия в человеке рассуждает и протоиерей Олег Давыденков: «Понятия «образ» и «подобие» тесным образом связаны между собой, их нельзя рассматривать как некоторые раздельные, внешние по отношению друг к другу, величины, поскольку одно неизбежно предполагает другое и не может быть понято в отрыве от него. Можно сказать, что образ Божий есть дар Божий каждому человеку, который можно определить, как способность быть причастником Божественной жизни, участвовать в Божественных совершенствах. Подобие – проявление этого дара в жизни человека и та мера, в какой данная способность реализуется» [2]. Богообразность дарована Богом каждому в виде существенных свойств человеческой природы, богоподобие – представлено в виде некой потенциальной заданности, которую необходимо достичь путем свободного волевого стремления. Поскольку через образ Божий проявляются богоподобные свойства человеческой души, а богоподобие, в свою очередь, раскрывает в человеке образ Божий, О. Давыденков мыслит о богообразности и богоподобии человеческой природы, как о двуединых понятиях.

Отсюда, по его мнению, прослеживается частое взаимозаменяемое употребление данных терминов без искажения их смыслового содержания.

Протоиерей Серафим Слободской отмечает, что «под подобием Божиим нужно разуметь способность человека направлять силы своей души к уподоблению Богу, – совершенствоваться в стремлении к истине и добру. Подобие Божие зависит от направления душевных способностей. Оно требует духовной работы человека над собою. Если человек стремится к истине, к добру, к правде Божией, то он становится подобием Божиим» [3].

Приведенные выше суждения святителей Церкви свидетельствуют о присутствии разноречивых формулировок в отношении понятия богоподобия человека. При этом специфика содержательного изложения каждого из понятий не выбивается из общего смыслового значения.

В общем понимании распространенный в христианском богословии термин богоподобия человека, на первый взгляд, должен нести в себе не только единую смысловую нагрузку, но и иметь строгое обобщающее определение, однако в святоотеческом догматическом богословии такое определение не выработано. В богословском опыте подобная ситуация прослеживается и в отношении формулировки понятия богообразности человека. Василий Зеньковский об этом пишет: «За вычетом нескольких общепризнанных толкований, святоотеческое учение об образе Божием до такой степени разноречиво, что приходится удивляться, что по такому существенному пункту в церковном сознании не достигнуто единомыслие» [4]. В данном случае мы видим, что в отсутствии строгих формулировок богословских категорий авторами используется типологический метод толкования понятий. В нашей ситуации типологический метод описания понятийного содержания подобия Божия в человеке, с одной стороны, отражает неограниченные рамки познания Бога и духовных тонкостей человеческой души, с другой, – обозначает дальнейшую перспективу развития, как познавательного процесса, так и конкретных действий человека по отношению к процессу богоуподобления и стяжания святости.

Характеризуя значимость типологического метода толкования понятий, отметим, что «этот метод активно использовал в своих посланиях св. ап. Павел. Важность его столь велика, что выдающийся исследователь в области герменевтики Ветхого Завета, профессор МДА Иван Николаевич Корсунский (1849–1899), ставил его, после буквально-исторического, вторым основным методом толкования Священного Писания в новозаветной Церкви, а все прочие

подходы (аллегорический, символический, анагогический) считал второстепенными и в той или иной степени субъективными [7].

Таким образом, анализ персоналистических взглядов представителей русской богословской мысли в отношении проблематики понятия богоподобия человека позволяет выявить не только концептуальные особенности исследуемого определения, но и специфику подходов его изложения. Можно утверждать, что в богословском и религиозно-философском опыте для описания понятийных категорий, связанных с Богом, богообразными и богоподобными свойствами человеческой души, активно используется типологический метод. В рамках данного метода представленные персоналистические формулировки не только взаимосвязаны и взаимообусловлены, но и дополняют друг друга, воспринимаются как нечто цельное и законченное.

Список используемых источников

1. Внутренняя жизнь / Святитель Феофан Затворник. Репр. изд. 1899, СПб: Общество памяти игумении Таисии, 2021. 144 с.

2. Давыденков О. прот. Догматическое богословие: учебное пособие. М.: Издательский дом Познание, 2020. 456 с.

3. Закон Божий: для семьи и школы / сост. прот. Серафим Слободской. Минск: Издательство Белорусского Экзархата Московского Патриархата, 2011. 720 с.

4. Зеньковский В.В. Об образе Божием в человеке. Православная мысль. Париж: YMCA-Press, 1930. Вып. 2. С. 102-126.

5. Полное собрание творений и писем: в 8 т. / святитель Игнатий Брянчанинов / Общ. ред. О.И. Шавранова. 2-е изд., испр. и доп.: Творения: в 5 т. / Т. 2. Москва: Паломник, 2014. 704 с.

6. Православно-догматическое Богословие Макария, митрополита Московского и Коломенского. В 2-х том. Изд. 4-е. Санкт-Петербург: Тип. Р. Голике, 1883. Т. 1. 598 с.

7. Христич Г., диак. Типологический и аллегорический методы толкования Священного Писания. [Электронный ресурс]. URL: https://portal-slovo.ru/theology/41387.php (дата обращения 20.10.2025).

ПРИМЕНЕНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ В УПРАВЛЕНИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Рокин А.А. – магистрант, ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

Горяйнова Н.М. – к.п.н., доцент, ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

Аннотация

В статье раскрываются основные организационно-правовые аспекты обеспечения управленческой деятельности в сфере образования. Особое внимание уделено особенностям современного этапа развития управления образовательной деятельностью в части применения стратегических подходов к управлению. Данный подход обусловлен не только регламентацией порядка и организации в рамках реформировании общей системы образования в России, но и необходимостью повышения качества образования в рамках государственных инициатив и национальных целей развития. В качестве примера приведена практика стратегических подходов к управлению в МАОУ «Лицей № 97 г. Челябинска».

В современном системе социальных отношений институт образования занимает определяющее место в создании новейших производственных, информационных и социальных технологий, обуславливающих уровень социально-экономического и социально-культурного развития государства в целом, а также уровень его конкурентоспособности и потенциальные возможности в отстаивании своего суверенитета.

Государство закономерно выступает в качестве заказчика и надзорной инстанции над институциональными образовательными надстройками, формируя концепцию, создавая базовые принципы, определяя направление развития системы образования, а также принимает активное участие в разработке нормативной базы и ценностных ориентиров в образовательной сфере в соответствии с актуальными национальными потребностями.

На основании норм Конституции Российской Федерации государством гарантирована общедоступность и бесплатность образования всех уровней, за исключением высшего образования, а также у граждан существует конституционное право бесплатно получить высшее образование в государственном образовательном учреждении на конкурсной основе. Эти права граждан в сфере образования, а также осуществление государственного регулирования системой образования обеспечиваются реализацией управленческих функций на всех уровнях управления.

Соответственно, управление образовательной деятельностью – это комплексный процесс, охватывающий все этапы от стратегического планирования до ежедневного контроля, с целью обеспечения качества образования, безопасности и развития страны [2, 6].

В России управление образовательной деятельностью строго регулируется федеральным законодательством, с акцентом на обеспечение качества, безопасности и доступности образования. Основным документом в данной сфере является Федеральный закон № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 (с последними изменениями на 2023 год, включая интеграцию с «Цифровой экономикой»).

Характер всех нормативно-правовых актов, регулирующих систему образовательных отношений, находится в прямой зависимости от национальной идеологии, а понятие «образование» в формально-юридическом значении выступает в качестве целенаправленного процесса воспитания и обучения в интересах человека, общества и государства.

Регулирование деятельности образовательных учреждений любого уровня основано на исполнении норм следующих подзаконных актов и нормативных документов:

– ФЗ-44 «О контрактной системе» (2013) обязывает проводить тендеры для закупок (оборудование, учебники);

– ФЗ-83 «О финансовом обеспечении» (2010) определяет субсидии из бюджета; ОО должны отчитываться в казначейство;

– ФЗ-152 «О персональных данных» (2006) регулирует обработку данных всех участников образовательного процесса;

– ФЗ-149 «Об информации» (2006) требует фильтрации контента в школьных сетях);

– Постановление Правительства РФ от 18.09.2020 № 1490 (ред. от 20.06.2024) «О лицензировании образовательной деятельности»;

– Постановление Правительства РФ от 19.05.2023 № 797 (ред. от 12.11.2024) «Об утверждении Положения о государственной аккредитации образовательной деятельности»;

– СанПиН 1.2.3685-21 устанавливает требования к условиям обучения.

Как видим, управление образовательной деятельностью – это системный подход к руководству образовательным процессом в организациях (школы, детские сады, колледжи, университеты) в строгих нормативных рамках, включающих

принятие решений, координацию ресурсов и мониторинг для достижения образовательных целей: развитие компетенций учащихся, соблюдение стандартов и адаптация к изменениям.

Рассматривая систему управления образования, необходимо упомянуть основные функции управления, которые существуют на уровне конкретной образовательной организации в рамках системного подхода, к которым относятся:

Целеполагание – реализуется руководителем при разработке программы развития и проектов по направлениям деятельности образовательной организации.

Планирование – реализуется при разработке планов по направлениям деятельности.

Организация – заключается в распределении работ и заданий, установлении задач работникам образовательной организации.

Мотивация – настраивает педагогических работников на производительный труд, обеспечивает успешное выполнение поставленных заданий в соответствии с планом по направлению деятельности образовательной организации.

Контроль – заключается в сопоставлении результатов деятельности с установленными стандартами, программами и плановыми показателями и направлен на достижение целей образовательной организации.

Системный подход предполагает и определенную методологию управления, т.е. применение комплекса методов, активно используемых в практике управления образовательными организациями, а именно:

Административные – реализуются руководителем образовательной организации через издание приказов, распоряжений, указаний и других правовых актов, обязательных для исполнения.

Экономические – применяются в целях материального стимулирования педагогических работников, увязки результатов их труда с размером заработной платы.

Социально-психологические – направлены на развитие трудовой мотивации и включают воспитательную работу в педагогическом коллективе, поощрения и награды, критику, взыскания и др.

Таким образом, особенностью управления образовательной организацией любого уровня, в том числе и общеобразовательной, на современном этапе является использование системных, а следовательно, и стратегических подходов, которые обеспечивают долгосрочную конкурентоспособность любой образовательной организации в условиях неопределенной внешней среды и праве

всех участников образовательного процесса определяться с выбором образовательной организации, в которой он хочет и планирует, либо получать образование, либо осуществлять профессиональную деятельность [3].

При этом общеобразовательную организацию, решающую задачи стратегического управления, легко идентифицировать, так как ей присущи следующие признаки: позиционирование общеобразовательной организации (самоидентификация в рамках миссии) как основа долгосрочного планирования развития; информационная открытость как основа доверия к организации в социальном окружении; инновационная активность педагога как основа развития педагогического сообщества общеобразовательной организации; достижение запланированных результатов [7].

В качестве примера рассмотрим стратегию управления образовательной деятельностью МАОУ «Лицей № 97 г. Челябинска».

Основой стратегического планирования управления данной общеобразовательной организацией является Программа инновационного развития МАОУ «Лицей № 97 г. Челябинска» «От новатора-педагога к поколению будущего» (2021–2025 гг.).

Целью является создание системы интерактивного взаимодействия социума и образовательного пространства лицея для получения каждым обучающимся высокого качества конкурентоспособного образования, воспитание гармонично развитой и социально ответственной личности на основе исторических, традиционных, нравственных и национально-культурных ценностей нашего народа [8]. Такое образование сможет дать старт успешной траектории дальнейшего личностного развития, обеспечить возможность для самореализации, достижения профессионального успеха в современном мире.

В программе выделены следующие направления: «Современная школа», «Успех каждого ребенка», «Цифровая образовательная среда», «Поддержка семей, имеющих детей», «Учитель будущего», «Социальная активность».

В соответствии с такими направлениями реализации программы развития сформулированы задачи, к которым отнесены следующие:

– обеспечить эффективное развитие образовательного пространства образовательной организации;

– повысить качественный уровень образования посредством постоянного обновления его содержания и технологий преподавания;

– разработать обновленную структурно содержательную модель базовой школы РАО «Российская академия образования»;

– осуществить комплекс мероприятий по реализации модели базовой школы;

– обеспечить эффективное развитие модели воспитательной среды образовательной организации;

– развивать систему повышения педагогической компетентности;

– обеспечить непрерывный характер профессионально-личностного развития педагогических кадров;

– создать условия для обеспечения доступности воспитания гармонично развитой и социально ответственной личности;

– обновить информационно-коммуникационную и материально-техническую инфраструктуры;

– создать условия для повышения компетентности родителей обучающихся в вопросах образования и воспитания будущих граждан Российской Федерации.

– создать условия для воспитания социально ответственной личности.

Непосредственное управление образовательной организацией осуществляет директор, прошедший процедуру аттестации и утвержденный учредительным органом. Круг ответственности директора составляют непосредственные управленческие обязанности, направленные на улучшение показателей образовательного процесса и эффективности педагогической работы, последовательное улучшение условий образования, обеспечения в учреждении норм противопожарной и антитеррористической безопасности.

Стратегическое управление наравне с руководителем осуществляют самоуправленческие организации – управленческий, педагогический и методические советы, круг полномочий которых регламентируется актуальными нормативно-правовыми нормами и локальными актами лицея, а также ученический совет, функционирующий на правах соуправления.

Ниже, на рисунке 1, представлена модель управления МАОУ «Лицей № 97 г. Челябинска».

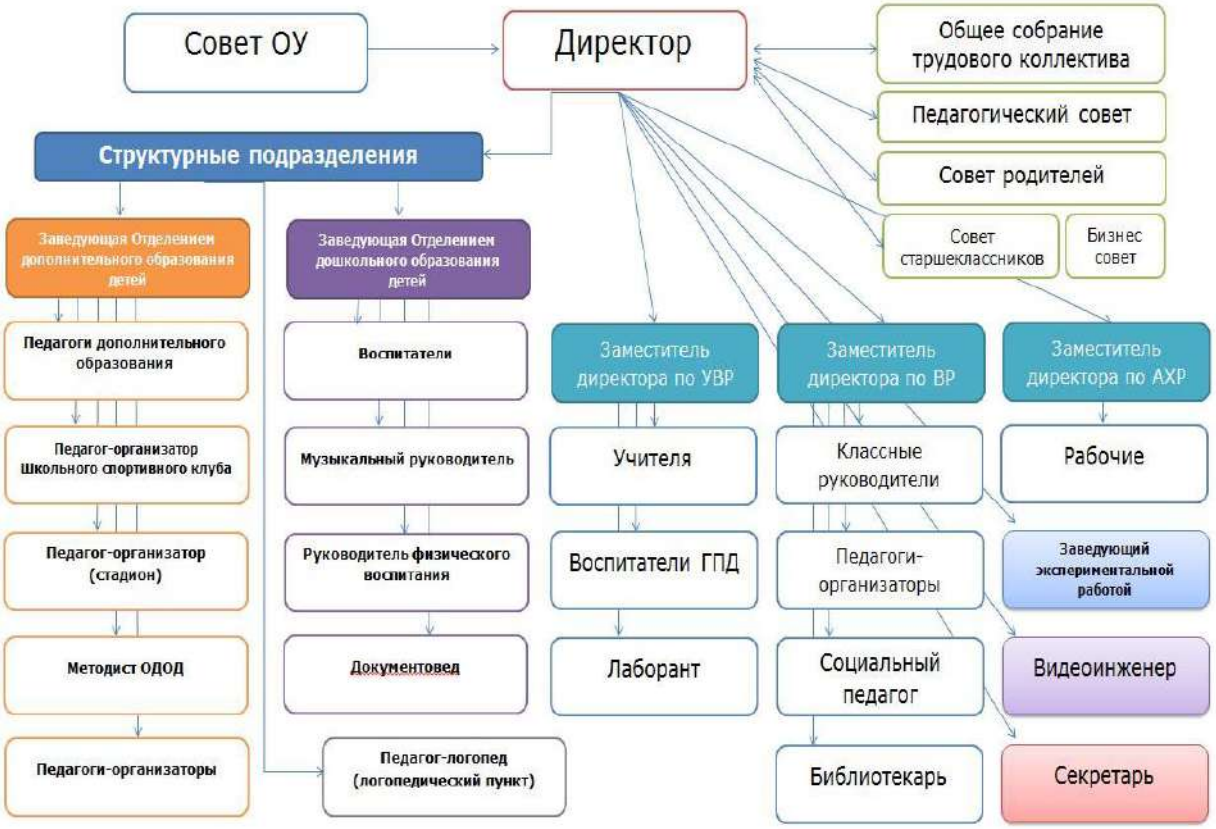


Рис. 1. Модель управления МАОУ «Лицей № 97 г. Челябинска» [8]

Поскольку образовательные организации в Российской Федерации самостоятельны в формировании своей структуры, то они могут иметь в своей структуре различные структурные подразделения, обеспечивающие осуществление образовательной деятельности с учетом уровня, вида и направленности реализуемых образовательных программ, формы обучения и режима пребывания учащихся.

Модель стратегического управления МАОУ «Лицей № 97 г. Челябинска», обеспечивающую развитие на основе механизмов государственно-общественного управления и «сетевого» партнерства, можно считать успешной исходя из следующих показателей работы:

Рейтинговое агентство RAEX (РАЭКС-Аналитика) в 2024 году по итогам рейтинга включило МАОУ «Лицей № 97 г. Челябинска» в число:

– ТОП-300 по конкурентоспособности выпускников (141-е место);

– ТОП-100 технических школ России (45-е место по направлению «Технические, естественнонаучные направления и точные науки»);

– лучшие школы России (11-е место в рейтинге школ Челябинской области по количеству выпускников, поступивших в ведущие вузы России);

– лучшие школы России (3-е место в рейтинге школ Челябинской области по конкурентоспособности выпускников).

МАОУ «Лицей № 97 г. Челябинска» входит в число 100 лучших образовательных учреждений в рамках Национальной образовательной программы «Интеллектуально-творческий потенциал России».

МАОУ «Лицей № 97 г. Челябинска» вошел в число 200 лучших школ России, ученики которых в 2022 году показали лучшие результаты в области математики и естественных наук на международных олимпиадах, регионального и заключительного этапов всероссийских олимпиад школьников, олимпиад из перечня МАОУ «Лицей № 97 г. Челябинска» зарегистрирован как общероссийская детская общественная организация «Общественная Малая академия наук «Интеллект будущего» в рамках реализации национальной образовательной программы «Интеллектуально-творческий потенциал России».

В 2024 году МАОУ «Лицей № 97 г. Челябинска» продолжил деятельность по апробации проекта «Школа Минпросвещения России» (приказы Министерства образования и науки Челябинской области от 09.01.2023 г. N 01/4 и 13.01.2023 г. 01/61).

В 2022 году МАОУ «Лицей № 97 г. Челябинска» присвоен статус региональной инновационной площадки по направлению «Управленческие технологии организации и сопровождения образовательного процесса в условиях цифровой образовательной среды». Деятельность по эффективной реализации дорожной карты региональной инновационной площадки продолжается и сегодня.

Стратегический подход к управлению образовательной организацией позволяет в числе прочего системно решать самую насущную проблему – обеспечения и совершенствования качества образования на всех его уровнях. Подчеркнем, что несмотря на, казалось бы, вполне конкретное смысловое наполнение понятие «качества образования», в научных кругах вопрос о содержании понятия качества образования по-прежнему продолжает оставаться предметом для дискуссии. Различные точки зрения представлены в работе Г.А. Бордовского, А.А.Нестерова и С.Ю. Трапицына [2].

Так, ряд исследователей полагает, что под качеством следует понимать степень достижения учащимися заданного (нормативного) уровня подготовленности (Д.Ш. Матрос и др.).

М.М. Поташник предлагает оценивать конечное соответствие цели и результата как меры достижения, но при том, цели/результаты заданы только

технически и спрогнозированы в зоне возможного развития с учетом имеющегося потенциала.

Более емкое и многоплановое представление о качестве образования находим у В.М. Полонского. Автор видит его как комплексную характеристику, отражающую диапазон и уровень образовательных услуг, предоставляемых населению (различного возраста, пола, физического и психического состояния) всей системой образования в соответствии с интересами личности, общества и государства; возможность каждому индивиду продолжить образование в соответствии с его интересами.

Представление о качестве образования, как о совокупности образовательных результатов, обеспечивающих возможность самостоятельного решения обучаемыми значимых для них проблем, для достижения которых требуется такое время, которое позволяет обучаемым заниматься и другими видами деятельности, значимыми для их развития, предлагает О.Е. Лебедев. Вместе с тем, принятие ФЗ от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации» позволило дать предпочтительное определение понятию «качество образования» как «комплексной характеристики образовательной деятельности и подготовки обучающегося, выражающей степень их соответствия ФГОС, образовательным стандартам, федеральным государственным требованиям и (или) потребностям физического или юридического лица, в интересах которого осуществляется образовательная деятельность, в том числе степень достижения планируемых результатов образовательной программы» [9].

Именно данное определение берется за основу при разработке процедур контроля и оценки деятельности образовательных организаций в части оценки качества оказания услуг и качества полученного образования.

Следует отметить, что на регулярной основе в течение последних лет проводятся:

– национальные исследования качества образования (НИКО) – проводятся по репрезентативной выборке общеобразовательных организаций (в среднем 5-15 от каждого участвующего в исследованиях субъекта РФ);

– всероссийские проверочные работы (ВПР) на разных уровнях общего образования по разным учебным предметам – контрольные работы для оценки индивидуальных достижений учащихся, которые проводятся общеобразовательными организациями самостоятельно, с использованием вариантов заданий, разрабатываемых на федеральном уровне в соответствии с

ФГОС, и отличаются единством подходов к инструментарию проверки, проведению самих работ и их оцениванию, а также использованием современных технологий, позволяющих обеспечить практически одновременное выполнение работ учащимися всей РФ;

– единый государственный экзамен (ЕГЭ) и основной государственный экзамен.

Основные задачи национального проекта «Образование»: развитие национально-региональных механизмов оценки качества образования, создание новых инструментов и оценочных процедур (включая международные исследования качества образования), проектирование и внедрение различных моделей внутренней системы оценки качества образования (ВСОКО).

В заключение отметим, что цель деятельности органов управления в сфере образования и управленческой команды каждой конкретной общеобразовательной организации на основе стратегических подходов к управлению заключается в повышении уровня образовательных результатов обучающихся через создание условий для перевода общеобразовательной организации в эффективный режим функционирования с учетом ее специфики и специфики места ее расположения, т.е. муниципального района (городского округа).

Достижение поставленных целей возможно при объединении усилий федеральной, региональных и муниципальных систем управления образованием и активной работе педагогических коллективов.

В настоящее время Правительство Российской Федерации использует в государственном управлении программно-целевой подход. Его суть заключается в том, что стратегия развития подкрепляется целевыми показателями, в свою очередь, трансформирующимися в перечень исполняемых государственных программ, каждая из которых содержит взаимосвязанный перечень основных мероприятий – проектов.

Современная программа развития общеобразовательной организации в логике проектного управления предполагает обязательность достижения социально значимых целей, представленных в государственных документах в виде целевых показателей по годам с обязательным внешним мониторингом их достижения, и включает разработанные проекты.

Список используемых источников

1. Барабашев А.Г. Государственное и муниципальное управление. Технологии научно-исследовательской работы: учебник для вузов. М.: Издательство «Юрайт», 2021. – 194 с.

2. Бордовский Г.А., Нестеров А.А., Трапицын С.Ю. Управление качеством образовательного процесса: монография. СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена, 2019. 169 с.

3. Гарькина И.А., Данилов А.М. Системный подход к повышению качества образования // Вестник КГУ им. Н.А. Некрасова. 2017. № 4. С. 152.

4. Георгизова Е.В., Кокоева Н.В. Основы деятельности по управлению современной школой // Новая наука: Современное состояние и пути развития. 2019. № 6-2 (86). С. 24-28.

5. Лебедев В.В. Инновационные подходы к управлению закупками в образовательных организациях: системы, критерии, инструменты // Инновационные подходы к управлению образовательной организацией в условиях концептуальных изменений в российском образовании: монография / под научной ред. В.Н. Волкова. СПб.: СПб АППО, 2015. С. 135-158.

6. Соловова Н.В., Стрекалова Н.Б. Управление образовательными системами: учебное пособие. Самара: Изд-во Самарского университета, 2018. – 80 с.: ил.

7. Управление общеобразовательной организацией: учебное пособие / В.Н. Виноградов и др.; [под. ред. А.С. Горшкова]. СПб.: СПб АППО, 2023. – 198 с.

8. Усынин В.В., Терехина Н.Н. Современный образовательный процесс как ключевой фактор качества образования: монография. Челябинск: Цицеро, 2015. 334 с.

9. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» / Официальный интернет-портал правовой информации. [Электронный ресурс]. URL: http://pravo.gov.ru (дата обращения: 23.10.2025).

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ЦИФРОВОЙ ДВОЙНИК ЗДАНИЯ С УЧЕТОМ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ

Саввин Н.Ю. – к.т.н., доцент, ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»

Аннотация

Статья посвящена разработке интеллектуальных цифровых двойников зданий, учитывающих особенности инженерных систем. Исследуется жизненный цикл сооружений, предлагаются методы объединения моделей поведения для упрощения использования цифровых двойников. Подчеркивается значение интеграции с интеллектуальными системами и механизмами обратной связи для адаптации цифровых двойников к изменениям реальных систем. Обосновывается перспективность внедрения интеллектуальных цифровых двойников для повышения производительности, экономии ресурсов и минимизации рисков.

Введение

Процесс автоматизации в строительной отрасли сопровождается усилением тенденции к модульному строительству и широкому внедрению цифровых технологий. Благодаря повсеместному доступу к данным и сервисам возникают новые направления развития, включая концепции самонастраивающихся, адаптивных и частично автономных гибких систем, охватывающих весь жизненный цикл строительных объектов. Эти изменения способствуют увеличению производительности, ускоряют процесс пусконаладочных работ и позволяют эффективнее управлять использованием энергетических и материальных ресурсов [3, 6].

Объекты и методы

В работе [9] предлагается применять на всех стадиях жизненного цикла объекта капитального строительства Big Data. Преимущество применения Big Data в том, что предоставляется возможность собрать и обработать огромное количество данных в режиме реального времени.

В условиях роста сложности строительных проектов особую значимость приобретают необходимость минимизации сроков строительства, повышение требований к качеству выполнения работ, ужесточение контроля за соблюдением нормативов. Исследование [5] посвящено решению этих задач через внедрение цифровых систем мониторинга. Ключевые компоненты решения предлагаются следующие. Системы оперативного контроля: IoT-датчики для мониторинга параметров строительства, компьютерное зрение для анализа хода работ, геодезические системы точного позиционирования.

В работе сотрудников Южно-Уральского государственного университета [4] рассматривается принцип работы скрипта «Контуры продавливания». Скрипт создан в среде визуального программирования «Dynamo». Представленный скрипт предназначен для применения в проектировании несущего остова здания или сооружения и при поверочных расчетах.

Научно-техническое сопровождение как инструмент управления сложными строительными проектами рассмотрено в статье [8]. Современные вызовы строительной отрасли характеризуются усложнением проектных решений, ужесточением нормативных требований, ростом рисков на всех этапах реализации, необходимостью минимизации ошибок проектирования и строительства. Исследование базируется на анализе отечественного опыта научно-технического сопровождения (НТС), современных методик управления жизненным циклом, лучших практик реализации сложных проектов. Исследование подтверждает необходимость широкого внедрения НТС для всех классов объектов.

В то же время сложность инженерных систем значительно увеличивается, поскольку они включают множество взаимозависимых и взаимодействующих между собой компонентов. Управление таким уровнем сложности требует внедрения технологии цифрового двойника, который представляет собой виртуальное отображение физической конструкции. Важнейшими компонентами цифровых двойников являются разнообразные модели, отражающие производственные процессы с различных сторон. Такие модели активно используются для ускорения этапов разработки, виртуализации процесса запуска оборудования, параллельной симуляции эксплуатационных условий и решения ряда иных задач. Основным инструментом для указанных целей служат поведенческие модели, называемые моделями-симуляторами. Среди них наиболее распространены физические модели («белые ящики»), применяемые преимущественно для предварительных испытаний компонентов в виртуальной среде. В определённых ситуациях также находят применение данные-модели («чёрные ящики») или комбинированные подходы («серые ящики»). Важно отметить, что одним из ключевых преимуществ физических моделей является возможность анализа внутреннего устройства и функционирования конкретных компонентов. Таким образом, модели поведения типа «белых ящиков» идеально соответствуют требованиям цифровых двойников инженерных систем. Вместе с тем разработка, настройка и эксплуатация таких моделей остаются весьма трудоёмкими процессами, вследствие чего широкое внедрение поведенческих

моделей на всех этапах жизненного цикла зданий пока остаётся нерешённой задачей промышленности. Одним из возможных решений данной проблемы могло бы стать формирование имитационной модели поведения инженерных систем, позволяющей существенно повысить эффективность вложений при использовании соответствующих моделей [11, 14].

Результаты и их обсуждение

В итоге можно сформулировать две основные цели:

– представить и объединить концепции автоматического создания и адаптации ЦД с упором на модели поведения. Это упрощает последовательное использование моделей поведения из ЦД на протяжении всего жизненного цикла здания;

– проиллюстрировать применение и преимущества моделей поведения, созданных и адаптированных с использованием представленных концепций на протяжении всего жизненного цикла здания, на примере употребления для устранения упомянутого недостатка.

Цифровой двойник внедряется не только в сфере строительства, но и в ряде других областей. Основные элементы цифрового двойника, использующиеся в дальнейших исследованиях, представлены в табл. 1.

Табл.1

Графические обозначения

№ п/п	Назначение	Обозначение
1	Автоматизированный информационный поток	
2	Ввод информации вручную	----------
3	Предоставление информации	
4	Автоматизированная функция	
5	Функция, реализуемая вручную	
6	Обязательные элементы	
7	Внешняя коммуникация	

Источник: составлено автором

Когда цифровой двойник дополняется сервисами, пониманием структуры самого двойника, интеллектуальными алгоритмами и механизмом обратной связи, выделенными желтым цветом, он превращается в интеллектуальный цифровой двойник (ИДТ), схема которого представлена на рис. 1.

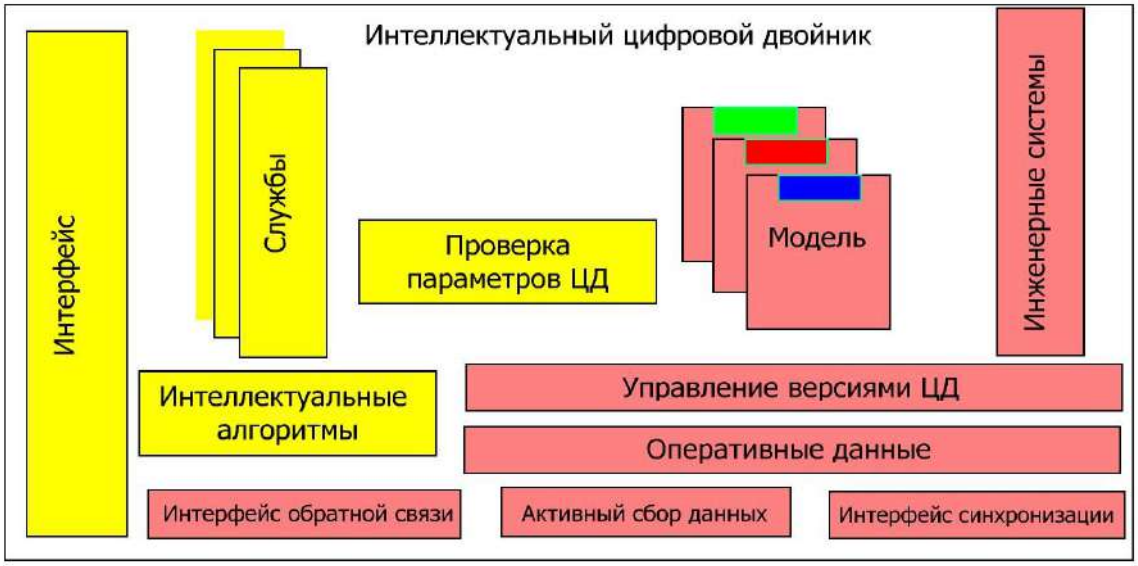


Рис. 1. Компоненты цифрового двойника

Источник: составлено автором

Модели поведения играют ключевую роль в различных сценариях применения цифрового двойника, включая виртуальную разработку компонентов, конфигурацию, запуск оборудования и профилактику неисправностей. Они характеризуют динамику, временные изменения и устойчивое состояние систем, подсистем или отдельных элементов. Анализируя систему посредством математического моделирования [15], можно оценить её реакцию на изменение внешних условий.

Основная сложность заключается в разнообразии моделей поведения, обусловленном различиями в понимании этого термина среди специалистов, работающих на разных стадиях жизненного цикла изделия. Модель поведения может варьироваться от элементарной схемы входа/выхода, отражающей логические взаимосвязи программного компонента, до сложной многомерной симуляции нескольких инженерных систем, рассчитанной с использованием дифференциальных уравнений. Особенно остро эта проблема проявляется при передаче моделей между подразделениями, поскольку информация о специфике каждой модели часто оказывается закрытой и труднодоступной. Учитывая важность таких знаний для эффективного функционирования цифровых двойников, необходимо создание метаданных, раскрывающих характеристики используемых моделей поведения [2, 13, 16].

Инженерные системы здания полностью совпадают с жизненным циклом самого здания и являются неотъемлемой его часть. На рис. 2 представлена графическая зависимость, описывающая степень участия различного персонала на разных этапах жизненного цикла.

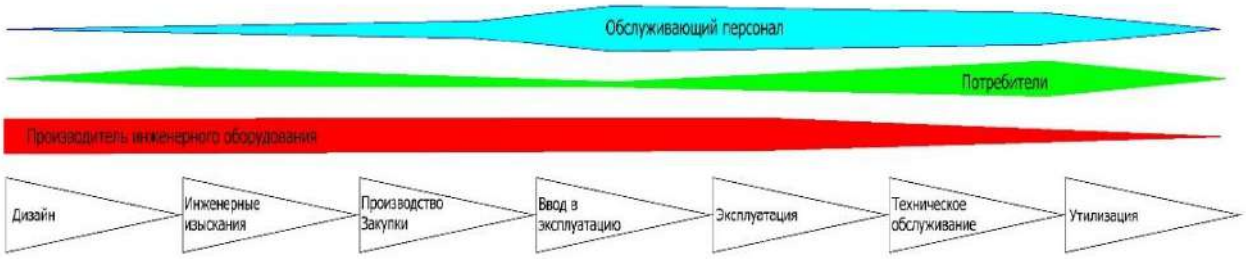


Рис. 2. Степень участия различного персонала на разных этапах жизненного цикла

Источник: составлено автором

Жизненный цикл инженерных систем включает участие трех основных групп. Первая группа – производители оборудования, создающие продукцию для последующего монтажа персоналом. Их деятельность сосредоточена преимущественно на начальных этапах жизненного цикла, вплоть до запуска оборудования в работу. После начала эксплуатации главную роль начинают играть потребители – вторая группа, активно участвующие в последующих фазах жизненного цикла. Различия в степени вовлеченности разных участников наглядно показаны на рис. 2 различной высотой. Производители оборудования на этапе эксплуатации занимаются главным образом ремонтом и обеспечением запасными частями.

Третья группа – обслуживающий персонал, принимающий активное участие практически на всех этапах жизненного цикла, начиная с проектирования и заканчивая эксплуатацией.

Хотя цифровой двойник обладает множеством преимуществ, эффективная реализация остается серьезной задачей. Ручное создание цифрового двойника существенно снижает потенциальную выгоду, требует значительных временных ресурсов и увеличивает вероятность ошибок, что усложняет тестирование и ведет к дополнительным временным издержкам. Поэтому успех внедрения цифровых двойников возможен лишь при частичной или полной автоматизации их создания. Автоматизированные методы должны поддерживать формирование моделей как для внутреннего, так и внешнего использования, обеспечивая простую интеграцию

в действующие технологические процессы. Это не только повысит привлекательность решений, но и облегчит доступ к необходимым данным и моделям внутри существующих процессов разработки.

Разнообразные модели поведения, разработанные поставщиками комплектующих, могут быть интегрированы в цифровой двойник и применены производителем техники, например, в условиях модульной производственной среды для виртуального ввода в эксплуатации. Благодаря такому подходу удается ускорить сроки запуска производства благодаря выявлению дефектов на ранних этапах.

Эти модели пригодны также для решения таких задач, как параллельное моделирование, оптимизация и прогнозирование на этапе эксплуатации [1]. Однако вследствие высокой сложности проектов и соответственно увеличения сроков реализации растет разница между цифровой моделью и реальной системой, что негативно сказывается на достоверности цифрового двойника, если своевременно не обновлять данные. Старение модели обусловлено различными факторами: новыми требованиями к эксплуатируемым устройствам, появлением новых приложений с собственными спецификациями, изменениями проекта вроде незапланированной модернизации, замены приборов учета, износа материалов или влияния внешней среды (например, температурных колебаний).

Для предотвращения устаревания цифровой модели важно проводить регулярную адаптацию цифрового двойника на этапе эксплуатации, поддерживая таким образом его актуальность и практическую применимость [7, 12, 16].

Общая концепция эффективного создания структуры ЦД показана на рис. 3.

Требования к формированию цифрового двойника поступают как извне (проектные фирмы), так и изнутри предприятия (заказчики). Первоначально разрозненные запросы проходят предварительную обработку и согласование на начальном этапе, обозначенном этапом предварительной обработки требований на рис. 3. Затем начинается работа над созданием необходимого цифрового двойника путем привлечения и анализа имеющихся данных и моделей из внутренних источников.

Особенное внимание уделено формированию недостающих на сегодняшний день моделей поведения на соответствующих уровнях моделирования, что показано в верхней части рис. 3. Создание таких моделей осуществляется с применением специализированных библиотек программного обеспечения, используемого в процессе разработки. Программы [8-10] выступают в роли

своеобразных баз данных, так как их параметрические значения непрерывно изменяются из-за неоднородности нагрузки. Преимущество данного метода состоит в отказе от использования неизменяемых каталоговых данных. Тем не менее ручное построение моделей для всех систем потребует чрезмерных усилий, тогда как автоматический способ формирования библиотеки моделей поведения зачастую невозможен ввиду нехватки исходных сведений о характере поведения объектов. Решением данной проблемы служит углубленное изучение ассортимента изделий типового поставщика компонентов.

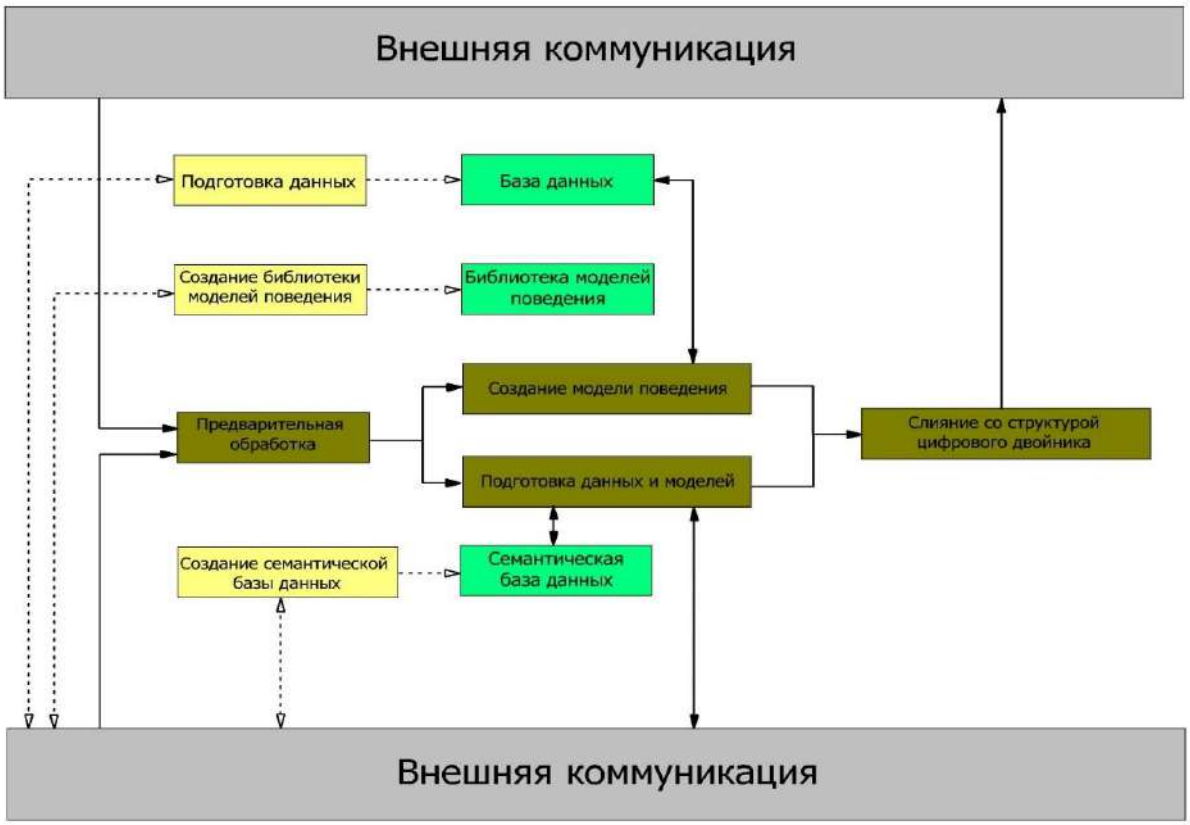


Рис. 3. Концепция создания структуры цифрового двойника

Источник: составлено автором

С помощью созданных программных продуктов [8-10] можно эффективно создавать модели поведения (рис. 4), соответствующие процессу в каждой инженерной системе. После полностью автоматизированного создания моделей поведения и обработки существующих данных и моделей эту информацию можно объединить в структуру ЦД.

Данный рабочий процесс настроен на применение в конкретных ситуациях с заранее заданной структурой системы. Вместе с тем, учитывая, что в ходе

разработки нередко возникает необходимость сопоставления различных структурных схем либо перевода испытательных настроек в цифровую форму, вспомогательная система предусматривает возможность самостоятельного создания и использования моделей поведения специалистами, непосредственно не занятыми моделированием. Такая мера направлена на обеспечение лёгкого и гибкого доступа к моделям и связанным с ними данным для сотрудников смежных специальностей. Так как автоматизированное конструирование моделей поведения представляет собой ключевой элемент предложенной концепции, оно будет детально рассмотрено далее. Предполагается проведение глубокого исследования технологий построения моделей поведения с уровнем детализации, соответствующим требованиям конкретного технологического процесса.

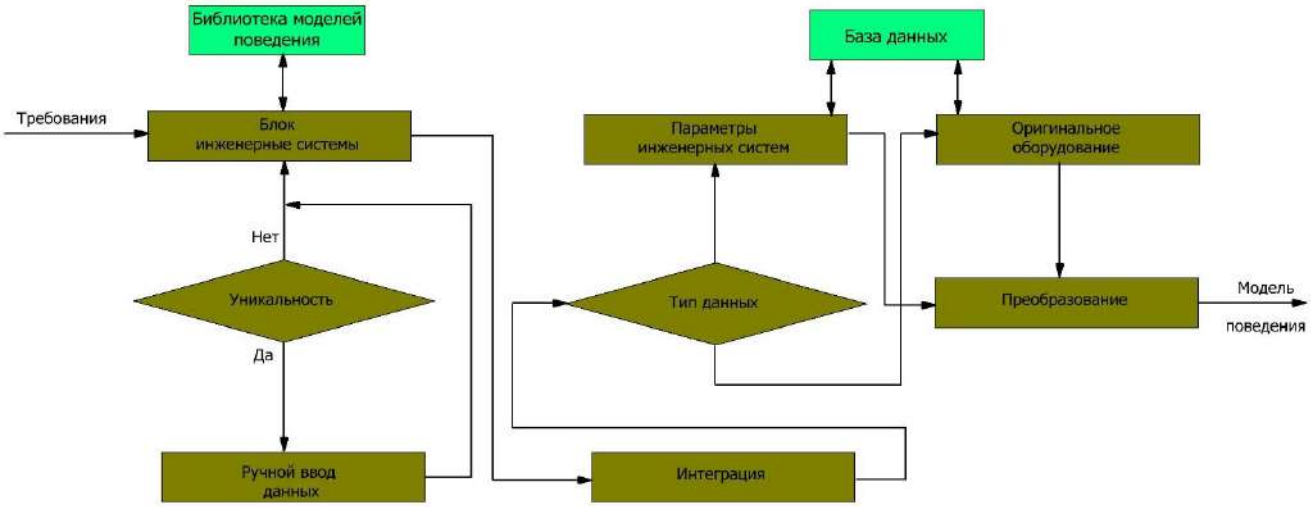


Рис. 4. Концепция автоматизированного создания модели поведения

Источник: составлено автором

Методика создания модели поведения, соответствующей уровню детализации процесса, представлена на рис. 4. Изначально информация, содержащаяся в модели, подвергается проверке на уникальность, то есть выясняется, произошли ли изменения в структуре информационного потока, такие как увеличение объема потребления или полное прекращение деятельности. Информация представляется в виде графа, рассмотренного в работе [3]. В случае подтверждения уникальной семантики информации она может быть использована напрямую. В противном случае модель остаётся неизменной, исключая затраты на анализ системы. Далее, используя идентификатор типа из соответствующих вершин графа, извлекают из библиотеки подходящие модули модели поведения.

Эти модули объединяют на основании информации, содержащейся в ребрах графа. При формировании модели для определенного типа необходимые параметры запрашиваются из базы данных по типу идентификатора, а при создании модели для конкретной единицы используется экземплярный идентификатор. Последним шагом является приведение сформированной и параметризованной модели к стандартному формату, позволяющему применять её в различных системах моделирования, например, к формату FMI (Functional Mock-up Interface) - стандарту обмена моделями динамического моделирования, определяющего контейнер и интерфейс для обмена комбинацией XML-файлов, бинарных данных и кода на C++. Полученные модели поведения переносятся в среду AAS - цифровое представление физических объектов или систем, обеспечивающее интеграцию и взаимодействие между цифровыми и материальными объектами. В данном контексте AAS выступает стандартизованным интерфейсом для передачи моделей поведения сторонним участникам последующих этапов жизненного цикла продукта, таких как эксплуатация. Применение AAS актуально в различных областях, в частности, в концепции Индустрия 4.0.

Выводы:

Разработана методология создания интеллектуальных цифровых двойников зданий, учитывающая специфику инженерных систем и требования каждого этапа жизненного цикла сооружения.

Установлено, что интеграция моделей поведения с интеллектуальными системами и механизмами обратной связи обеспечивает своевременную адаптацию цифровых двойников к изменениям реальных конструкций, повышая их практическую ценность.

Показано, что предложенная методика способствует повышению точности прогнозирующей аналитики и улучшению управляемости ресурсами на всех этапах жизненного цикла зданий.

Выявлены перспективы дальнейшего развития интеллектуальных цифровых двойников, заключающиеся в совершенствовании методов автоматизации и оптимизации процессов моделирования и адаптации.

Список используемых источников

1. Аверина Т.А. Научно-техническое сопровождение при управлении жизненным циклом объектов капитального строительства // Вестник Южно-

Уральского государственного университета. Серия: Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника. 2024. Т. 24. № 4. С. 66-79.

2. Зайцев И.С., Крупнов Е.И. Применение Big Data в управлении жизненным циклом объектов строительства // Молодые ученые – развитию Национальной технологической инициативы (ПОИСК). 2023. № 1. С. 217-219.

3. Ильина Т.Н., Саввин Н.Ю., Аверкова О.А. Цифровой двойник инженерных систем общественного здания // Вестник евразийской науки. 2024. Т. 16. № 6. С. 1-11.

4. Исупов Н.С., Карманова М.М., Придвижкин С.В. Возможности управления жизненным циклом объекта строительства с применением ТИМ // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Строительство и архитектура. 2023. Т. 23. № 1. С. 48-56.

5. Рыбин В.В., Мещерякова М.А. Оптимизация управления капитальным строительством с использованием системы оперативного мониторинга объектов // Студенческий вестник. 2024. № 38-4 (324). С. 5-8.

6. Саввин Н.Ю., Лесовик Р.В., Ильина Т.Н. Повышение эффективности систем теплоснабжения // Строительство и архитектура. 2025. Т. 13. № 2 (47). С. 3.

7. Саввин Н.Ю. Математическое моделирование жизненного цикла инженерных систем здания // Научный журнал. Инженерные системы и сооружения. 2024. № 4 (58). С. 15-23.

8. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2022680030 Российская Федерация. «Программа расчета теплотехнических и гидродинамических параметров интенсифицированного пластинчатого теплообменного аппарата»: № 2022668579: заявл. 10.10.2022: опубл. 26.10.2022 / Н.Ю. Саввин; заявитель Общество с ограниченной ответственностью «Интеллектуальные теплоэнергетические системы».

9. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2022681311 Российская Федерация. «Программа управления мощностью вентиляции»: № 2022680663: заявл. 02.11.2022: опубл. 11.11.2022 / Р. С. Рамазанов, Н. Ю. Саввин, О. В. Наумова; заявитель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова».

10. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023613974 Российская Федерация. «Программа мониторинга электрической части прототипа автоматизированной энергоэффективной системы управления

теплообменным процессом»: № 2023612938: заявл. 14.02.2023: опубл. 21.02.2023 / Н.Ю. Саввин; заявитель Общество с ограниченной ответственностью «Интеллектуальные теплоэнергетические системы».

11. Bajaj M., Cole B., Zwemer D. Architecture to Geometry - Integrating System Models with Mechanical Design // Dynamics, and Materials Conference. 2016. Vol. 3. No 4. P. 1–19.

12. Bordini H.R., Braubach L., Dastan M., Seghrouchni A.E.F., Gregory M.P., Pokahr A. A survey of programming languages and platforms for multi-agent systems // Inform. (Slovenia). 2006. Vol. 3. P. 33-44.

13. Glaessgen E., Stargel D. The Digital Twin Paradigm for Future NASA and U.S. Air Force Vehicles. 53rd Structures, Structural // Dynamics, and Materials Conference. 2012. Vol. 2. No 11. P. 1-14.

14. Mariani S., Picone M., Ricci A. About digital twins, agents, and multiagent systems // Best and Visionary Papers. 2022. Vol. 13441. P. 114-129.

15. Parker L.E. Distributed intelligence: Overview of the field and its application in multi-robot systems // Papers from the 2007 AAAI Fall Symposium. 2007. Vol. 6. P. 1-6.

16. Sifat Md.M.H., Das S.K., Choudhury S.M. Design, development, and optimization of a conceptual framework of digital twin electric grid using systems engineering approach // Electric Power Systems Research. 2016. No 226. P. 109958.

ВЛИЯНИЕ СИСТЕМНОГО УПРАВЛЕНИЯ НА ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДПИЯТИЯ

Савельева И.Л. – аспирант, ФГБОУ ВО «Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»

Аннотация

В статье рассматривается эволюция подходов к управлению предприятием, проводится анализ основных показателей эффективности. Также установлено, что эффективность организации напрямую зависит от подхода управления предприятием.

На сегодняшний день прибыль любого предприятия напрямую связана с эффективностью.

$$\text{Эффективность} = \frac{\text{Прибыль}}{\text{Затраты}}$$

В этой статье рассмотрим понятие эффективности как соотношение между достигнутыми результатами и затраченными ресурсами [4].

Эффективность изменяется под влиянием ряда факторов, которые важно учитывать при планировании и принятии управленческих решений для успешного функционирования любого предприятия.

Самым важным фактором, влияющим на эффективность, является управление. Подходы к управлению играют ключевую роль в повышении эффективности предприятия. Планирование, распределение и контроль трудовых ресурсов, а также внедрение системы мотивации и стимулирования оказывают значительное влияние на деятельность предприятия.

Критерии успешности предприятия – это финансовая устойчивость и возрастающая прибыль, положительные отзывы и рекомендации о качестве произведённого изделия/оказанных услуг, закупка современного высокотехнологического оборудования, производство импортозамещающей продукции и т.д.

Каждое успешное предприятие, независимо от выполняемого рода деятельности, проходит следующие этапы развития системы управления.

Напрямую от типа подхода управления зависит качество производимой продукции.

На ранних стадиях формирования управление предприятием осуществляется в ситуационном подходе. Далее в ходе успешного развития управление эволюционирует в процессный подход. И уже с ростом и развитием, для лучшего функционирования и оценки результативности, выстраивается единый системный подход (рис. 1).

Основные признаки управления при ситуационном подходе управления:

– отсутствует четкое распределение ролей, много дублирующих функций. Персонал не понимает своей области деятельности и значимости в жизненном цикле продукции/услуг;

– выполнение действий исключительно конкретными людьми. При увольнении ключевого сотрудника, новому сотруднику требуется много времени влиться в жизненный цикл предприятия. Замыкание процессов на определенных сотрудниках;

– генеральный директор исполняет несколько ролей. Например, занимается продажами, разработкой КД, HR-вопросами, закупками комплектующих и др.;

– все согласования проходят только через руководителя;

– руководители разных уровней дают задания линейным специалистам напрямую, минуя их начальников;

– собственник/руководитель работает 24/7 и близок к выгоранию. При такой модели управления руководитель становится незаменимым «универсальным солдатом»;

– отсутствует график производства, все решения о загрузке производства принимаются в моменте. Это говорит о сниженной ответственности у сотрудников. Все нанятые сотрудники работают в режиме прямой постановки задач от собственника/руководителя;

– ответственность за какой-либо процесс или действие не закреплена за конкретным лицом;

– руководитель 100% контролирует качество выпускаемой продукции/ либо вообще не контролирует.

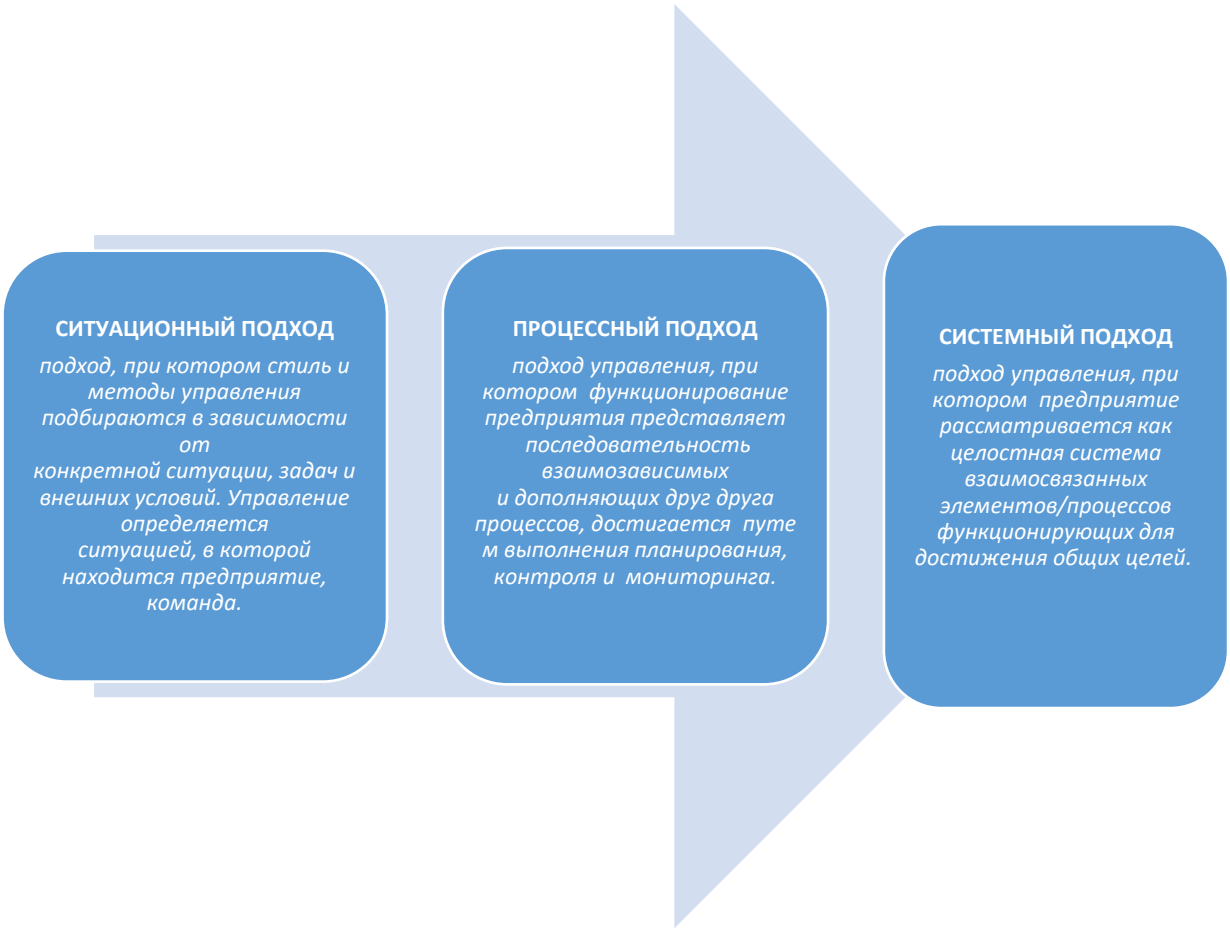


Рис. 1. Эволюция подходов управления [1]

При ситуационном подходе методы управления подбираются в зависимости от конкретной ситуации, задач и внешних условий, в которых находится предприятие и команда в данный момент времени, не планируя действия на следующий день/месяц/квартал. Одни и те же несоответствия в процессе жизненного цикла изделия повторяются снова и снова. Как следствие, при таком подходе самая низкая эффективность.

Рассмотрим ***базовые показатели эффективности – способность предприятия:***

– ***формировать цели и задачи в соответствии с предъявляемыми потребностями – проводить детальный анализ требований заказчика (техническое задание, опросный лист, спецификации).***

Без полного анализа требований заказчика, часть требований могут быть не заложены в технологический процесс производства, могут быть применены не допустимые материалы и, следовательно, изделие не будет принято заказчиком, необходимо будет переделывать/производить заново/доделывать, что приводит к финансовым, репутационным и временным потерям;

– ***получать результаты, адекватные сформулированным целям и задачам. Обеспечить качество и проводить контроль качества.***

В случае отсутствия контроля качества в ходе производства изделий несоответствия обнаруживаются только в ходе приемо-сдаточных испытаний. Например, дефект в основном металле по причине невыполненной контрольной операции в начале технологического цикла. В результате низкой квалификации персонала ОТК (отдела технического контроля) дефекты или несоответствия выявляются только на площадке заказчика. Выполнение контроля качества является основой производственно-технологических процессов предприятия;

– ***поддерживать соотношение между целями и возможностями их достижения – вовлекать каждого специалиста, доносить информацию о его влиянии и значимости на предприятии.***

В этом и заключается искусство эффективного управления – не просто ставить задачи, а создавать общее видение, где вклад каждого сотрудника ощутим и важен. Когда специалист понимает, как его усилия влияют на достижение глобальных целей, его мотивация возрастает многократно. Он перестает быть простым исполнителем, превращаясь в активного участника, заинтересованного в успехе всего предприятия;

– ***соотносить результаты деятельности с затратами на их достижение. Фиксировать все несоответствия, выявленные в процессе выполнения заказов (и также выполнять поиск корневых причин, разрабатывать и внедрять корректирующие действия).***

При выявлении несоответствий или дефектов необходимо проводить поиск корневых причин исследуя все аспекты: от недостатков в планировании и организации работы до срыва сроков в поставках материалов и ошибок персонала. На основе анализа корневых причин необходимо разрабатывать корректирующие действия, направленные на устранение выявленных проблем и для предотвращения их повторного возникновения в будущем (рис. 2). Корректирующие действия должны быть конкретными, измеримыми, достижимыми и ограниченными во времени, необходимо четко определить ответственных за выполнение каждого действия.

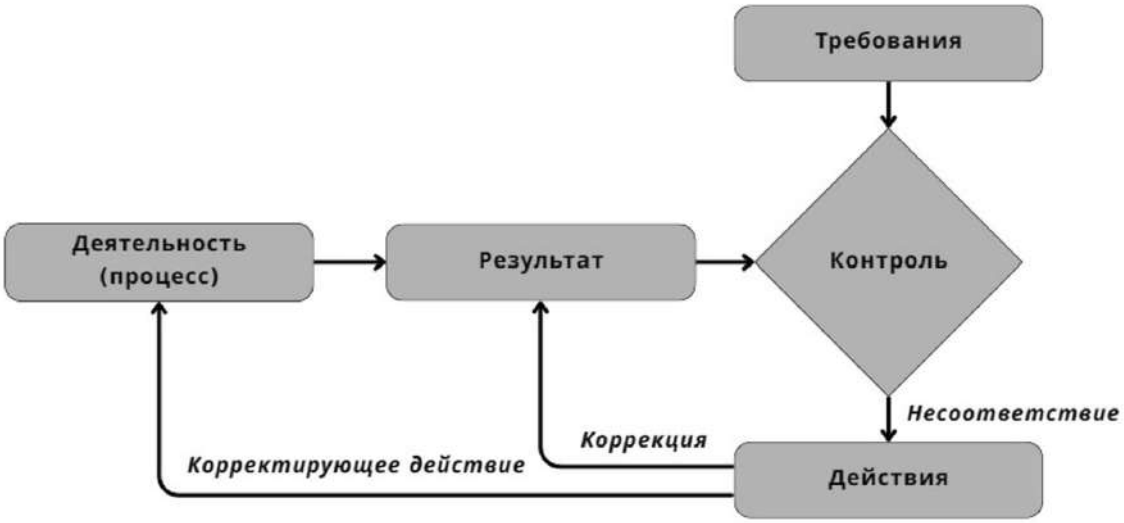


Рис. 2 Коррекция и корректирующие действия [1]

Подход управления предприятием не зависит от года образования, размеров производства, месторасположения и выпускаемой номенклатурный группы

При ситуационном подходе цикл Эдварда Деминга выглядит следующим образом (рис 3).



Рис. 3. Цикл Эдварда Деминга при ситуационном подходе [3]

Предприятия, которые нацелены на результат спустя некоторое время ценой финансовых потерей, конкуренции неизбежно приходят к процессному/системному подходам управления либо закрываются. В основе системного подхода лежит процесс непрерывного совершенствования. Только при четком выполнении цикла PDCA («планируй-делай-контролируй-улучшай») возможно успешное развитие предприятия (рис.4).



Рис. 4. Цикл Эдварда Деминга [3]

Таким образом, системный подход положительно влияет на эффективность предприятия.

Можно закупать новое технологическое оборудование, внедрять автоматизированные системы, проводить ремонты и улучшать условия труда, повышать уровень мотивации, но без выстроенного и функционирующего системного подхода управления эффективность не станет выше и, следовательно, вложенные финансовые средства не дадут экономического эффекта.

Необходимо четко понимать, любая выстроенная система/процесс должны находится в контролируемых условиях.

Если не будет периодического контроля – система или процесс не будут качественно функционировать. Например, компания инвестировала в ERP-систему для того, чтобы блокировать несоответствующую продукцию и не допускать ее попадания на следующие этапы производства. Для проверки эффективности необходимо проводить регулярные контроли ее функционирования [5].

Важно, чтобы все уровни управления были заинтересованы в постоянном улучшении и выстраивании системного подхода, принимали участие в реализации необходимых изменений, поддерживая тем самым стремление к высокому качеству и эффективности независимо от выполняемого вида деятельности.

Реализация непрерывного улучшения, например, в производстве – задача непростая, но крайне важная. Понимание структурных подсистем (процессов) и правильное их управление помогает значительно повысить эффективность [2].

Рассмотрим несколько аспектов, которые необходимо учесть для функционирования системного подхода управления:

– планирование загрузки производства: формирование графиков производства позволяет избежать простоев и перегрузки персонала и оборудования. Регулярный анализ производственных данных поможет выявить узкие места и перенаправлять ресурсы на задачи, влияющие на загрузку производства;

– планово-предупредительные ремонты: формирование периодов и системы планирования технического обслуживания, закупка необходимых комплектующих (ЗИП) помогает минимизировать риски аварийных ситуаций и продлить срок службы оборудования (станков, испытательных стендов и другое);

– обратная связь и вовлеченность сотрудников: формирование канала связи для получения предложений и замечаний от персонала помогает выявить проблемы, которые не всегда заметны руководству. Только сотрудники, выполняющие технологические операции и процессы, могут предложить решения, которые снизят потери и как следствие приведут к улучшению;

– стандартизация процессов: формирование четко описанных действий для каждого процесса, выполняя которые процессы и в целом система будут успешно функционировать (рабочие инструкции, технологические карты, карты процессов, и другое). Документирование знаний позволяет оперативно проводить обучение

сотрудникам, сохранять корпоративные знания и снизит количество повторяющихся ошибок;

– определение ответственности: назначение ответственных за каждую операцию и процесс играет ключевую роль в управлении. Персоналу необходимо понимать свои обязанности, выполняемые задачи и обладать полномочиями для их выполнения;

– системный мониторинг и оценка эффективности: формирование показателей эффективности для каждого процесса, позволяет отслеживать прогресс. По значению показателей эффективности можно оценить функционирование всей системы и своевременно вносить корректировки.

В результате такого подхода руководство сможет не только поддерживать стабильность процессов, но и внедрять инновации, повышая конкурентоспособность предприятия на рынке и создавать комфортные условия для своих сотрудников.

Список используемых источников

1. Базров Б.М. Системный подход в организации специализированных производств в машиностроении // Наукоемкие технологии в машиностроении. 2021. № 8(122). С. 35-40.

2. Букварев В.В., Козлова А.В. Нормативная документация СМК как основа для повышения эффективности внутренних процессов предприятия / // Управление и инновационное развитие предприятия: новые подходы и актуальные исследования: Материалы Международной научно-практической конференции, Москва, 28 мая 2025 года. М.: МГТУ «СТАНКИН», 2025. С. 18-23.

3. ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Системы менеджмента качества. Требования. М.: Стандартинформ, 2015. 21 с.

4. Жариков В.Д. Результативность и эффективность СМК на промышленных предприятиях // Университет им. В.И. Вернадского. 2011. № 3 (34). С. 191-197.

5. Мешков В.Г., Козлова А.В. Цифровые технологии как основа управления процессами в современном машиностроении. Актуальные вопросы науки, нанотехнологий, производства: сборник научных статей 2-й Международной научно-практической конференции, Курск, 09 декабря 2022 года. Курск: Юго-Западный государственный университет, 2022. С. 271-273.

МЕТОДИКИ И ИНСТРУМЕНТЫ GEOINT: ОТ СБОРА ДО АНАЛИЗА

Садыков А.М. – к.т.н., преподаватель, ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Усманов Р.Ф. – студент, ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Аннотация

В условиях экспоненциального роста объема геопространственных данных и усложнения процессов принятия решений геопространственная разведка GEOINT становится критически важным инструментом, обеспечивающим формирование единой оперативной картины. Целью работы является изучение конкретных технологий и подходов, а также основного инструментария, обеспечивающего полный цикл GEOINT.

Введение

В современном мире, характеризующемся высокой степенью геополитической и экономической динамики, роль оперативной и точной информации многократно возрастает [11]. Геопространственная разведка GEOINT представляет собой дисциплину, объединяющую геопространственные данные ГПД, полученные в результате дистанционного зондирования Земли ДЗЗ, с другими источниками разведки для получения сведений о физических объектах и явлениях на Земле [7]. Актуальность данного исследования обусловлена не только возрастающим объемом и разнообразием ГПД, но и критической потребностью в их быстрой и эффективной интеграции для выявления скрытых или динамично меняющихся событий [6]. Переход от простого картографирования к интегрированной аналитике становится обязательным условием для эффективного принятия решений в оборонном секторе, экологическом контроле, городском планировании и геомаркетинге.

Степень разработанности проблемы в сфере ДЗЗ и геоинформационных систем ГИС высока. Многие отечественные и зарубежные ученые подробно исследовали вопросы получения и обработки изобразительной разведки IMINT. Например, зарубежные исследования, в частности исходящие от Национального агентства геопространственной разведки США NGA, подробно описывают функции GEOINT Analyst, включая разработку компонентов системы WGS-84 и углубленную экспертизу по геодезическим вопросам [7]. Однако, несмотря на значительные успехи в развитии отдельных разведывательных дисциплин, существует недостаточно изученный аспект, связанный с созданием

унифицированного методологического подхода к синхронизации всех разведывательных дисциплин в едином геопространственном контексте [2]. На сегодняшний день комплексное применение современных технологий обработки больших данных и методов пространственного анализа для преодоления ограничений традиционных подходов остается предметом активных научных дискуссий [13].

Объекты и методы

Целью настоящего исследования является изучение конкретных технологий и подходов, а также основного инструментария, обеспечивающего полный цикл геопространственной разведки, начиная от мультидисциплинарного сбора данных и заканчивая продвинутым анализом, необходимым для выработки оперативных решений. Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд последовательных задач. Во-первых, требуется систематизировать источники данных геопространственной разведки, включая методы интеграции не геопространственных сигналов. Во-вторых, необходимо проанализировать современные методологии автоматизированного геоанализа, в частности, обнаружения изменений и классификации объектов на основе глубокого обучения. В-третьих, следует провести сравнительный анализ ключевых программных платформ, используемых в индустрии GEOINT, оценивая их применимость для решения комплексных аналитических задач.

Объектом исследования является процесс получения, обработки и интерпретации геопространственной разведки. Предметом исследования выступает комплекс современных методик, алгоритмов и программных средств, применяемых для перехода от сбора разнородных разведданных к формированию аналитических выводов.

Научная новизна исследования заключается в уточнении методологии интеграции разнородных разведывательных данных в единую геопространственную модель, что позволяет повысить оперативность и точность аналитических выводов. Впервые в данном контексте систематизированы требования к программному обеспечению для GEOINT, исходя из критериев функциональности, масштабируемости и интеграции с не геопространственными источниками.

Экспериментальная часть

Геопространственная разведка представляет собой сложную систему знаний, формируемую в результате сбора, обработки, анализа и распространения

геопространственных данных ГПД [7]. Основополагающим элементом ГПД является изобразительная разведка IMINT, которая включает спутниковые и аэрофотоснимки. Эти снимки могут быть получены в электрооптическом диапазоне, радиолокационными методами с использованием синтетической апертуры радара SAR, а также в мультиспектральном и гиперспектральном форматах, позволяющих фиксировать электромагнитное излучение в широком диапазоне волн. Однако для достижения полноты картины GEOINT необходимо преодолеть ограничения, присущие узкоспециализированным подходам, и перейти к синхронизации сигналов [2].

Первый логический раздел посвящен теоретическим основам GEOINT и методологии мультидисциплинарного синтеза данных. Полноценная геопространственная разведка требует интеграции не геопространственных дисциплин. К ним относят радиоэлектронную разведку SIGINT, которая предоставляет данные о коммуникациях и излучениях; агентурную разведку HUMINT, собирающую сведения от людей на местах; измерительную и сигнатурную разведку MASINT, анализирующую характерные подписи объектов; и разведку на основе открытых источников OSINT [2]. Дисциплина MASINT, являясь одной из наиболее закрытых, подразделяется на шесть основных направлений, включая электрооптические, ядерные, радиолокационные и геофизические измерения [19]. Каждый из этих потоков данных, изначально не имея явной географической привязки, должен быть интегрирован в ГИС.

Ключевая методологическая проблема заключается в пространственной привязке и контекстуальном обогащении не геопространственных сигналов. Например, отчеты HUMINT или данные SIGINT часто представляют собой неструктурированные текстовые данные, которые содержат временные метки и словесные описания активности. Чтобы эти данные стали пригодными для ГИС-анализа, необходимо использовать методы лингвистического анализа. В частности, требуется токенизация, которая разделяет текст на отдельные смысловые единицы, лемматизация, приводящая слова к их базовой форме, и выделение именованных сущностей NER, позволяющее определить географические привязки, имена объектов или временные рамки [8]. Этот процесс выступает в качестве необходимого «моста» между текстовой разведкой и пространственным анализом. Только после точной пространственной привязки текстовая информация может быть использована в ГИС-моделях. Использование лингвистических методов

также необходимо для создания унифицированного терминологического аппарата в предметной области, позволяющего систематизировать данные [12].

Особое место занимает интеграция данных OSINT и социальной разведки SOCINT. Использование публично доступных карт, таких как OpenStreetMap OSM, а также анализ геотегированных постов из социальных сетей, позволяет оперативно получать информацию о текущей обстановке, отслеживать маршруты движения и оценивать общественное мнение в конкретных географических областях [10]. Эта информация, сочетаясь с IMINT, позволяет аналитику верифицировать назначение объекта [6]. Внедрение комплексного методологического подхода к интеграции больших данных с геопространственной аналитикой открывает принципиально новые возможности для моделирования сложных паттернов, что особенно важно в контексте высокой динамичности городской среды и при анализе потребительских паттернов в геомаркетинге [13]. Таким образом, IMINT обеспечивает геометрию объекта, тогда как HUMINT и SIGINT предоставляют необходимый контекст и временные метки.

Интеграционная Матрица Мультидисциплинарной Разведки в GEOINT демонстрирует, как каждый тип данных выполняет свою уникальную функцию в общей системе:

Табл. 1

Интеграционная матрица мультидисциплинарной разведки в GEOINT [6, 10, 19]

Дисциплина разведки	Тип входных данных	Функция в GEOINT	Пример интеграции
IMINT	Спутниковые или аэрофотосним-ки EO, SAR	Первичное обнаружение, геометрия и характеристики объекта	Идентификация новых объектов инфраструктуры
SIGINT	Радиоперехват, метаданные коммуникаций	Пространствен-ная привязка активности, временные маркеры	Уточнение координат цели для высокоточного наведения IMINT
HUMINT	Агентурные данные, отчеты с мест	Контекстуальное обогащение, подтверждение намерений	Верификация назначения объекта, обнаруженного на снимке
MASINT	Спектральные подписи, геофизические измерения	Идентификация материалов, анализ среды	Выявление признаков испытаний или производства, химический след
OSINT/SOCINT	Геотеги, публичные карты OSM	Оперативная обстановка, анализ паттернов поведения	Отслеживание маршрутов движения и изменения границ

Второй логический раздел посвящен методологии исследования и современным методам продвинутого геоанализа. В данном исследовании были использованы методы системного анализа для структурирования процесса GEOINT, сравнительный анализ для оценки программных средств, а также методы математического и алгоритмического моделирования при рассмотрении специфических задач геоанализа.

Одной из центральных задач GEOINT является обнаружение изменений Change Detection, которое включает сравнение нескольких растровых наборов данных, собранных для одной территории в разные моменты времени [16]. Развитые программные платформы, такие как Esri ArcGIS Pro, предоставляют специализированные инструменты для выполнения этой задачи [3]. Традиционное обнаружение изменений, основанное на бинарном сравнении «до» и «после», постепенно вытесняется более сложными подходами. Сегодня выделяют четыре основных рабочих процесса: категориальное изменение, которое выявляет различия между двумя тематическими картами, например, землепользования; сравнение пиксельных значений, вычисляющее разницу между непрерывными растрами, такими как температурные; спектральное изменение, рассматривающее спектр пикселя как вектор; и анализ временных рядов [3]. Последний подход, использующий такие методы, как CCDC Continuous Change Detection and Classification и LandTrendr, позволяет определить точную дату начала изменения в непрерывной последовательности снимков, что критически важно для оперативного мониторинга. Это демонстрирует методологический сдвиг: анализ движется от простого детектирования факта изменения к прогнозированию ожидаемого состояния и выявлению аномалии. Сложной проблемой остается обнаружение случайных искажений в составе сцены, таких как облачность, которое требует использования методов суперпиксельной сегментации и поиска аномалий в последовательности разновременных наблюдений [9].

Вторым ключевым направлением является анализ текстуры и классификация объектов. Поскольку просто спектральные индексы теряют свою эффективность при работе с высоким пространственным разрешением, современная геопространственная разведка активно использует методы глубокого обучения. Сверточные нейронные сети CNN стали стандартом для компьютерного зрения в ДЗЗ. Сверточная нейросеть сохраняет пространственную структуру пикселей, используя сверточные слои для выделения локальных признаков, таких как края и текстуры. Эти признаки затем объединяются для автоматического распознавания

самого объекта. Такой подход, основанный на локальной связности, позволяет автоматизировать определение типов объектов, включая здания, технику и различные типы растительности [5]. Применение CNN позволяет стандартизировать процесс визуальной интерпретации, который ранее сильно зависел от субъективного опыта аналитика.

Третье направление – пространственный анализ Spatial Analysis. Это комплексные операции, включающие анализ маршрутов, зон видимости Line-of-Sight, 3D-моделирование местности и геостатистику. Для сложного моделирования рельефа часто используются специализированные плагины, например, OpenTopography в открытом ПО, позволяющий загружать цифровые модели рельефа ЦМР из сторонних источников [18]. Пространственный анализ, интегрированный с большими данными, используется для выявления неявных закономерностей в поведении, что подтверждается исследованиями потребительских паттернов в геомаркетинге [13]. Отдельно стоит отметить, что для продвинутого анализа связей между субъектами, особенно в контексте контрразведки, могут применяться аналитические методы, которые не основаны на поиске стандартных паттернов, а работают, исходя из известного субъекта, для раскрытия связей с потенциальными контактами [17].

Табл. 2

Сравнительный анализ методов обнаружения изменений в ДЗЗ [3]

Метод обнаруже-ния	Основной принцип действия	Типичная применимость в GEOINT	Ключевые алгоритмы
Сравнение по категориям	Анализ различий между двумя классифицированными тематическими картами до и после события	Оценка ущерба, мониторинг землепользования или землепокрытия LULC	Постобработоч-ный анализ, матрица ошибок
Сравнение пиксельных значений	Вычисление арифметической или спектральной разницы между однородными растрами	Выявление аномалий и резких, внезапных изменений строительство, стихийные бедствия	Дифференциация растров, анализ главных компонент, Z-Score
Анализ временных рядов	Выявление точек изменения в непрерывной последовательности снимков долгосрочный мониторинг	Обнаружение даты начала строительства или вырубки леса; прогнозирование трендов	CCDC Continuous Change Detection and Classification, LandTrendr

Третий логический раздел рассматривает инструментарий и технологические платформы, необходимые для реализации полного цикла GEOINT. Выбор программного обеспечения является критически важным для эффективности аналитического процесса. На рынке доминируют коммерческие корпоративные решения и открытое программное обеспечение Open Source.

К лидерам коммерческого сегмента относятся Esri ArcGIS Pro и Erdas Imagine. ArcGIS Pro, разработанный компанией Esri, выступает стандартом де факто в корпоративных и государственных структурах [15]. Пользователи высоко оценивают его возможности по интеграции с разнообразными источниками данных и высокоразвитый функционал для отчетности и презентации результатов [14]. Задачи продвинутого геоанализа, включая Обнаружение Изменений и работу с временными рядами, реализуются в его экосистеме через модуль Image Analyst [3]. Помимо этого, ArcGIS Pro обладает мощными возможностями для совместной работы и управления рабочими процессами, что особенно ценится в крупных ведомственных проектах [14].

Второй ключевой коммерческой системой является Erdas Imagine, которая исторически специализируется на обработке данных ДЗЗ [4]. Erdas Imagine предлагает комплексное решение для создания сложных геопространственных рабочих процессов, включая специальный набор разработки Spatial Modeler SDK, основанный на языке C++ [1]. В контексте GEOINT, где задачи часто уникальны и требуют разработки специализированных алгоритмов, например, для интеграции специфического MASINT-анализа или поиска аномалий в данных ДЗЗ [11], наличие SDK становится важнее, чем простота интерфейса. Это свидетельствует о том, что экспертный GEOINT-анализ требует активного создания собственных алгоритмических цепочек. Тем не менее, по функциям отчетности и возможностям для коллективной работы Erdas Imagine часто уступает ArcGIS [14].

Сегмент открытого программного обеспечения представлен QGIS Quantum GIS и GrassGIS. QGIS является полностью бесплатным и распространяется под лицензией GNU General Public License [15]. Его главная сила – в гибкости, обусловленной активным сообществом разработчиков и обширным каталогом специализированных плагинов. Эти плагины, такие как Import Photos для привязки фотографий и OpenTopography для загрузки ЦМР, позволяют адаптировать QGIS под специфические задачи, такие как OSINT-расследования [6]. Высокая кастомизация и доступность делают открытые решения незаменимыми для академических исследований и невоенного геоанализа. Примечательно, что рост

OSINT-активности стимулирует развитие открытого ПО, делая QGIS актуальным для работы с публичной информацией [10]. GrassGIS, часто используемый совместно с QGIS, специализируется на сложных растровых вычислениях и геопространственном моделировании.

Результаты и их обсуждение

Сравнительный анализ показывает, что для крупных корпоративных и государственных структур, где требуется высокая степень стандартизации, интеграции и централизованная техническая поддержка, оптимальным выбором остается ArcGIS Pro [14]. В то же время, для академических исследований, журналистских расследований и малых предприятий, где требуется быстрое развертывание и максимальная кастомизация при минимальных затратах, открытые решения являются незаменимыми [15].

Табл. 3

Сравнение ключевых программных платформ для GEOINT-анализа [3, 4, 14].

Платформа	Лицензирование	Основные преимущества для GEOINT	Ограничения
Esri ArcGIS Pro	Коммерческая подписка дорогостоящая	Лучшая интеграция с корпоративными средами, мощные инструменты отчетности, модуль Image Analyst для ДЗЗ, совместная работа	Высокая стоимость, зависимость от лицензий, высокая ресурсоемкость
Erdas Imagine	Коммерческая специализиро-ванная	Комплексное решение для обработки данных ДЗЗ, продвинутое моделирование Spatial Modeler SDK	Фокус на растровом анализе, уступает в возможностях совместной работы
QGIS / GrassGIS	Открытый исходный код GNU GPL	Бесплатность, гибкость, широкие возможности настройки через плагины DEM, геопривязка фото, доступность	Зависимость от сообщества, сложнее в освоении для корпоративных стандартов, отсутствие централизованной поддержки

Заключение

В рамках проведенного исследования достигнута поставленная цель – изучены и систематизированы ключевые технологии и инструменты, обеспечивающие полный цикл геопространственной разведки.

Выполняя поставленные задачи, были получены следующие выводы. Во-первых, систематизированы основные источники GEOINT, продемонстрирована необходимость перехода от узкоспециализированного сбора изобразительной разведки IMINT к синтезу данных, включая радиоэлектронную разведку SIGINT, агентурную разведку HUMINT, измерительную и сигнатурную разведку MASINT и разведку на основе открытых источников OSINT. Показано, что критическим методологическим элементом интеграции является пространственная привязка не геопространственных данных с помощью технологий лингвистического анализа, таких как выделение именованных сущностей.[4] Во-вторых, проанализированы современные методологии геоанализа, подтвердившие сдвиг фокуса с традиционного сравнения на алгоритмы, работающие с временными рядами CCDC, а также применение методов глубокого обучения, в частности, сверточных нейронных сетей CNN, для автоматизированного анализа текстуры и классификации объектов [3]. В-третьих, проведен сравнительный анализ ключевого программного обеспечения, выявивший двухполюсный характер инструментария GEOINT: доминирование коммерческих систем, таких как ArcGIS Pro и Erdas Imagine, в корпоративном сегменте [14], и незаменимость открытых платформ, таких как QGIS, для кастомизации и бюджетных исследований [18].

Главный результат исследования заключается в обосновании методологического подхода к обработке мультидисциплинарных разведданных, основанного на синхронизации разнородных сигналов, что позволяет преодолеть ограничения, присущие традиционным, разрозненным подходам. Вклад автора состоит в уточнении роли продвинутых алгоритмов машинного обучения и аналитики временных рядов в контексте оперативной геопространственной разведки.

Полученные результаты имеют высокую практическую значимость для внедрения в автоматизированные системы мониторинга. Описанные методики и инструменты могут быть использованы специалистами в сфере геомаркетинга для точного моделирования потребительских паттернов, в экологическом контроле для отслеживания незаконной деятельности, такой как темные перевалки нефти или вырубка лесов [6], а также для поддержания актуальности геодезических данных, например, системы WGS-84 [7].

Перспективы дальнейших исследований видятся в разработке новых алгоритмов, позволяющих максимально автоматизировать пространственную привязку неструктурированных текстовых данных HUMINT и OSINT, а также в

создании гибридных моделей, объединяющих преимущества коммерческого и открытого программного обеспечения. Особый научный и практический интерес представляет развитие систем обнаружения аномалий в реальном времени, основанных на интеграции радиолокационных SAR и электрооптических EO данных для обеспечения всепогодного и круглосуточного мониторинга.

Список используемых источников

1. Афанасьев В.В., Крылов О.П. Методы пространственной привязки неструктурированных текстовых данных в геоинформационных системах // Материалы конференции ТПУ-2024, 2024. С. 71-76.

2. Баекеева А.Т. и др. Лингвистический анализ как метод создания унифицированного терминологического аппарата для горнодобывающей промышленности // International Journal of Society, Culture & Language. 2022. Т. 10. № 1. С. 88-96.

3. Волков Г.И. ArcGIS vs QGIS: Сравнительный анализ коммерческих и открытых ГИС-платформ для корпоративного использования / AiGeo360. 2025. [Электронный ресурс]. URL: https://aigeo360.com/esri-arcgis-vs-qgis/ (дата обращения: 11.09.2025).

4. Глущенко А.Ю. Обзор плагинов для работы в QGIS: Новые возможности геопространственного анализа / Art Glück Education. 2024. [Электронный ресурс]. URL: https://vk.com/@artgluck.education-obzor-plaginov-dlya-raboty-v-qgis (дата обращения: 11.09.2025).

5. Зайцев П.Р. Сверточные нейронные сети CNN: Полное руководство по принципам работы, обучению и применению в компьютерном зрении / KVAN Tech. 2024. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RJ689 (дата обращения: 11.09.2025).

6. Козлов Д. А. Координаты правды: как GEOINT и геотеги делают тайное – явным / TritraceBlog. 2023. [Электронный ресурс]. URL: https://tritrace.io/ru//blog/geoint-geospatial-intelligence (дата обращения: 11.09.2025).

7. Макаров О.В., Кузнецов Р.Н. Военно-географический анализ и геопространственная разведка GEOINT в системе обеспечения национальной безопасности // Государственное регулирование общественных отношений. 2021. № 3(24). С. 54-61.

8. Мальцев Н.А. Классификация видов разведки и место MASINT в геопространственном анализе // Вестник военных наук. 2023. № 1. С. 110-118.

9. Николаева Е.А. Интеграция больших данных и пространственного анализа в геомаркетинговых исследованиях // Экономика и предпринимательство. 2024. № 5 (166). С. 78-85.

10. Петров А.С., Комарова Е.В. Алгоритм выявления случайных искажений в составе сцены на серии разновременных изображений ДЗЗ одной и той же территории // Известия Томского политехнического университета. 2023. Т. 334, № 11. С. 135-143.

11. Садыков А.М., Алексеева АА., Сафиуллина Л. Х., Сабирова Д.И. Возможности применения технологий разведки киберугроз по открытым источникам на примере фреймворка MITRE ATT&CK // Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия: Радиотехнические и инфокоммуникационные системы. 2025. № 1 (65). С. 55-69.

12. Смирнов И.В. Использование данных OpenStreetMap и социальных сетей в геопространственной разведке OSINT-методология / RedTeamGuides Blog. 2024. [Электронный ресурс]. URL: https://blog.redteamguides.com/p/osint-method-for-map-investigations (дата обращения: 11.09.2025).

13. Department of Defense. DoD Document and Media Exploitation DOMEX Program. DoDD 3300.03. Washington: D.C. Office of the Director of National Intelligence, 2011. 24 p.

14. ESRI. Change detection in ArcGIS Pro / ESRI Help Documentation. 2024. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RJ6Cw (дата обращения: 11.09.2025).

15. ESRI. The Change Detection Wizard in ArcGIS Pro Image Analyst / ESRI Help Documentation. 2024. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RJ6DY (дата обращения: 11.09.2025).

16. G2 Platform. Comparison Report: Esri ArcGIS Pro vs ERDAS IMAGINE. 2024 / G2.com. [Электронный ресурс]. URL: https://www.g2.com/compare/erdas-imagine-vs-esri-arcgis (дата обращения: 11.09.2025).

17. GIS Geography. ERDAS Imagine - Earth Resources Data Analysis System. 2024 / Gisgeography.com [Электронный ресурс]. URL: https://gisgeography.com/erdas-imagine/ (дата обращения: 11.09.2025).

18. Hexagon Geospatial. ERDAS IMAGINE: Your Complete Remote Sensing Solution. 2024 / Hexagon.com [Электронный ресурс]. URL: https://hexagon.com/products/erdas-imagine (дата обращения: 11.09.2025).

19. Peterson, L. Signals in Sync: Modern Intelligence Environment / Mattermost Blog. 2024. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RJ6KK (дата обращения: 11.09.2025).

ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КАДРОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Солдатова Т.В. – магистрант, ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

Горяйнова Н.М. – к.п.н., доцент, ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

Аннотация

В статье проведён анализ причин несовершенства в кадровом обеспечении муниципального управления, определяется желаемое состояние и показываются пути его достижения. Выдвигаются конкретные предложения, преодолевающие проблемы кадрового обеспечения и позволяющие достичь эффективности в работе муниципальной власти. Обобщены рекомендации видных российских учёных и предложены авторские решения проблемы на базе проведенного исследования.

Проблема совершенствования кадрового обеспечения муниципального управления имеет многообразные основания и проявления. Суть её сводится к тому, что российское государство проходит через объективный исторический процесс становления муниципальной власти на новых демократических и федеративных принципах. Этот процесс является долгим, поскольку российская историческая традиция не предоставляет нам в достаточной мере ни теоретического осмысления ключевых оснований для местного самоуправления, ни практического опыта, за исключением истории недолгого функционирования земских учреждений, созидания такой муниципальной власти, которая была бы, с одной стороны, устойчивой, но с другой стороны, демократичной.

На современном этапе идет активное накопление теоретической базы в исследовании обозначенной проблемы в научном дискурсе, причем повышенное внимание уделяется вопросам кадрового обеспечения муниципального управления. Мы согласны с тем, что в настоящее время это является самой уязвимой областью государственного правления в России. О чем свидетельствуют многообразные программы подготовки руководящих кадров для всех уровней управления.

В настоящее время, когда происходят активные изменения в экономической политике государства, в законодательной базе, наблюдается нарастающая динамика внутренних и особенно внешних факторов функционирования властных структур, без сомнения, необходимы новые качественные подходы в подготовке управленческих кадров для деятельности в новых реалиях. Именно они сегодня несут ответственность за комплексное социально-экономическое развитие муниципальных образований, которое определено Федеральным законом от 06.10.2003 № 131-ФЗ (ред. от 14.02.2024) «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» [9].

Очевидно, что необходим комплексный анализ различных составляющих проблемы кадрового обеспечения и предложение путей разрешения конкретных проблем, так и в комплексе. Отметим, что российские авторы выделяют разные причины кадрового несовершенства, которые в данной статье для систематизации мы разделим на два тематических комплекса: историко-генетические и кадрово-квалификационные.

Так, например, В.В. Стрельников считает, что в российском государстве в переходный постсоветский период были разрушены *прежние* организационные формы и системообразующие связи в управлении муниципальными образованиями, но при этом процесс становления новой системы управления ещё далеко не завершён [4; 8].

Именно поэтому в работе Д.Е Горностаевой и Е.А. Бреусовой цитируется высказывание видного российского социолога Ж.Т. Тощенко: «Самой уязвимой точкой государственного управления является проблема кадров» [3].

Второй комплекс причин основан на природе первого. Как считает Н.Н. Карижская, недостаточная оценка деятельности муниципальных служащих на низовых должностях управленческого аппарата приводит к тому, что эти должности занимают люди с невысокой функциональной грамотностью: «К сожалению, очень часто специалисты со стажем работы в органах МСУ фактически не имеют самых обычных технологических навыков, умений: не умеют грамотно составить план, поставить цель, определить задачи, подготовить структурированный отчёт» [5]. В то же время влиятельные посты, например, депутатов законодательного собрания муниципалитета, и особенно председателя, могут заниматься успешными в своих областях людьми (которых выбирают избиратели, а председателя – сами депутаты).

Однако эти люди подчас испытывают дефицит компетентности именно в области муниципального управления: «После избрания депутаты зачастую

сталкиваются с отсутствием ряда компетенций, необходимых для работы в органе МСУ – муниципальной Думе (Совете депутатов). Далеко не каждый может себе в этом признаться и заняться хотя бы самообразованием. Депутаты из своего числа избирают председателя, который может быть успешным бизнесменом, но слабо разбираться, например, в подходах и принципах формирования местного бюджета и (или) недостаточно знать Налоговый и Бюджетный Кодекс и т.д. Депутаты, как известно, рассматривают проекты ряда муниципальных нормативных актов, документов стратегического развития муниципальной территории, затем принимают решения, и вместе с этим, имеют, мягко скажем, недостаточный уровень знаний и нужных компетенций» [5].

Таким образом, назрел вопрос о целеполагании – в каком направлении необходимо совершенствование кадрового обеспечения.

Д.Е. Горностаева и Е.А. Бреусова называют следующие основные принципы, которые должны быть реализованы в сфере муниципального управления:

– целостность систем государственного управления (под чем понимается единство правил для всех управляющих субъектов);

– правовая стабильность в рамках высокой правовой культуры;

– высокая дееспособность власти на всех уровнях [3].

Разъясняя понятие дееспособности, авторы понимают под ним эффективность государственного управления, т.е. способность решать конкретные проблемы и нужды населения. Формулируется и основное противоречие, которое должно быть разрешено на пути становления дееспособной системы муниципального управления между открытостью аппарата, возможностью доступа в его состав каждого профессионально подготовленного для государственной службы человека и тенденцией к корпоративной замкнутости как статусного превосходства по отношению к другим группам населения [3].

С точки зрения авторов статьи, осмысливающих региональный опыт, дееспособность муниципальной власти возникает в том случае, если власть оказывается вовлечённой в решение конкретных проблем муниципального образования, а это возможно только благодаря возникновению устойчивой обратной связи с гражданским обществом. Так, например, в последние годы в г. Мурманске было организовано обсуждение с участием СМИ, представителей деловых кругов и местной власти животрепещущей для Мурманска проблемы недостатка загруженности мощностей рыбного порта. Было принято радикальное решение начать строительство нового порта, который объединит в себе функции и

торгового, и рыбного. Получается, что строить заново перспективнее, чем ремонтировать старое. Для понимания данной стратегической перспективы от муниципальных властей Мурманска потребовалась политическая воля сперва начать обсуждение данной проблемы, а затем найти коллективное решение в солидарности с гражданским обществом и деловыми кругами Мурманска и России в целом [7].

Таким образом, цель, которую необходимо достичь в процессе совершенствования кадрового обеспечения муниципального управления – это создание целостной, стабильной и дееспособной системы муниципальной власти.

В этой связи Н.Н. Карижской был предложен комплекс мер, позволяющий отбирать на муниципальные должности наиболее подготовленных для них работников: на первом этапе предлагается проведение собеседований и тестирований, позволяющих сравнить профессиональные и личные качества претендентов с профессиограммами сотрудников муниципальных органов власти (профессиограммы – это общие описания существенных признаков профессионала и требования, предъявляемые к профессиональным и личностным качествам специалиста в определённой профессии). На втором этапе прошедшие исходное собеседование должны выполнить определённые практические задания под руководством опытных работников, а на третьем этапе предлагается претендентам на вакансию принять непосредственное участие в деятельности органа власти, например, в приёмах граждан главами муниципальных образований [5].

Боев Е.И. и Земцева В.С. акцентируют необходимость последовательной работы с кадровым резервом соответствующего муниципалитета, например, в форме долгосрочного сотрудничества с молодёжью, обучающейся в региональных учреждениях высшего и среднего специального профессионального образования [1].

Что же касается тех мер, которые рекомендуется применять к уже нанятым на работу сотрудникам муниципальной власти, то они также разнообразны.

Во-первых, необходимо повысить мотивацию их труда, задействовуя как экономические механизмы (имеются в виду введение гибкой системы оплаты труда и дополнительные выплаты, а также предоставление «социального пакета»), так и социально-психологические (предоставление различных поощрений работникам за особые результаты труда) [6].

Во-вторых, необходимо показать сотрудникам муниципальной власти карьерные перспективы: требуется как создание системы повышения

квалификации в непосредственно профессиональной области, так и построение прозрачной карьерной траектории, гарантирующей личностный рост работников, что приведёт к повышению их корпоративной солидарности [1].

В-третьих, по нашему мнению, необходимо стимулировать личностный рост работников местного самоуправления, в связи с чем полезно проведение разнообразных психологических тренингов и даже мероприятий в неформальной обстановке, в том числе и творческой направленности.

Описанная трёхступенчатая схема мероприятий, нацеленных на совершенствование кадрового обеспечения муниципального управления, является лишь одной из возможных.

Вотинова Л.В. и Марков С.Н. предлагают усложнённую модель, описывающую суть основных проблем кадрового обеспечения, и выводят содержание мероприятий по совершенствованию этого обеспечения именно из конкретных способов преодоления этих проблем. Все проблемы муниципальной власти эти авторы разделили на 6 классов: человеческие, материальные, технологические, институциональные, организационные, информационные [2].

В этой связи способы преодоления этих проблем вытекают из определения сути соответствующей проблемы. Так, например, человеческие проблемы включают в себя недостаток квалификации работников муниципальной власти, малую долю молодёжи в учреждениях муниципального управления; преодоление проблем предполагает отслеживание талантливой молодёжи, привлечение её к деятельности муниципальной власти через разнообразные молодёжные общественные объединения, преодоление гендерных стереотипов и привлечение талантливых женщин к работе в госаппарате, совершенствование системы повышения квалификации и даже применение кадрового лизинга [3].

Материальные проблемы решаемы не только на федеральном, но также и на местном уровне: «Путём формирования грамотной структуры материального стимулирования муниципальных работников низших должностей и обеспечения их дополнительными гарантиями» [2].

Технологические и информационные проблемы предлагается снять посредством включения в квалификационные требования на замещение должностей в муниципальной службе требование к соискателям, касающееся активного владения различными информационными технологиями и умения использовать программные продукты в профессиональной деятельности [2].

Институциональные проблемы, связанные с недостатками в самой системе муниципального самоуправления, такими как несоответствие квалификации кадров, нехватка эффективных руководителей, слабая дисциплина и мотивация, можно устранить посредством постепенного повышения престижа муниципальной службы.

Организационные проблемы требуют усовершенствования нормативно-правовой системы в области муниципальной службы, и авторы предлагают, в частности, общественное рассмотрение законопроектов и проведение независимых экспертиз нормативно-правовых актов [2]. Всё это позволит создать в России «так называемое живое право в области муниципальной службы, где каждая норма обусловлена практической необходимостью, а каждый правовой институт решает действительные проблемы, стоящие перед органами муниципального управления» [2; 4].

Кроме того, на взгляд авторов, сегодня также необходимо сконцентрироваться на анализе и оценке вклада образовательных учреждений в процесс совершенствования кадрового обеспечения органов власти. Необходимо таким образом организовывать образовательный процесс, чтобы он тесно соприкасался с практической работой муниципальных образований, поскольку гуманитарное образование в целом может быть успешным только на основе тесной связи между практикой и её теоретическим осмыслением. В этой связи можно предусмотреть различные организационные формы, которые сложатся на основе устойчивых отношений сотрудничества между образовательными организациями и органами местного самоуправления: например, регулярные научно-практические конференции, выступления преподавателей вузов для муниципальных служащих и наоборот – руководителей муниципальной власти в стенах учебных заведений, экскурсии молодёжи в органы власти и привлечение её к волонтёрской работе и т.п. Также необходимо активнее задействовать участников СВО к работе в муниципальных органах власти, предварительно предоставив им соответствующее профильное образование или профессиональную переподготовку.

Все предложенные рекомендации отражают сложный комплексный характер обсуждаемой проблемы. Из этого вытекает необходимость столь же разнообразных, сколь и систематических мероприятий по совершенствованию кадрового обеспечения муниципального управления. При этом только постоянная работа в данном направлении гарантирует успех в отдалённой перспективе, а в

краткосрочной перспективе позволит гражданам муниципального образования ощутить верное улучшение качества их жизни и развитие инфраструктуры.

В заключение отметим, что именно точное целеполагание и целедостижение, то есть определение содержания конкретных действий по повышению качества кадрового обеспечения муниципалитетов позволит выйти на новый уровень управления муниципальными образованиями, который будет отличаться высокой компетентностью управленческих кадров, адекватной актуальным запросам местного сообщества. А повышение эффективности управления муниципальными образованиями является самым важным условием для устойчивого развития российского общества в целом.

Список используемых источников

1. Боев Е.И., Земцева В.С. Анализ и совершенствование кадрового обеспечения в органах местного самоуправления Шебекинского городского округа. // Актуальные вопросы развития современного общества / Сб. ст. 12-й Всероссийской научно-практической конференции в г. Курске, 21-22.04.2022 г. Курск: Изд-во Юго-Западного гос. ун-та, 2022. С. 98-102.

2. Вотинова Л.В., Марков С.Н. Проблемы и пути совершенствования кадрового обеспечения в муниципальном управлении // Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации / Сб. ст. 6-й Международной научно-практической конференции в г. Пензе, 15.09.2017 г. Пенза: Наука и просвещение, 2017. С. 381-385.

3. Горностаева Д.Е., Бреусова Е.А. Концептуальные основы и проблемы кадровой политики на государственной и муниципальной службе // Концепт: Научно-методический электронный журнал. 2017. Т. 2. С. 195-200.

4. Кайль Я.Я., Епинина В.С., Манякин А.А. Проблемы кадрового обеспечения органов местного самоуправления и пути их решения // Региональная экономика. Юг России. 2013. №2. С. 216-224.

5. Карижская Н.Н. Совершенствование кадровой работы в системе муниципального управления // Вестник экспертного совета. 2020. № 1 (20). С. 31-35.

6. Киреева Е.Ю. Совершенствование кадрового обеспечения муниципальной службы // Государственная служба. Т. 19. № 6. 2017. С. 19-24.

7. Создание универсального порта в Мурманске обойдется в 20 млрд руб. / РБК, Мурманское региональное приложение. Материал от 13.02.2024г. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3PunVy (дата обращения: 12.10.2025).

8. Стрельников В.В. Кадры – лицо власти // ЭЖ-Юрист. 2013. № 40. С. 8-10.

9. Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации: Федеральный закон от 06.10.2003 N 131-ФЗ (ред. от 14.02.2024) // Собрание законодательства РФ. 1995. № 51. Ст. 831.

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Стукалов В.В. – аспирант, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный морской технический университет»

Аннотация

В статье рассматриваются современные подходы, включающие качественные методы (экспертные оценки, матричные модели, многоугольник конкурентоспособности) и количественные методы (финансово-экономический анализ, интегральные показатели, DEA-анализ). Подчёркивается, что выбор инструмента зависит от целей и отраслевой специфики, а комплексное сочетание различных методов даёт наиболее полное представление о стратегических позициях предприятия. Результаты могут быть использованы для разработки стратегий развития, инвестиционной политики и повышения устойчивости компаний в динамичной рыночной среде.

Введение

В экономической литературе, помимо теоретического анализа природы конкуренции и конкурентоспособности, значительное внимание уделяется практическим вопросам оценки конкурентоспособности предприятий. В условиях рыночной экономики для любой организации важно понимать свои реальные позиции на рынке, поэтому анализ конкурентоспособности становится обязательным элементом её деятельности. Глобальный рынок цифровой трансформации вырос с 1 961 млрд $ в 2023 году и по прогнозу достигнет 10 945 млрд $ к 2032 году, демонстрируя среднегодовой темп роста (CAGR) в 22 %, что свидетельствует о массовых инвестициях компаний в цифровые технологии для повышения конкурентоспособности [7]. По данным Deloitte, 51 % руководителей компаний считают важным внедрение цифровых технологий для коренных

изменений в бизнесе, однако лишь 32 % приписывают этим инициативам значимую добавленную стоимость [9].

Ключевая цель оценки конкурентоспособности состоит в выявлении сильных и слабых сторон компании в сравнении с другими участниками отрасли, что даёт возможность определить её место на рынке и выработать стратегию для сохранения и усиления конкурентных преимуществ.

Целью исследования является анализ современных методов оценки конкурентоспособности промышленных предприятий и определение их практического значения для выявления сильных и слабых сторон компаний, формирования стратегических направлений развития и повышения устойчивости бизнеса в условиях динамичной рыночной среды.

Методы

Использован комплекс методов исследования, позволивший всесторонне рассмотреть проблему оценки конкурентоспособности промышленных предприятий. Анализ и синтез применялись для систематизации существующих научных подходов, а сравнительный анализ – для сопоставления различных методик (матричных моделей, интегральных показателей, DEA-анализа) и выявления их сильных и слабых сторон. Системный подход обеспечил рассмотрение конкурентоспособности как комплексного показателя, включающего экономические, организационные и технологические факторы.

Результаты и обсуждение

Сегодня не существует универсального метода оценки конкурентоспособности, и постоянные изменения внешней среды стимулируют появление новых подходов. В научной литературе выделяют широкий спектр методик, которые классифицируют по типу предприятия, теоретической основе или форме представления результатов. Условно их делят на качественные и количественные. Среди качественных методов наиболее распространены матричные модели (BCG, GE/McKinsey), позволяющие анализировать рыночные позиции и выбирать стратегии развития. Их популярность объясняется простотой, наглядностью и универсальностью, что делает такие методы применимыми для предприятий разных отраслей.

Матрица BCG строится по двум показателям: темпу роста рынка (вертикальная ось) и относительной доле рынка компании (горизонтальная ось). Темп роста определяется отношением продаж в последний и первый годы периода, доля рынка – сравнением продаж компании с крупнейшим конкурентом.

Пересечение осей образует четыре квадранта, где каждое направление бизнеса отображается окружностью, размер которой показывает его вклад в общую выручку [5].

В матрице BCG выделяют четыре категории бизнес-единиц. «Звёзды» имеют высокую долю на быстрорастущем рынке, но требуют значительных инвестиций; со временем превращаются в «дойных коров», приносящих стабильный доход на зрелом рынке. «Знаки вопроса» обладают низкой долей при высоких темпах роста и нуждаются в крупных вложениях с неопределённым результатом. «Собаки» характеризуются слабой долей и низким ростом, обычно не обеспечивают значимой прибыли, поэтому их часто выводят с рынка [3].

Одним из широко применяемых инструментов оценки конкурентоспособности является матрица, созданная корпорацией General Electric совместно с консалтинговой компанией McKinsey. Модель представляет собой девятисекторную схему, используемую для сравнения и анализа различных стратегических направлений бизнеса [2]. В её основе лежат два ключевых критерия, определяющих портфельную стратегию компании: долгосрочная привлекательность рынка (отражается по вертикальной оси) и сила конкурентных позиций предприятия (по горизонтальной оси). Схематичное изображение данной матрицы показано на рис. 1.

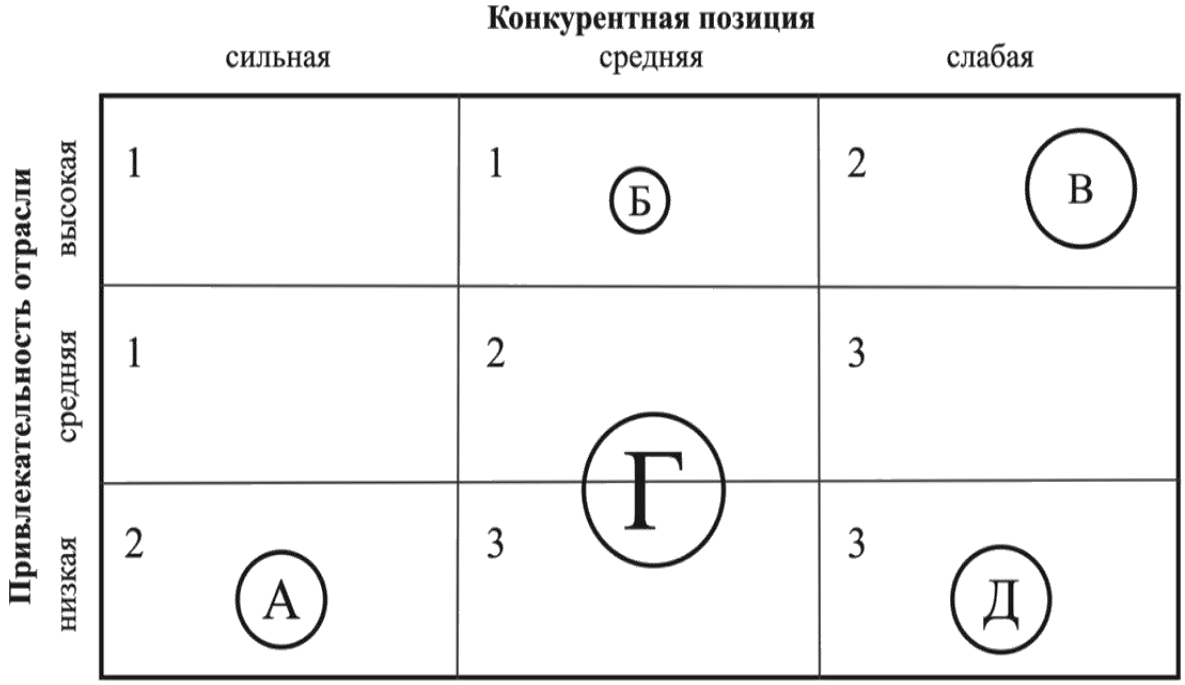


Рис. 1. Матрица McKinsey

Источник: составлено автором

Для матрицы McKinsey единый набор критериев не установлен, они определяются индивидуально для каждого предприятия. При оценке отрасли учитываются такие показатели, как темпы роста, прибыльность, барьеры входа и выхода, уровень конкуренции и др., каждому из которых назначается вес для расчёта интегральной оценки. Аналогично оцениваются позиции компании (доля рынка, рентабельность, издержки, бренд и знание рынка). Процедура проводится для всех стратегических направлений, а результаты заносятся в матрицу, что позволяет наглядно представить состояние корпоративного портфеля. Для долгосрочных прогнозов дополнительно учитывают возможные изменения внешней среды. Помимо матричных моделей, к качественным методам анализа относят графические подходы, например, метод многоугольника конкурентоспособности (рис.2).

Метод многоугольника конкурентоспособности строится на системе осей, соответствующих выбранным критериям (качество продукции, цена, ассортимент, сервис, финансовая устойчивость, сбыт, технологии, продвижение и др.). По шкале откладываются значения показателей предприятия и конкурентов, соединённые линии образуют многоугольники. Такая визуализация позволяет наглядно выявить сильные и слабые стороны компании и сравнить её позиции с конкурентами.

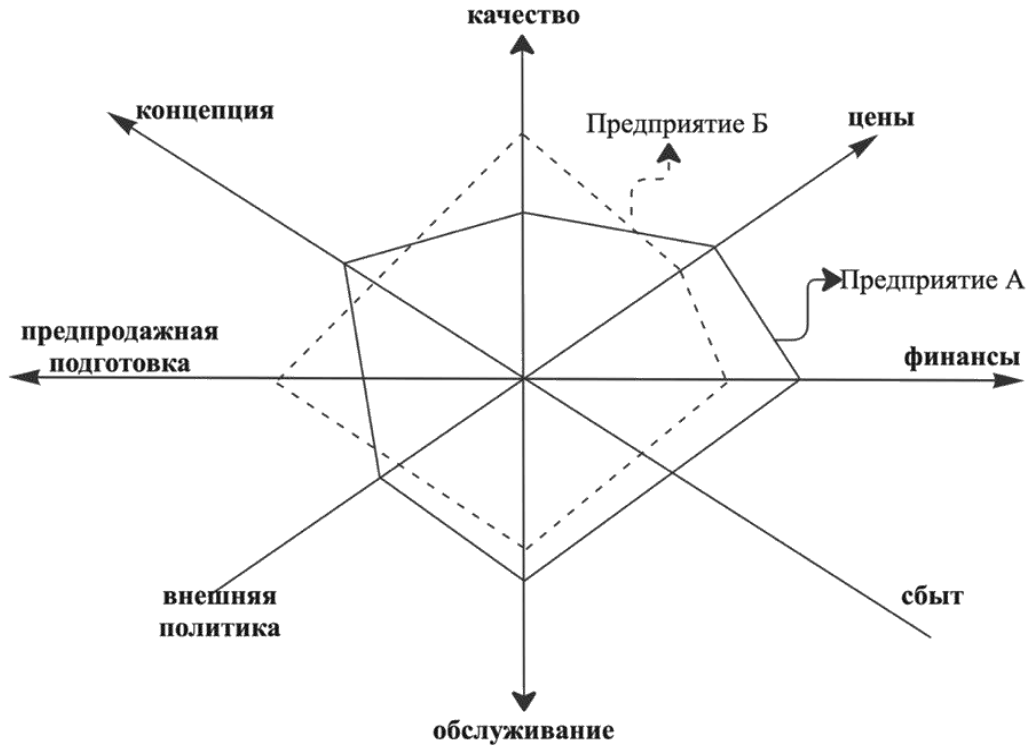


Рис. 2. Многоугольник конкурентоспособности

Источник: составлено автором

Построенные многоугольники наглядно показывают сильные и слабые стороны компаний по отдельным показателям, помогая определить те области, которые требуют улучшения и дальнейшего развития. Помимо этого, данный метод позволяет сформировать обобщённую оценку уровня конкурентоспособности предприятия (1):

$$I_i = \frac{S_i}{S}, \quad (1)$$

где

Si – площадь многоугольника конкурентоспособности i-ой фирмы;

S – общая оценочная площадь.

Отсутствие точных числовых параметров при применении качественных методов оценки конкурентоспособности приводит к их относительной правильности и субъективности, что, в свою очередь, ограничивает сферу их практического использования.

Количественные методы, напротив, основаны на расчёте основных экономических и производственных показателей, которые отражают различные стороны конкурентных преимуществ предприятия. В ряде случаев применяется интегральная оценка на основе сводных индексов, формируемых путём объединения отдельных показателей. Такие методы предполагают использование разнообразных коэффициентов, позволяющих проанализировать производственно-хозяйственную деятельность, финансовую устойчивость, эффективность инвестиций и другие характеристики предприятия.

За последние годы в зарубежной литературе усилилось внимание к методам количественной оценки конкурентоспособности промышленных предприятий. В работе Chen et al предложена модель на основе I-P-O подхода для измерения цифровой трансформации в высокотехнологичном оборудовании [8]. В исследовании европейских авторов акцент сделан на трансформации бизнес-моделей как ключевом факторе повышения конкурентоспособности, где DEA и рейтинговые методы используются для анализа эффективности стратегических единиц [11]. Кроме того, работы азиатских исследователей показывают активное применение DEA-подхода для анализа промышленности – от электроники до автомобильного производства, что подчеркивает универсальность метода [10].

По мнению М.Н. Еремеевой, количественный подход к оценке конкурентоспособности считается более предпочтительным, так как он позволяет напрямую связать её уровень с инвестиционной привлекательностью промышленного предприятия [1]. Одним из ключевых направлений здесь

выступает финансово-экономический анализ, основанный на данных бухгалтерской (финансовой) отчётности – бухгалтерского баланса и отчёта о финансовых результатах. На основании этих документов исследуется структура и динамика активов и пассивов компании, рассчитываются показатели ликвидности и платёжеспособности, финансовой устойчивости, оборачиваемости капитала, а также рентабельности основной деятельности.

Как отмечает Е.В. Карпичев и др., снижение конкурентоспособности предприятия может проявляться в следующих результатах финансово-экономического анализа [4]:

– уменьшение стоимости основных средств на 50 % и более;

– снижение объёмов денежных средств на расчетных счетах;

– рост дебиторской задолженности на протяжении трёх и более лет и высокая доля краткосрочных заёмных обязательств;

– наличие отрицательной нераспределённой прибыли, что указывает на системные убытки предприятия.

Для матрицы McKinsey единый набор критериев не установлен, они определяются индивидуально для каждого предприятия. При оценке отрасли учитываются такие показатели, как темпы роста, прибыльность, барьеры входа и выхода, уровень конкуренции и др., каждому из которых назначается вес для расчёта интегральной оценки. Аналогично оцениваются позиции компании (доля рынка, рентабельность, издержки, бренд и знание рынка). Процедура проводится для всех стратегических направлений, а результаты заносятся в матрицу, что позволяет наглядно представить состояние корпоративного портфеля (табл.1). Для долгосрочных прогнозов дополнительно учитывают возможные изменения внешней среды. Помимо матричных моделей, к качественным методам анализа относят графические подходы, например, метод многоугольника конкурентоспособности.

Табл.1

Шаблон таблицы для оценки конкурентоспособности при помощи рейтингового метода

Критерии оценки	Вес критерия	Предприятие A	Предприятие B	Предприятие C
Доля на рынке	0,15	8	6	7
Рентабельность продаж	0,10	7	5	8
Качество продукции	0,20	9	6	7

Продолжение табл. 1

Инновационная активность	0,10	6	5	6
Эффективность сбытовой сети	0,15	7	6	5
Финансовая устойчивость	0,10	8	7	6
Имидж компании на рынке	0,10	9	7	8
Уровень технологичности производства	0,10	8	5	7
Итоговая взвешенная оценка	1,00			

Источник: составлено автором

Критерии для оценки конкурентоспособности определяются с учётом особенностей конкретной отрасли и целей исследования. Каждому критерию присваивается вес, отражающий его значимость (все веса в сумме должны составлять 1). Оценивание проводится, например, по десятибалльной шкале, а итоговый показатель рассчитывается как сумма произведений веса каждого критерия на выставленную ему оценку.

Факторы по-разному влияют на конкурентоспособность предприятия, поэтому для более точного анализа применяют взвешенный рейтинговый метод: оценки по факторам умножаются на их значимость, что даёт более объективную картину, хотя результаты могут отличаться от невзвешенного анализа. При этом ни один метод не является универсальным, и выбор подхода зависит от целей исследования и специфики предприятия.

Метод DEA (Data Envelopment Analysis или анализ среды функционирования) представляет собой инструмент оценки и сравнения эффективности однородных объектов в рамках социально-экономических систем. Он был разработан в 1978 году американскими исследователями А. Чарнесом, В. Купером и Э. Роудсом на основе идей М. Дж. Фаррелла. В отечественной литературе этот метод чаще называют «анализом среды функционирования» (АСФ).

В рамках DEA исследуемые объекты рассматриваются как единицы принятия решений (DMU – Decision Making Units). В их роли могут выступать предприятия промышленности и сельского хозяйства, финансовые организации, медицинские учреждения, образовательные организации, органы власти и правосудия, а также другие структуры.

В исследовании С.А. Кирпиченкова и М.Ю. Деревяновой подчеркивается, что ключевая идея DEA состоит в построении границы эффективности (или границы производственных возможностей) в многомерном пространстве входных и

выходных параметров, характеризующих деятельность объекта [6]. Сравнение фактических значений с этой границей позволяет определить степень эффективности. При этом само понятие «эффективность» трактуется в зависимости от сферы применения метода: в условиях рынка оно может рассматриваться как показатель конкурентоспособности компании.

DEA-анализ строится на двух основных моделях:

– входоориентированной, где акцент делается на минимизацию используемых ресурсов при сохранении заданного объема выпуска;

– выходоориентированной, где главной целью становится максимизация результата при фиксированном объеме ресурсов.

Компании, которые способны достичь запланированного выпуска с минимальными затратами (входоориентированный подход), либо производить максимум продукции при имеющемся уровне ресурсов (выходоориентированный подход), признаются наиболее эффективными. На графике их положение соответствует точкам, находящимся на границе эффективности. Согласно DEA, уровень их эффективности приравнивается к 1.

В DEA-анализе эффективность объекта (DMU) определяется его положением относительно границы эффективности: чем он ближе к ней, тем выше результативность. Объекты на границе считаются максимально эффективными, а для неэффективных определяется потенциал улучшения: во входоориентированной модели – сокращение ресурсов без снижения выпуска, в выходоориентированной – рост выпуска без увеличения затрат. Например, точка F может быть «спроецирована» на границу в точку F’, а отрезок FF’ отражает масштаб возможного улучшения. После графической интерпретации метод DEA рассматривается через линейное программирование. В упрощённом примере используются пять объектов с одной входной и одной выходной переменной (табл. 2).

Табл. 2

Исходные данные для примера DEA-модели

DMU	A	B	C	D	E
Индекс DMU	1	2	3	4	5
Вход (ресурсы)	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5
Выход (результаты)	Y_1	Y_2	Y_3	Y_4	Y_5

Источник: составлено автором

В DEA-анализе каждая единица принятия решения (DMU) оценивается по степени эффективности использования ресурсов (X) для получения результатов (Y). Оптимальными считаются объекты, находящиеся на Парето-границе, где минимизация затрат сочетается с максимизацией результатов. Улучшение работы DMU сводится к приближению к этой границе, что обеспечивает наиболее рациональное использование ресурсов при достижении высоких показателей.

Согласно методу DEA, координаты точки идеала, лежащей на границе эффективности (X_{exx}, Y_{exx}), могут быть записаны как линейные комбинации входных и выходных переменных всех анализируемых объектов, умноженных на неизвестный коэффициент λ_i. При этом сумма этих коэффициентов должна быть равна 1. Это выражение можно записать следующим образом:

$$Xeff = \Sigma(\lambda_i * X_i) \quad (2)$$

$$Yeff = \Sigma(\lambda_i * Y_i), \quad (3)$$

где

$Xeff$ и $Yeff$ – координаты точки идеала на границе эффективности (входная и выходная переменные соответственно),

X_i и Y_i – значения входных и выходных переменных для i-го объекта,

λi – весовой коэффициент для i-го объекта.

Сегодня для проведения DEA-анализа существует ряд автоматизированных инструментов, среди которых можно выделить надстройку DEAFrontier для MS Excel, специализированное ПО DEAP, а также онлайн-сервис DEAOS (DEA Online Software). Ключевые преимущества метода анализа среды функционирования заключаются в следующем:

– DEA позволяет учитывать широкий набор входных и выходных параметров (ресурсы и результаты), даже если они выражены в разных единицах измерения;

– метод не требует предварительного задания производственной функции, что делает возможной оценку эффективности без необходимости устанавливать прямую зависимость между ресурсами и результатами (при этом веса параметров задавать не нужно);

– DEA не накладывает ограничений на вид связи между входами и выходами, что обеспечивает его гибкость и универсальность;

– результатом анализа является единый интегральный показатель эффективности для каждого объекта, что упрощает интерпретацию;

– метод дает возможность учитывать приоритеты менеджеров относительно значимости отдельных факторов, что делает анализ более адаптированным к задачам конкретного предприятия;

– DEA формирует множество Парето-оптимальных решений, позволяя выделить наиболее эффективные объекты;

– в отличие от традиционного регрессионного анализа, DEA ориентирован не на усреднение данных, а на выявление лучших практик (best practice).

Заключение

Оценка конкурентоспособности предприятия становится важным инструментом для определения его рыночных позиций, анализа сильных и слабых сторон и разработки стратегий повышения эффективности. Применение рейтинговых методов и DEA позволяет комплексно оценить как финансово-экономические, так и операционные результаты деятельности. Взвешенные и невзвешенные рейтинговые подходы учитывают различные факторы конкурентоспособности, а DEA-анализ дает возможность выявить оптимальные сценарии использования ресурсов. При этом необходимо помнить, что каждый метод имеет свои ограничения, поэтому выбор инструмента должен определяться конкретными условиями. В условиях динамичной рыночной среды регулярная диагностика конкурентоспособности позволяет предприятиям быстрее адаптироваться к изменениям и принимать обоснованные управленческие решения для долгосрочного развития.

Список используемых источников

1. Еремеева М.Н., Яшин Н.С. Факторы и условия обеспечения конкурентоспособности отечественных промышленных предприятий в условиях новых вызовов // Донецкие чтения 2023: образование, наука, инновации, культура и вызовы современности : материалы VIII Международной научной конференции, Донецк, 25–27 октября 2023 года. Донецк: Донецкий государственный университет, 2023. С. 23-25.

2. Жигулина Н.С. Матрица Маккинзи (McKinsey) – инструментальное средство анализа конкурентоспособности продукции хозяйствующего субъекта // Сб. студенческих научных работ. Вып. 27. Ч. 1. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2020. С. 396-399.

3. Зайцев В.Д. Применение матрицы BCG для продвижения инновационного продукта // Наука. Технологии. Инновации: сб. науч. трудов XV Всероссийской научной конференции молодых ученых, посвященной Году науки и технологий в России. В 10-ти ч. Ч. 7 / под ред. Д.О. Соколовой. Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2021. С. 260-264.

4. Карпичев Е.В., Чибисов А.Д. Взаимосвязь конкурентоспособности промышленных предприятий и уровня их цифровизации // Журнал правовых и экономических исследований. 2025. № 1. С. 204-211.

5. Кашпер Г.А., Харчилава Х.П. Разработка долгосрочных стратегий на основе модификации матрицы BCG // Вестник евразийской науки. 2024. Т. 16. № 6. С.1-11.

6. Кирпиченков С.А., Деревянов М.Ю. Анализ экономической эффективности и экологической безопасности технологического комплекса по переработке нефтесодержащих отходов на основе метода DEA // Наукосфера. 2021. № 4-2. С. 135-144.

7. An Q., Tao X., Xiong B. Benchmarking with data envelopment analysis: An agency perspective // Omega. 2021. Vol. 101. Art. 102235.

8. Chen Y., Huang J., Li Y. Measuring digital transformation in high-end equipment manufacturing: an I-P-O model-based approach // Scientific Reports. 2025. Vol. 15.

9. Digital investments and regional priorities / Deloitte.com. 2025. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RJVb5 (дата обращения: 10.09.2025).

10. Im C. H., Cho K. T. Comparing and identifying influential factors of technological innovation efficiency in manufacturing and service industries using DEA: A study of SMEs in South Korea // Sustainability. 2021. Vol. 13, No. 23.

11. Linz C., Müller-Stewens G., Zimmermann A. Radical business model transformation: How leading organizations have successfully adapted to disruption. London: Kogan Page, 2020. 272 p.

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД В ИССЛЕДОВАНИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ КОГНИТИВНО-ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ СФЕРЫ ЛИЧНОСТИ

Тимохин Н.Н. – аспирант, ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет»

Аннотация

В статье обосновывается методологическая продуктивность системного подхода для исследования трансформации когнитивно-эмоциональной сферы личности в цифровой среде. В результате теоретического анализа выявлены три взаимосвязанных вектора трансформации (когнитивный, эмоционально-коммуникативный и регуляторный). Определены перспективы применения системного подхода для разработки комплексных программ психолого-педагогического сопровождения и исследования механизмов саморегуляции в цифровой среде.

Введение

Современный этап цифровизации общества характеризуется качественными изменениями в структуре человеческой деятельности и психической регуляции. Цифровая среда перестала быть инструментальной надстройкой и превратилась в системообразующий фактор, оказывающий многоуровневое воздействие на когнитивные и эмоциональные процессы личности. Сложность и нелинейность этих процессов требуют обращения к методологическому аппарату, способному учитывать множественность взаимодействующих факторов.

Узкодисциплинарные подходы, опирающиеся на анализ отдельных функций (познавательных, эмоциональных, социотехнических) оказываются методологически ограниченными, поскольку не раскрывают системной природы изучаемых феноменов. В связи с этим особое значение приобретает системный подход, обладающий потенциалом междисциплинарной интеграции и задающий целостную рамку исследования цифровой трансформации когнитивно-эмоциональной сферы личности.

Целью исследования является теоретическое обоснование продуктивности системного подхода для анализа трансформации когнитивно-эмоциональной сферы личности в условиях цифровой среды. Задачи работы включают: анализ принципов системного подхода, выявление ключевых векторов трансформации и определение перспектив применения системной методологии в психологических исследованиях.

Объекты и методы

Объектом теоретического исследования выступили научные концепции и принципы системного подхода. Методологической базой является теоретический анализ классических и современных работ в области психологии, кибернетики и теории систем. Так, системный подход восходит к идеям общей теории систем Л. фон Берталанфи [1], теории тектологии А.А. Богданова [2], кибернетике Н. Винера [3], а в отечественной психологии – к работам Б.Ф. Ломова [5], Э.Г. Юдина [8], В.А. Ганзена [4] и В.Н. Садовского [6]. В их трудах системность понимается как универсальный принцип построения знания, обеспечивающий переход от анализа отдельных элементов к исследованию целостных самоорганизующихся структур. Применительно к психологической науке системный подход позволяет рассматривать личность как открытую и иерархически организованную систему, способную к саморазвитию и адаптации. Это делает его методологически продуктивным для анализа трансформаций, происходящих на стыке человека и цифровой среды.

Для раскрытия системной организации психики целесообразно использование трёх классов принципов: статических, динамических и синтетических [7].

Статические принципы (целостности, открытости, внутренней неоднородности, структурированности) описывают устойчивые свойства системы. Принцип целостности требует рассматривать когнитивные и эмоциональные процессы в единстве, подчеркивая невозможность изоляции аффективного и интеллектуального компонентов сознания. Принцип открытости отражает постоянный обмен личности с внешней цифровой средой, через которую осуществляется приток информации, смыслов и социальных влияний. Внутренняя неоднородность указывает на множественность подсистем (когнитивной, эмоциональной, мотивационной) взаимодействующих в рамках целого. Структурированность предполагает наличие устойчивых связей между элементами системы, обеспечивающих относительную стабильность поведения.

Динамические принципы (функциональности, стимулируемости, изменчивости во времени и существования в изменяющейся среде) описывают процессы развития и адаптации системы. Функциональность означает зависимость свойств элементов от их роли в целостности: в цифровом контексте это проявляется в перестройке функций внимания, памяти и восприятия в зависимости от структуры информационных потоков. Принцип стимулируемости фиксирует

активный характер реакции системы на внешние воздействия. Цифровая среда не только воздействует на личность, но и вызывает внутренние процессы переработки стимулов. Изменчивость во времени отражает пластичность когнитивно-эмоциональной сферы, а принцип существования в изменяющейся среде подчеркивает зависимость развития личности от динамики техносоциальных систем.

Синтетические принципы (эмерджентности, неразделимости, ингерентности и целесообразности) обеспечивают целостное понимание психической системы. Эмерджентность проявляется в возникновении новых форм когнитивно-эмоциональной регуляции, не сводимых к сумме отдельных функций. Неразделимость системы на части подчеркивает необходимость анализа личности и цифровой среды как единого комплекса. Принцип ингерентности выражает взаимопроникаемость уровней организации: изменения когнитивных процессов влекут за собой трансформации в эмоциональной сфере. Целесообразность отражает направленность развития системы на сохранение устойчивости.

Совокупность этих принципов задаёт системную оптику, применяемую для выявления и анализа ключевых векторов трансформации личности в цифровой среде, интерпретируя их не как изолированные изменения, а как взаимосвязанные элементы единого адаптационного процесса.

Результаты и их обсуждение

Современные данные когнитивной психологии [9, 10] убедительно демонстрируют, что цифровая среда перестраивает механизмы переработки информации, изменяя распределение когнитивной нагрузки и характер функционирования исполнительных систем. В обзоре Э. Риско и С. Гилберта показано, что стратегия когнитивной разгрузки (вынесение операций рабочей памяти во внешние цифровые носители) становится устойчивым способом регуляции в условиях информационной перегрузки [9]. Эта стратегия смещает фокус внутренней когнитивной активности: вместо хранения информации усиливается ориентация на доступ к её локализации, что приводит к функциональному перераспределению между внутренними и внешними компонентами когнитивной системы.

Дополняя этот эффект, результаты исследования Э. Уорда и коллег демонстрируют, что даже пассивное присутствие цифрового устройства в поле восприятия снижает доступный объём когнитивных ресурсов, необходимых для выполнения задач, связанных с рабочей памятью и ингибированием [10].

Исследователи объясняют это скрытой нагрузкой на механизмы внимания, вынужденные подавлять автоматические ориентировочные реакции на смартфон. В результате часть когнитивной ёмкости утрачивается ещё до того, как начинает выполняться собственно целевая задача.

В совокупности эти данные указывают, что цифровая среда действует не как внешний фон, а как активный элемент целостной когнитивной системы. Она одновременно изменяет условия обработки информации (задавая необходимость когнитивной разгрузки) и создаёт конкуренцию за базовые ресурсы внимания. В терминах системного подхода это отражает принципы стимулируемости и изменчивости: внешняя среда инициирует перестройку внутренних механизмов регуляции и выступает фактором, задающим динамику функционирования когнитивно-эмоциональной сферы. Такой ракурс позволяет интерпретировать выявленные эффекты не как локальные нарушения, а как проявления системной адаптации психики к новой архитектуре информационных потоков.

Рассмотренные закономерности позволяют перейти от анализа отдельных эффектов цифровой среды к рассмотрению более широких направлений системных изменений. Эти направления могут быть представлены в виде трёх взаимосвязанных векторов трансформации когнитивно-эмоциональной сферы личности в цифровой среде:

1. Когнитивный вектор трансформации характеризуется перестройкой мыслительных процессов как системного ответа на дискретную природу цифрового контента. В отличие от трактовок «клипового мышления» как когнитивного дефицита, системный подход позволяет интерпретировать его как адаптивную перестройку, описываемую через динамические принципы функциональности и изменчивости. Это находит выражение в формировании стратегий селективной фильтрации и параллельной обработки информации, соответствующих условиям информационной избыточности. В условиях цифровой среды наблюдается переход от традиционного линейного мышления, ориентированного на глубину обработки, к нелинейным стратегиям работы с контентом, что проявляется в смене сплошного чтения сканирующим, линейного повествования – гипертекстовой навигацией;

2. Эмоционально-коммуникативный вектор отражает трансформацию эмоциональной регуляции, которая может быть объяснена через принцип эмерджентности. Дефицит невербальных сигналов в цифровой коммуникации компенсируется развитием семиотической компетентности, что проявляется в

способности декодировать эмоциональные состояния через систему текстовых и графических маркеров (эмодзи, стикеры, реакции). Это обеспечивает сохранение социальной связанности и формирует новые формы эмоционального обмена, где виртуальные реакции становятся полноправными элементами коммуникативного акта, выполняющими компенсаторную и фактическую функции, восполняя дефицит невербальных сигналов и поддерживая процесс общения;

3. Регуляторный вектор демонстрирует развитие высших форм саморегуляции как системного ответа на алгоритмическое управление вниманием в цифровой среде. Данный вектор раскрывается через принципы целесообразности и существования в изменяющейся среде. Практики осознанного ограничения цифровой активности отражают переход от пассивного потребления контента к сознательному проектированию взаимодействия со средой, что свидетельствует о формировании метакогнитивных навыков управления цифровой средой, означающем качественное усложнение и адаптацию механизмов саморегуляции.

Проведенный анализ подтверждает методологическую ценность системного подхода, раскрывающего трансформацию как процесс ко-эволюции системы «личность-цифровая среда». Применение системного подхода позволяет не только выявить целостный характер трансформации когнитивно-эмоциональной сферы, но и структурировать предметное поле для последующих изысканий. Выделенные векторы трансформации образуют теоретический каркас, в рамках которого может быть проанализировано системное взаимодействие ключевых психологических подсистем: когнитивной, эмоциональной, регуляторной и коммуникативной.

Подобное представление открывает перспективу для исследования того, каким образом дисбаланс в развитии одной из подсистем определяет вариативность адаптационных траекторий, возникающих в условиях цифровой среды. Проведенный анализ служит основой для перехода к решению конкретных исследовательских задач, задавая целостный контекст для выявления и анализа конкретных механизмов взаимовлияния.

Заключение

Системный подход позволяет интерпретировать цифровую трансформацию когнитивно-эмоциональной сферы личности не как линейный процесс технологического воздействия, а как форму коэволюционного взаимодействия человека и цифровой среды. Возникающие феномены следует рассматривать как проявления эмерджентных свойств системы, стремящейся к поддержанию

адаптивного баланса. Методологический потенциал системного подхода проявляется в следующих аспектах:

– обеспечивает интегративную основу для совмещения разноуровневых данных;

– позволяет выявить системные детерминанты цифровой трансформации;

– создает теоретический базис для прогнозирования зон риска;

– открывает перспективы для разработки комплексных программ психолого-педагогического сопровождения.

Перспективу дальнейших исследований представляет изучение регуляторных систем личности в системном ключе, что позволит выявить новые аспекты их роли, структуры и функционирования при переработке эмоциональной информации в условиях цифровизации.

Список используемых источников

1. Берталанфи Л. Общая теория систем: критический обзор // Исследования по общей теории систем. М.: Прогресс, 1969. С.23-82.

2. Богданов А.А. Тектология: Всеобщая организационная наука. М.: Directmedia, 2013. 496 с.

3. Винер Н. Кибернетика, или Управление и связь в животном и машине / Пер. с англ. И.В. Соловьева и Г.Н. Поварова, под ред. Г.Н. Поварова. 2-е изд. М.: Наука, 1983. 344 с.

4. Ганзен В.А. Системные описания в психологии. Л.: ЛГУ, 1984. 176 с.

5. Ломов Б.Ф. Методологические и теоретические проблемы психологии. М.: Наука, 1984. 448 с.

6. Садовский В.Н. Основания общей теории систем: логико-методологический анализ. М.: Наука, 1974. 278 с.

7. Тарасенко Ф.П. Прикладной системный анализ: учебное пособие. М.: КноРус, 2017. 321 с.

8. Юдин Э.Г. Системный подход и принцип деятельности. Методологические проблемы современной науки. М.: Наука, 1978. 392 с.

9. Risko E.F., Gilbert S.J. Cognitive offloading // Trends in Cognitive Sciences. 2016. Vol. 20, № 9. P. 676-688.

10. Ward A.F., Duke K., Gneezy A., Bos M.W. Brain drain: The mere presence of one's own smartphone reduces available cognitive capacity // Journal of the Association for Consumer Research. 2017. Vol. 2, № 2. P. 140-154.

К ВОПРОСУ ОБ ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТЬЮ

Чередниченко А.Н. – магистрант, ОУ ВУ «Южно-Уральский технологический университет»

Кононова С.В. – главный бухгалтер, МУ ДО «Красноармейский ЦДОД»

Аннотация

В статье поднимаются вопросы управления имуществом муниципального образования. Проведено сравнение методик расчета эффективности управления муниципальным имуществом. Рассмотрены основные проблемы, с которыми сталкиваются муниципальные образования при осуществлении процесса управления муниципальным имуществом. Также предлагаются обобщенные пути решения рассмотренных проблем. Рассмотрены конкретные примеры реализации информационных технологий в субъектах Российской Федерации.

Эффективное управление имуществом муниципального образования является ключевым фактором устойчивого развития городов и районов. Оно представляет собой одну из приоритетных задач органов местного самоуправления, поскольку обеспечивает ресурсную базу для выполнения их полномочий и реализации социальной политики.

В соответствии с действующим законодательством, местные власти обладают правом владения, пользования и распоряжения муниципальным имуществом от имени населения. Этот правовой статус закреплен в Федеральном законе № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» [9].

По сути, управление муниципальным имуществом охватывает весь комплекс действий, направленных на реализацию указанных прав в пределах правового поля. Основная цель таких действий – обеспечение населения необходимыми социальными услугами при рациональном использовании имеющихся ресурсов.

В настоящее время отсутствует единая официально утвержденная методика оценки эффективности управления муниципальным имуществом на федеральном или региональном уровне. Тем не менее, в научной и практической литературе представлено множество подходов к решению этой задачи. Ниже приведен анализ отдельных методик, разработанных различными авторами.

Табл. 1

Сравнительный анализ методик оценки эффективности управления муниципальным имуществом

Методика и ее автор	Содержание методики	Группы показателей	Достоинства	Недостатки
Методика Правительства РФ (распоряжение № 2645-р) [5]	Официальная методика оценки эффективности. Показатели с балльной оценкой.	Рентабельность активов Рентабельность продаж Чистая прибыль Выполнение планов Прочее (справочно)	Стандартизированный подход Возможность межмуниципального сравнения Применимость к разным типам имущества	Ограничена рамками отчетности. Отсутствует оценка социальных и экологических аспектов
Н.Г. Филатова [9]	Оценка по двум видам эффективности: экономической и социальной.	Экономическая Социальная	Учитывает не только экономику, но и общественное мнение Применима для оценки качества управляющего воздействия	Социальная эффективность измеряется субъективно, сложно формализовать
Н.П. Дебердиева [2]	Комплексная методика с многокритериальной оптимизацией. Последовательная экономическая оценка.	Имущественный потенциал Финансовые Социальные Организа-ционные Дополнительно: экологические, технологические	Подробный алгоритм оценки Комплексный подход Возможность адаптации	Сложность расчетов Необходимость точных данных и весовых коэффициентов
Д.А. Гайнанов и А.Г. Уляева [1]	Методика для оценки управления землями МС, адаптирована для МС в целом. Многоаспектный подход.	Экономическая Социальная Бюджетная Функциональная	Высокая адаптивность Используются официальные статистические данные Простота расчета	Изначально разработана для земельных участков Требует адаптации под иные виды имущества
Д.П. Зеркин [3]	Экономическая эффективность как соотношение доходов и затрат.	Доходы от аренды Земельный налог Прибыль МУПов Управленческие затраты	Простота расчета Четкий экономический смысл	Игнорируются социальные, организационные и экологические аспекты

Продолжение табл.1

А.В. Крюкова [4]	Оценка с позиций трех аспектов: земельного, градострои-тельного и природо-охранного.	Земельный Градострои-тельный Природо-охранный	Учет градостроитель-ных и экологических факторов Социальная значимость оценки	Сложность в оценке природоох-ранных показателей Недостаток количествен-ной оценки

Источник: составлено автором

Анализ показывает, что наиболее универсальными и сбалансированными являются методики Н.П. Дебердиевой и Д.А. Гайнанова и А.Г. Уляевой, так как они позволяют учесть не только экономические, но и социальные, организационные и функциональные аспекты управления муниципальной собственностью. Эти методики обладают высокой степенью адаптивности и подходят для применения на муниципальном уровне при наличии статистических данных. Официальная методика, утвержденная Правительством РФ, удобна для практического применения, но имеет ограниченный охват, так как не учитывает нефинансовые аспекты. Остальные методики представляют интерес как дополнительные инструменты, полезные в специфических контекстах (финансовый, экологический, градостроительный анализ).

Идеальная модель оценки эффективности управления имуществом муниципального образования предполагает достижение баланса между социальной ответственностью и экономической эффективностью.

Экономическая эффективность и социальная ответственность в управлении муниципальным имуществом не противоположные, а взаимодополняющие категории. Особенно ярко это проявляется в ситуациях, когда имущество используется не с целью получения максимального дохода, а для решения социальных задач, например, предоставление жилых помещений по договорам социального найма.

В этом случае экономическая эффективность может выражаться в рациональном расходовании бюджетных средств (например, минимизация затрат на содержание жилья, снижение просроченной задолженности по оплате), а социальная эффективность в обеспечении доступности жилья для малоимущих категорий граждан, улучшении жилищных условий, снижении социальной напряженности.

Табл. 2

Оценка эффективности муниципального имущества в социальном найме

Показатель	Тип эффективности	Метод оценки
Доля обеспеченных жильем семей	Социальная	Статистика обращений/удовлетворенных заявлений
Расходы на 1 кв. м. предоставленного жилья	Экономическая	Расчет на основе бюджетной отчетности
Количество аварий/жалоб на состояние жилья	Социальная / организационная	Жилищный надзор, обращения граждан
Своевременность оплаты	Экономическая / организационная	Анализ собираемости платежей

Источник: составлено автором

Можно предложить следующую схему оценки эффективности в данном случае

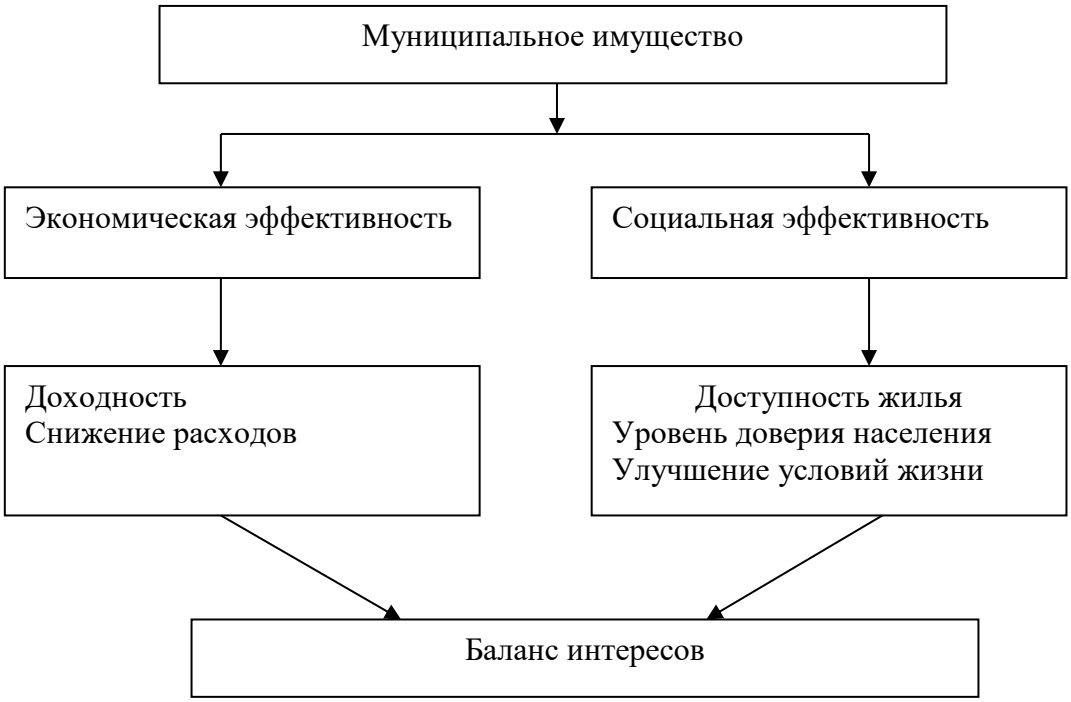


Рис. 1. Схема оценки эффективности использования муниципального имущества (социальный найм)

Источник: составлено автором

Использование муниципального имущества в целях социального найма снижает потенциальные доходы, но способствует решению приоритетных задач социальной политики. При этом, на практике реализация баланса экономических и социальных интересов сопряжена с серьезными трудностями.

На сегодняшний день в данной сфере наблюдаются две наиболее значимые проблемы: несовершенство нормативно-правового регулирования и низкая эффективность практической деятельности муниципальных органов.

Федеральное законодательство, включая вышеупомянутый закон № 131-ФЗ, формулирует лишь общие принципы и не содержит детальных регламентов, необходимых для организации работы на местах. Это порождает многочисленные затруднения в решении практических задач, таких, как проведение инвентаризации, оценка имущества, его списание или реализация. Нередко правовые нормы противоречат друг другу или допускают различное толкование, что затрудняет принятие своевременных и юридически обоснованных решений, особенно в таких чувствительных вопросах, как передача имущества в аренду, безвозмездное пользование или приватизация.

Дополнительные сложности связаны с дефицитом актуальной и полной информации об объектах муниципальной собственности. Во многих муниципалитетах отсутствуют централизованные и актуализированные базы данных, отражающие сведения об использовании имущества, его физическом состоянии, арендных отношениях и доходности. Без такой информации невозможна выработка стратегических решений и формирование эффективной имущественной политики.

Кроме того, в большинстве муниципальных образований не разработаны долгосрочные подходы к управлению собственностью. Не проводятся регулярные оценки эффективности ее использования, отсутствуют программы по повышению доходности объектов или оптимизации затрат на их содержание. Учреждения, на балансе которых находится имущество, часто не заинтересованы в его рациональной эксплуатации и, как правило, не несут ответственности за убытки, вызванные его неиспользованием или разрушением.

Ситуацию усугубляют также слабая организация инвентаризации, непрозрачные процедуры оценки, а также нехватка квалифицированных кадров. Часто данные, внесенные в официальные реестры, не соответствуют фактическому положению дел, что препятствует эффективному распоряжению имуществом. В результате значительное количество объектов используется нецелесообразно или вовсе не используется, не принося экономической отдачи и не способствуя улучшению качества жизни местного населения [3].

Одним из наиболее перспективных направлений повышения эффективности управления муниципальной собственностью является внедрение цифровых

платформ, способных обеспечить комплексный учет, мониторинг и аналитическую обработку данных о состоянии, использовании и движении имущественных объектов. Такие платформы позволяют перейти от бумажных архивов и разрозненных реестров к единому цифровому пространству, где все данные доступны в режиме реального времени и интегрированы между собой.

Современные информационные технологии, такие как искусственный интеллект (ИИ) и методы анализа больших данных (Big Data), открывают качественно новые возможности. Они позволяют не просто автоматизировать рутинные задачи, например, сбор и обновление информации об объектах, но и выявлять скрытые закономерности в управлении имуществом. С помощью алгоритмов машинного обучения можно прогнозировать, какие здания в ближайшие годы станут убыточными, где есть риск нецелевого использования, или в каких районах выгодно развивать аренду муниципальной земли.

Так, в Перми была предложена концепция внедрения цифровой платформы для управления муниципальной собственностью, направленная на создание единого цифрового пространства для взаимодействия между жителями и муниципалитетом. Эта платформа позволяет проводить аренду или продажу объектов без посредников, что значительно повышает прозрачность и увеличивает доходы местного бюджета [7].

Как отмечает Е.В. Рожков, «возможно осуществление таких проектов на уже имеющихся государственных информационных системах, используемых городским населением, индивидуальными предпринимателями и юридическими лицами в поиске информации об аренде (продаже) недвижимости и земельных участков, находящихся в муниципальной собственности и получении какой-либо другой информации (сроках действий договоров, стоимости услуг, предоставляемых муниципальными органами власти, по реализации собственности и т. д.)» [7, с.226].

Особое значение имеет использование геоинформационных систем (ГИС). Эти технологии позволяют видеть все объекты на цифровой карте с привязкой к территории. Сотрудники администраций могут в один клик получить информацию об участке: его площадь, назначение, текущее использование, наличие арендатора, доходность. Это особенно важно при работе с большими территориями, где без пространственной визуализации сложно отследить, где имущество простаивает, а где активно используется.

Не менее перспективным направлением является использование технологии блокчейн для обеспечения прозрачности сделок с муниципальным имуществом. В Москве был реализован проект по внедрению блокчейн-технологий в систему электронного голосования «Активный гражданин». Несмотря на то, что проект ориентирован прежде всего на повышение прозрачности и доверия граждан к процессу принятия решений, подобные технологии могут быть расширены и на сферу управления муниципальной собственностью. Блокчейн позволяет фиксировать все действия в децентрализованном реестре, что минимизирует коррупционные риски и повышает уровень доверия со стороны бизнеса и населения [6].

Значительный потенциал в данной сфере также связан с развитием государственно-частного партнерства. Муниципалитетам следует активнее вовлекать представителей бизнеса в реализацию совместных инвестиционных проектов, создавая понятные, стабильные и привлекательные условия для участия. Для этого необходима поддержка на местном уровне, в частности, разработка программ, предусматривающих меры стимулирования: налоговые преференции, софинансирование, а также административное сопровождение проектов.

Параллельно с внедрением новых технологий и организационных моделей необходимо обновление нормативно-правовой базы. Сегодня многие законы не успевают за реальностью: одни нормы противоречат друг другу, другие слишком общие и допускают неоднозначные трактовки. Поэтому важно на федеральном уровне устранить правовые пробелы, четко прописать ключевые понятия и пошаговые процедуры, от аренды и приватизации до передачи имущества и контроля за его использованием. Также следует ввести конкретные механизмы ответственности за неэффективное или нецелевое использование муниципальной собственности.

Таким образом, для формирования современной системы управления муниципальной собственностью необходим комплексный подход, сочетающий цифровизацию, развитие партнерств, повышение кадрового потенциала и правовое регулирование. Только при одновременной реализации всех этих направлений возможно достичь устойчивого развития территорий и повышения качества жизни населения.

Список используемых источников

1. Гайнанов Д.А., Уляева А.Г. Разработка методических основ оценки эффективности управления муниципальной собственностью на землю // Аудит и финансовый анализ. 2013. №5. С. 324-334.

2. Дебердиева Н.П. Экономическое регулирование использования объектов имущественного комплекса муниципального образовании: автореф. дис. … канд. экон. наук. Тюмень, 2013. 28 с.

3. Зеркин Д.П., Игнатов В.Г. Основы теории государственного управления: курс лекций. Москва: ИКЦ «МарТ», 2020. 512 с.

4. Крюкова А.В. Эффективность управления муниципальной собственностью // Международный журнал прикладных наук и технологий «Integral». 2018. № 3. С. 15-21.

5. Об утверждении методики определения критериев оптимальности состава государственного и муниципального имущества и показателей эффективности управления и распоряжения им: распоряжение Правительства РФ от 12.10.2020 № 2645-р.

6. Пехтерева Е.А. Инновации в финансовой сфере и практика их применения: технология блокчейн и криптовалюта в России // Экономические и социальные проблемы России. 2019. №1. С.51-69.

7. Рожков Е.В. Методика оценки процессов цифровизации управления муниципальной собственностью (на примере Перми) // Наука о человеке: гуманитарные исследования. 2022. №4. С.221-229.

8. Федеральный закон от 06.10.2003 N 131-ФЗ (ред. от 20.03.2025) «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации».

9. Филатова Н.Г. (к.э.н.) Эффективное управление муниципальной собственностью как условие социально-экономического развития муниципального образования: автореф. дис. канд. экон. наук. Новосибирск, 2009. 12 с.

КЛАСТЕРЫ НАВЫКОВ, КОТОРЫЕ АКТИВИЗИРУЮТСЯ ПРИ АРТ-ОБУЧЕНИИ

Ширинкина С.Д. – аспирант, БУ ВО Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутский государственный университет»

Уварина Н.В. – д.э.н., профессор, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет»

Аннотация

В данном исследовании авторы описывают сущность креативности и креативных навыков, формулируют концептуальные принципы по формированию креативных навыков в обучающих программах. Латеральное мышление, ассоциативные связи, эмоциональные навыки для поиска вдохновения и новых идей столетиями использовались художниками. Имеет смысл перенести эти практики в современную образовательную среду. Тем не менее, чтобы они заработали вне художественной мастерской, требуется преодолеть некоторые барьеры.

Статья «Искусство в корпоративном обучении: создание ценностей в мире неопределенности» (Arts-Based Corporate Learning: Value Creation in VUCA World) вышла еще 10 лет назад. Это подчеркивает, что интерес к применению нестандартных творческих практик в образовании назрел давно [1, 3]. Но почему же такие практики не применяются повсеместно? Любой нетрадиционный подход сталкивается с сопротивлением системы. При внедрении практик искусства в образовательной среде возникает три основных барьера: предрассудки, невовлеченность, страхи.

1. Предрассудки. В мире бизнеса порядки устанавливают цифры: то, что нельзя посчитать, не считается за результат. Квартальный отчет о прибыли – вот, что может впечатлить. Эффект от арт-практик не измерить одним-двумя показателями, а изменения касаются личных инсайтов, которые уже затем переносятся в профессиональную плоскость. Чтобы получить позитивные результаты, топ-менеджерам, руководителям и сотрудникам необходимо отказаться от некоторых убеждений и позволить впустить в свою жизнь новый опыт.

2. Невовлеченность. Согласно глобальному индексу вовлеченности сотрудников, который ежегодно составляет компания Gallup, сегодня в работу вовлечено 23 % работников. 15 % – «активно не вовлечённые», то есть часто саботирующие, потенциально враждебные, негативно настроенные, потерявшие лояльность и стремление к продуктивности [4]. Не вовлечённые сотрудники вряд

ли будут участвовать в арт-инициативах добровольно, а значит, и не получат результат.

3. Страх. Многим дискомфортно участвовать в нестандартных арт-практиках, особенно взрослым, особенно в контексте своей организации.

Именно поэтому арт-образовательные инициативы должны учитывать три этих базовых барьера. Студентам при обучении необходимо «групповое разрешение» на игру, креативность, проявление слабости и непродуманности.

По мнению Тейлора и его коллег, арт-методы позволяют более эффективно развить в студентах, как будущих сотрудниках и лидерах, такие качества, которые затруднительно сформировать в традиционном подходе к обучению:

1. **Перенос навыков**. Арт-подход способствует развитию эмоциональных навыков, которые с пользой применимы в рабочем окружении. Например, медработники через театральную педагогику могут развить клиническую эмпатию, которая является обязательным элементом современной медицинской культуры.

2. **Проективные техники**. Арт-техники пробуждают мысли и чувства, недоступные для конвенциональных методик развития, поэтому использование художественных переживаний позволяет выстроить новые подходы к прогнозированию и организационным изменениям. Например, топ-менеджеры могут вдохновиться строительством в Lego или Minecraft для создания новых организационных стратегий.

3. **Навык демонстрации содержания**. Участники арт-подхода получают навыки описания своих ключевых идей через различные стимулы: визуальные, аудиальные, текстовые.

4. **Навык создания нового**. Применение арт-метода как способа самовыражения включает креативность и рождает новые идеи.

Автор статьи «Искусство в корпоративном обучении: создание ценностей в мире неопределенности», канадский доктор наук Говард Эсбин, исследователь в сфере обучения и основатель собственных образовательных проектов, говорит о том, что практики творчества и искусства становятся драйвером образовательной трансформации (рис.1).

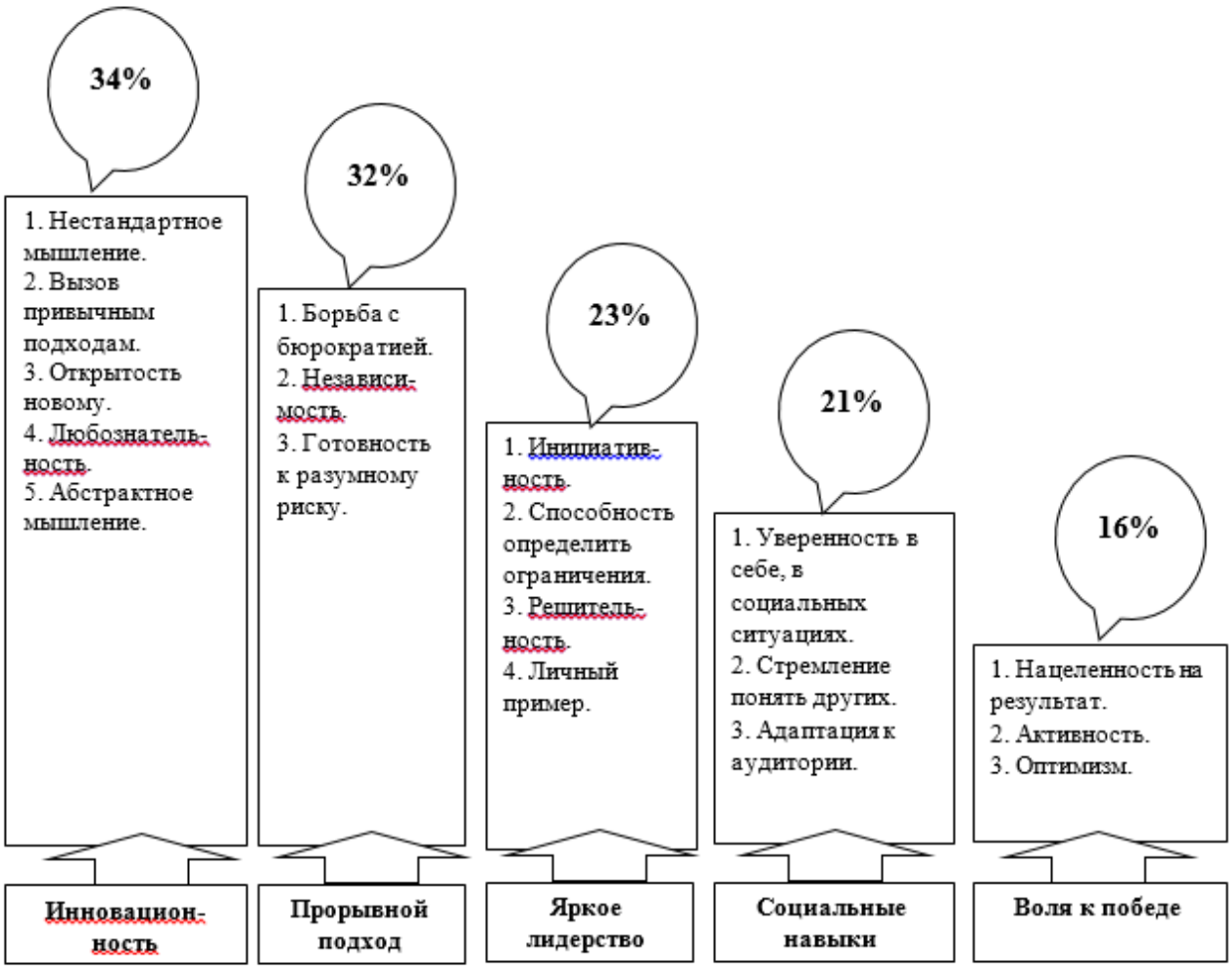


Рис. 1. Компетенции студентов, обладающих творческим потенциалом [2, 5]

Исследования международных консалтинговых компаний подчёркивают необходимость систематического развития творческих способностей студентов для максимального раскрытия их личностного и профессионального потенциала.

Выводы

Кластеры навыков, которые активизируются при арт-обучении – это иммерсивное погружение в художественный опыт с использованием визуальных, аудиальных и тактильных элементов. Получасовое взаимодействие с художественно-образовательным пространством способно через аффективную сферу включить вдохновение и желание учиться, возродить интерес к собственной деятельности, стать профилактикой выгорания или стимулом к развитию.

Список используемых источников

1. Белякова В.В., Яворская М.В. Психодинамические свойства и креативность у студентов высших учебных заведений // Студенческий форум. 2020. № 24-1 (117). С. 33-36.

2. Санников Д.В., Ширинкина Е.В. Организационно-деятельностная игра как инструмент проектного управления при реализации стратегии цифровой трансформации университета // Лидерство и менеджмент. 2023. Т. 10. № 2. С.597-612.

3. Ширинкина Е.В. Платформы обучения в условиях цифровой трансформации// Надежность и качество сложных систем. 2020. № 1 (29). С. 42-48.

4. Antoine Van Agtmael, Fred Bakker. Made in the U.S.A. (Again). // Foreign Policy. MARCH 28, 2014. URL: https://clck.ru/3RRbso (дата обращения: 15.10.2025).

5. Creative Cognition and Brain Network Dynamics. URL: https://clck.ru/3RRbvL (дата обращения 23.08.2025).

СИСТЕМНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ

Ширшиков А.В. – аспирант, АНОО ВО ЦС РФ «Российский университет кооперации»

Аннотация

В работе представлен исторический обзор системных проблем государственного управления жилищно-коммунальным хозяйством в России. Автор выделяет основные вызовы, среди которых несовершенство нормативной базы, малая эффективность тарифного регулирования, недофинансирование отрасли, амортизация основных фондов и недостаточный общественный надзор. На основе исследований делаются выводы и предложения по решению системных проблем государственного управления ЖКХ.

Становление жилищно-коммунального хозяйства как административного объекта в дореволюционной России шло фрагментарно и стихийно. В конце XIX – начале XX века возведение централизованных систем инженерной инфраструктуры в крупных городских центрах происходило по преимуществу за счёт частного капитала по концессионным соглашениям. Согласно трудам В.И. Алексеева этот отрезок времени характеризовался отсутствием цельной

государственной политики, что привело к резкой дифференциации уровня благоустройства центральных районов и периферии, что обусловило принципиальное противоречие между коммерческой эффективностью и социальной доступностью услуг [1].

К 1917 году в городах страны работало 215 небольших водопроводов, 23 канализации, 35 трамвайных предприятий, 606 бань и 13 прачечных. Московский жилфонд был обеспечен удобствами частично: электричеством – 40%, водопроводом – 25%, канализацией – 20%, центральным отоплением – 1%. В первом десятилетии XX века в 1063 городах и посёлках городского типа (с населением свыше 10 тыс. жителей) водопроводы общего пользования были только в 219 населённых пунктах (20,6% от общего их числа), при этом каждый пятый из них не имел правильного водоснабжения. После городской реформы 1892 года правительство освободило себя от забот о развитии и управлении городским хозяйством, переложив их на органы общественного управления. В руках этих органов постепенно сосредоточился весь круг вопросов, связанных с инженерным благоустройством и санитарно-гигиеническим состоянием города. [9].

После 1917 года, в связи с переходом к стратегии национализации и муниципализации жилищного фонда, в отрасли произошли коренные перемены. В условиях послереволюционной нестабильности это привело не к системному становлению, а к обострению жилищной проблемы. Институт централизации способствовал формированию модели муниципального поселения, а декларируемое бесплатное предоставление жилищно-коммунальных услуг (ЖКУ) положило начало формированию у населения патерналистских установок и содействовало атомизации ответственности за содержание имущества.

С началом индустриализации и установлением планово-распределительной экономики в 1930–1950-х годах жилищно-коммунальные услуги были включены в качестве дополнительного элемента в систему приоритетов тяжёлого производства. Возведение новых городов на крупных производственных предприятиях велось по строгим ориентирам, нацеленным на реализацию количественных показателей в ущерб качественным параметрам. В этот период был институционализирован остаточный принцип секторального финансирования, согласно которому средства на содержание и модернизацию инфраструктуры выделялись только после удовлетворения потребностей базовых отраслей, что приводило к долгосрочным структурным дисбалансам развития [8].

Жилищное строительство не поспевало за стремительным ростом населения городов, вызванным индустриализацией. В довоенный период шло абсолютное уменьшение жилого фонда и ухудшение санитарно-гигиенических условий. Например, если в 1930 году в Москве средняя норма жилой площади составляла 5,5 м² на человека, то к 1940 году она сократилась почти до 4 м². В соцгородах-новостройках в коммунальные жилища заселяли, исходя из «голодной» нормы в 3–5 м² жилой площади на человека, а иногда и ещё плотнее. В 1940-е годы происходили значительные разрушения во время Отечественной войны 1941–1945 годов, после чего в 1946–1950 годах восстанавливали, в том числе, жилищный фонд и коммунальные объекты. Уровень жилищно-коммунального и бытового обслуживания населения оставался низким [5].

Последующим шагом стало введение в конце 1950-х годов масштабной программы жилищного строительства, призванной смягчить острейшую нехватку жилья. Устремление предоставить индивидуальное жилье как можно большему числу семей и достичь среднего уровня жилья стимулировало переход к промышленным методам строительства. Однако реализация данной программы сопровождалась дальнейшей оптимизацией затрат за счет снижения эксплуатационных характеристик объектов и ёмкости строительных материалов. Сбор типовых проектов без учета региональных и климатических особенностей строительства недолговечной инженерной инфраструктуры с минимальным запасом прочности заложили основу для будущего роста эксплуатационных расходов.

В 1970-х и 1980-х годах накопившиеся структурные затруднения вступили в фазу застоя. Физический и моральный упадок жилого фонда первой массовой серии, а также объектов коммунальной инфраструктуры достиг критического уровня. Экономическая модель отрасли, основанная на бюджетных субсидиях и низких тарифах, не обеспечивала внутренних источников инвестиций и мер по оздоровлению. Низкая эффективность управления и отсутствие экономических стимулов для рационализации потребления ресурсов усугубляют кризисные феномены в системе. К 1985 году в большинстве городов показатели оснащённости обобществлённого сектора коммунальными благами выросли примерно в 1,5 раза. Наивысшими они были в центрах областной агломерации, достигая 85–95%. В 1980 году в РСФСР средняя обеспеченность водопроводом по малым городам составляла 52%, центральным отоплением – 55% [3].

Системный коллапс сектора начался в конце 1980-х и в 1990-х годах. Разрушение концептуальных признаков системы централизованного планирования и ее финансирования совпал с приватизацией жилищного сектора в 1991 году. В результате возник институциональный разрыв, а именно: частная собственность на жилье была отделена от обязанности содержания общего имущества многоквартирных зданий и инженерной инфраструктуры, оставшейся за коммунальными объектами. Это противоречие, наложившееся на острый бюджетный кризис, привело к резкой деградации муниципального комплекса, выразившейся в хроническом недофинансировании, массовых дефолтах и лавинообразном росте старого и аварийного жилого фонда.

В 1960 году газифицированными были 3,3 млн квартир и жилых домов в СССР, к 1990 году – 71,5 млн. В 1990 году в среднем на одного жителя СССР приходилось 16 м² общей площади жилья, на городского жителя – 15,5 м². За 1960–1990 годы общая площадь жилья, приходящаяся в среднем на городского жителя в СССР, увеличилась примерно в 1,5 раза. В 1980-х годах квартплата за трёхкомнатную квартиру составляла примерно 5–6 рублей в месяц, или около 10 копеек за 1 м² общей площади. В квартирах не было счётчиков газа и воды. Государство субсидировало большую часть расходов на коммунальные услуги, что делало их доступными для широких слоёв населения [11].

К концу XX века российский жилищно-коммунальный сектор превратился в систему стойких структурных дисфункций, каждая из которых имела глубокую историческую подоплёку. Принцип остаточного финансирования, преобладание комплексных показателей над качественными, накопленная высокая амортизация главных фондов и фундаментальный институциональный конфликт в вопросах собственности и ответственности являлись прямым следствием советской системы планирования и распределения. Эта историческая ноша определила глубину и системный характер кризиса отрасли государственного и муниципального управления в постсоветский период и оставалась ключевым вызовом региональной экономической политике.

Вступление России в XXI век ознаменовалось признанием того, насколько глубоко укоренился системный кризис в жилищно-коммунальном хозяйстве, возникший в предыдущем периоде. Реакция власти заключалась не столько в радикальных преобразованиях, сколько в последовательной адаптации существующей системы к новым рыночным условиям, что проявилось в ряде дальнейших мер.

По мнению Б.Ю. Ашинова, А.М. Сиюховой, главными политическими ориентирами на этапе институциональной и финансовой стабилизации (2000-е – начало 2010-х годов) были в трёх основных направлений. С принятием Жилищного кодекса РФ в 2004 году случилась принципиальная формализация правоотношений. Этот закон систематизировал отношения между собственниками жилья, административными структурами, ресурсоснабжающими компаниями и закрепил процедуру конкурсного отбора управляющих компаний, а также механизм тарифообразования. Инициирован постепенный переход к 100-процентному самоучастию граждан в ЖКХ для понижения бюджетной нагрузки и выстраивания рыночных отношений. Вместе с тем разработана система адресной жилищной поддержки социально незащищенных групп населения. Созданы специализированные институты развития, в том числе Федеральный закон № 115-ФЗ «О концессионных договорах» (2005) и Федеральный закон № 185-ФЗ «О Фонде содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства» (2007), деятельность которых нацелена на перемещение жителей из аварийного жилищного фонда и капитальный ремонт жилых домов [2]. С 2000 года по сравнению с 1991 годом россияне стали платить за коммунальные услуги в 13 раз больше. С 2005 по 2020 год тарифы выросли примерно в 19 раз [4]. Хотя этот период привел к некоторой экономической стабилизации сферы, системные проблемы не только существовали, но даже преобразились, что повлекло переход к следующему этапу – осмыслению новых вызовов и поиску стратегических решений (середина 2010-х – настоящее время).

В 2009–2010 отопительном сезоне в ЖКХ зафиксировали более 18,7 тысяч технологических нарушений и мелких аварий, по сравнению с прошлым годом рост составил 27%. В 2022 году, по информации Минстроя, каждый месяц в России происходило 6600 коммунальных аварий – по 220 в день. Из-за происшествий воду или отопление отключали в среднем на 9 часов 45 минут. В 2020 году в Минстрое утверждали, что изношены 60% коммунальных сетей, в Фонде содействия реформированию ЖКХ говорили о 70%. В 2022 году в стратегии развития строительной отрасли и ЖКХ от Минстроя говорилось, что каждый месяц в России происходит 6600 коммунальных аварий – это по 220 аварий в день. На апрель 2025 года в России более 950 тыс. км сетей водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения, из которых порядка 42% требуют замены или обновления [6].

На современном этапе новые и старые системные проблемы стали очевидными и обострились. Кризис в управлении многоквартирными домами

выражается в сохраняющемся низком уровне гражданской и экономической активности собственников, невзирая на законодательное закрепление их прав, что приводит к сохранению информационной асимметрии и зависимости от недобросовестных управляющих компаний. Низкая эффективность капитального ремонта проявляется в формальном характере региональных программ, которые не решают задачи комплексной модернизации изношенных технических систем, в то время как механизм кумулятивно-частичного финансирования в условиях высокого износа показывает ограниченную результативность. Проблема изношенности коммунальных сетей в инфраструктуре стала особенно острой, так как внутригородские и блок-сети продолжают оставаться зоной повышенного риска и хронического недофинансирования, а междугородние сети модернизируются в рамках госпрограмм. Цифровизация, как потенциальное решение, сталкивается с проблемами нормативного регулирования, сопротивлением традиционных игроков рынка и низкой цифровой грамотностью населения. Ситуация еще более усугубляется ярко выраженной региональной асимметрией, поскольку слаборазвитые в структурном отношении городские и сельские районы сталкиваются с катастрофической деградацией инфраструктуры из-за отсутствия экономических возможностей для ее обслуживания.

В своих изысканиях О.А. Родин отмечает, что с 2000-х годов жилищно-коммунальная политика развивалась от попыток экономической стабилизации и построения базовых институтов к поиску ответов на более сложные, системные вызовы. Несмотря на некоторые успехи, остаются нерешенными важные дисфункции – низкое качество управления МЦД, неэффективность механизмов долгосрочных расходов на модернизацию, региональные диспропорции и технологическое отставание. Современная государственная политика ищет новую парадигму, которая позволит перейти от комплексного несистемного ремонта к всесторонней модернизации отрасли на принципах «умного города», государственно-частного партнерства и повышенной ответственности всех участников системы, что является значимой проблемой для исследований в области региональной экономики и государственного управления [10].

На основе изучения системных проблем государственного управления жилищно-коммунальным хозяйством в России можно предложить следующие подходы к их решению.

С учетом институциональных изменений рекомендуется создание единой вертикально интегрированной системы управления жилищно-коммунальным

хозяйством с ясным распределением компетенций между уровнями власти, внедрение системы оценки качества услуг на основе единых стандартов, активное развитие государственно-частного партнерства с гарантиями для инвесторов.

В рамках финансовых инструментов предлагается ввести дифференцированные тарифы при сохранении социального обеспечения уязвимых слоев населения. Дополнить это планируется учреждением центральных фондов обновления коммунальной инфраструктуры и разработкой механизма льготного кредитования программ энергоэффективности.

Технологическая модернизация должна содержать внедрение интеллектуальных систем мониторинга и управления для коммунальной инфраструктуры, развитие централизованных систем отопления с использованием новейших технологий и создание единых распределительных центров для управления городским хозяйством.

В качестве актуального зарубежного опыта, по моему мнению, выступает китайская модель, где централизованное планирование развития строительства жилого фонда и коммунальной инфраструктуры успешно реализуется в рамках пятилетних планов. Китайский подход характеризуется активным применением «умных» технологий в государственном управлении, реализацией масштабных государственных программ модернизации, эффективным сочетанием государственного регулирования и рыночного воздействия в тарифной политике, комплексным подходом к развитию городской среды.

Особо следует отметить опыт Китая в осуществлении национальной программы «зеленые города», предполагающей создание энергосберегающих районов, внедрение раздельных систем сбора мусора, развитие «зеленой» включает в себя инфраструктуры и строительство экологически чистых систем водоснабжения [7]. Большой интерес представляет опыт Шанхая по цифровизации жилищно-коммунального хозяйства, где действует единая платформа «Smart Shanghai», используются системы прогнозного сервисного обслуживания инженерных сетей, мобильные приложения для управления услугами и цифровые двойники районов [12].

Китайский опыт демонстрирует продуктивность целостного подхода, объединяющего государственное планирование, технологические инновации и активное внедрение цифровых решений. Адаптация этой практики к российским реалиям с учетом региональных нюансов может способствовать созданию более продвинутой системы государственного управления жилищно-коммунальным

хозяйством, обеспечивающей устойчивое развитие городов и рост качества обслуживания.

Список используемых источников

1. Алексеева В.И. История института административной ответственности при осуществлении предпринимательской деятельности в сфере ЖКХ // Молодой ученый. 2023. № 25 (472). С. 151-153.
2. Ашинов Б.Ю. Жилищно-коммунальный комплекс в системе социокультурной институциональности // Вестник Майкопского государственного технологического университета. 2024. Т. 16. № 3. С. 93-101.
3. Власенко И.А. Функционирование жилищно-коммунального хозяйства городов Среднего Поволжья в 1960–1980-е гг // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. 2011. № 8. С. 144-150.
4. «Если трубы гнилые, ничего не изменится» Как Россию будут спасать от коммунальных катастроф и во сколько это обойдется? / LENTA.RU, 07.07.2022 [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RJYMy (дата обращения: 10.10.2025).
5. Жилищное строительство в СССР / Интернет-энциклопедия «РУВИКИ», 24.02.2023. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RJYhQ (дата обращения: 15.10.2025).
6. Катастрофа ЖКХ в России / Важные истории, 23.01.2024. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RJYpk (дата обращения: 17.10.2025).
7. Китай развивает «зеленые» города во имя построения экологической цивилизации / Китайская глобальная телевизионная сеть CGTN, 20.10.2022 [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RJZot (дата обращения: 20.10.2025).
8. Моргенштерн А.В. История появления и преобразования ЖКХ в России // Вестник магистратуры. 2022. № 11-5 (134). С. 87-89.
9. Основные этапы становления и развития жилищно-коммунального хозяйства России / СПК ЖКХ, 04.05.2025 [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RJZv7 (дата обращения: 01.10.2025).
10. Родин О.А. Оценка эффективности и методы оптимизации механизмов управления ЖКХ в муниципалитетах // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2024. № 5-3 (92). С. 236-239.
11. Чисто символически. Эксперты сравнили плату за коммуналку в СССР и сейчас / AIF.RU, 12.06.2024 [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RJa38 (дата обращения: 05.10.2025).

12. Шанхай ускоряет развитие умного города / PRC.today, 10.12.2020 [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RJa6G (дата обращения: 21.10.2025).

УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

ОЦЕНКА ЦИФРОВОЙ ЗРЕЛОСТИ СТРАТЕГИЙ РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ УФО РОССИИ

Арбузова Т.А. – к.э.н., доцент, ФГАОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет»

Елохов А.М. – к.э.н., доцент, ФГАОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет»

Аннотация

В статье представлены результаты исследования цифровой зрелости стратегий развития регионов уральского федерального округа России. Рассматриваются отражение задач цифровой трансформации в разделах региональных стратегий, коллаборация экономического и цифрового развития данных регионов. Особое внимание уделяется цифровым позиционным референциям в связи с плановыми индексами цифровой зрелости рассматриваемых регионов.

Современные геоэкономические и геополитические метаморфозы актуализируют задачу пересмотра и модернизации содержания региональных стратегий развития в России. Детерминантой изменений становится не столько изживание экспортно-сырьевой модели экономики, доминирующей в 67 % субъектов России [3], но экспансия «собственных производств и поиска собственных решений в различных отраслях промышленности с использованием ключевых прорывных технологий, формируемых четвертой промышленной революцией» [4]. По мнению исследователей «техно-цифровая среда просто переходит в разряд ключевых сфер, но занимает определяющее положение» [2].

В регионах России широкомасштабно осуществляется цифровая трансформация, т. е. перевод процессов в электронный формат. В целях реализации указа Президента России № 474 от 21.07.2020г. были актуализированы стратегии развития регионов для обеспечения влияния цифровой трансформации на экономику. Ряд исследователей подчёркивают, что «и «цифра», и стратегия ─ ценные и полезные инструменты, но они нужны не сами по себе, не для галочки; они подчинены общим задачам улучшения качества жизни в нашей стране» [12]. В распоряжении Правительства России от 22 октября 2021 г. N 2998-р. определена цель цифровой трансформации: «социально-экономическое развитие России, выраженное в росте реальных доходов и повышении покупательной способности граждан, повышение инвестиционной привлекательности государства,

обеспечение национальной безопасности и личной безопасности российских граждан» [9].

Нормативная преюдициальность симбиоза цифрового, социального и экономического развития (далее СЭР) предусматривает, что внедрение цифровых технологий должно отражаться в региональных стратегиях социального и экономического развития. Поэтому рассмотрение степени коллаборации цифровизации и СЭР в регионах, которое, по исследованию отечественных публикаций, не нашло достаточного отражения в научной полемике, релевантно цели настоящей работы. В качестве нормативно-правовой и методологической основы исследования приняты стандартные положения разработок Минэкономразвития РФ по формированию региональной стратегии СЭР и Минцифры РФ по проектированию стратегических установок в сфере цифровой трансформации и методологии определения показателей цифровой зрелости регионов.

Рассмотрим корреляцию индекса цифровой конкурентоспособности и ВРП на душу населения в регионах Уральского федерального округа (далее УФО) (табл. 1). УФО – ведущий промышленный макрорегион России, обеспечивающий до 50 % промышленного экспорта страны [10].

Табл. 1

Позиционирование регионов УФО по темпам экономического и цифрового роста

Регионы УФО	Темп роста ВРП на душу населения		Индекс цифровой конкурентоспособности	
	высокий	низкий	высокий	низкий
Курганская обл.	+	–	–	+
Свердловская обл.	+	–	+	–
Тюменская обл.	–	+	+	–
Челябинская обл.	+	–	+	–
Ханты-Мансийский АО	+	–	+	–
Ямало-Ненецкий АО	+	–	+	–
Всего	5(83,3%)	1(16,7%)	5(83,3%)	1(16,7%)

Примечание: «+» ─ соответствие критерию; «–» – несоответствие критерию.

Источник: рассчитано авторами на основе [5]

Максимальное совпадение цифрового и экономического развития регионов УФО позволяет выдвинуть гипотезу о полноте отражения процессов цифровой трансформации, как национальной цели, в стратегических документах анализируемых регионов в соответствии с нормативными требованиями. Так в ст.

32 закона 172–ФЗ, указано, что региональная стратегия должны коррелировать «с приоритетами и целями социально-экономического развития Российской Федерации» [7]. В пункте 3 рекомендаций Минэкономразвития РФ записано, что «при определении экономико-социальных конкурентных преимуществ и перспектив развития региона следует учитывать приоритеты, цели и задачи федерального уровня» [8].

Для проверки выдвинутой гипотезы оценим степень отражения задач цифровой трансформации в стратегиях развития регионов УФО России (табл. 2).

Табл. 2

Доля цифровой информации в стратегиях развития регионов УФО, %

Регион УФО	Раздел стратегии развития региона					Среднее значение
	анализ ситуации	главные цели	задачи развития	пути развития	цифровой раздел	
в среднем по УФО	33,3	16,7	58,3	66,7	75,0	50,0
по регионам УФО						
Курганская обл.	50,0	0,0	0,0	0,0	50,0	20,0
Свердловская обл.	0,0	0,0	0,0	50,0	0,0	10,0
Тюменская обл.	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Челябинская обл.	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0	60,0
Ханты-Мансийский АО	0,0	0,0	50,0	100,0	100,0	50,0
Ямало-Ненецкий АО	50,0	0,0	100,0	50,0	100,0	60,0

Источник: составлено авторами по стратегиям развития регионов УФО [11]

Анализ табл. 2 показал, что в регионах УФО проведена актуализация стратегий развития с учетом требований задач цифровой модернизации. Тем не менее требования цифровых преобразований в разделах региональных стратегий отражены неполно: в формулировке стратегических целей на 16,7%, анализе ситуации на 33,3%, стратегических задачах на 58,3%, в стратегических направлениях (путях развития) на 66,7%, и в виде отдельного раздела на 75,0%. Полно (100,0%) цифровая трансформация отражена в стратегии развития Тюменской области, а в целом по УФО только на 50,0%. В итоге можно констатировать несбалансированность цифрового наполнения разделов региональных стратегий развития в УФО.

Данные табл. 2 позволяют разделить регионы УФО на группы, имеющие высокий (100,0–70,0%), средний (60,0–40,0%), низкий (30,0–0,0%) уровни наполнения стратегий развития информацией о цифровой трансформации. Классификация позволяет дифференцировать рекомендации для более полного отражения целей цифровой трансформации в разделах стратегий развития регионов УФО (табл. 3).

Табл. 3

Цифровые позиционные референции для стратегий регионов УФО

Регион УФО	Рекомендации по уровням цифрового наполнения разделов стратегии
высокий уровень: актуализация цифровых положений по разделам стратегии	
Тюменская обл.	Актуализировать содержание разделов стратегии с учетом задач достижения цифровой зрелости, например, цифровых месторождений, цифровизации транспорта, внедрения робототехники, аккумулировать направления цифровизации в разделе «Достижение цифровой зрелости экономики».
средний уровень: цифровые дополнения в разделы стратегии	
Челябинская обл.	Отразить в аналитическом и целевом разделах стратегии положения по цифровой трансформации; акцентировать внимание на цифровизации здравоохранения и общественного транспорта, металлургии и машиностроения, ввести раздел «Достижение цифровой зрелости экономики».
ХМАО	Дополнить цифровой спецификой аналитический и целевой разделы, детализировать задачи развития округа с учетом цифровой зрелости экономики, например, цифровое месторождение, технологии «умного городского хозяйства», электронного правительства, переименовать раздел «Внедрение ИКТ» в раздел «Достижение цифровой зрелости экономики».
ЯНАО	Наполнить целевой раздел цифровой спецификой, специфицировать направления развития мерами по нарастанию цифровой зрелости экономики, например, цифровое месторождение, здравоохранение, образование, сформировать особый раздел «Достижение цифровой зрелости экономики».
низкий уровень: пересмотр стратегии с учетом целей цифровой трансформации	
Курганская обл.	Пересмотреть разделы стратегии развития с позиций обеспечения цифровой зрелости экономики, переименовать раздел «Развитие инфраструктуры и связи» в раздел «Достижение цифровой зрелости экономики», предусматривающий внедрение технологий: умного земледелия, автоматизированных систем агропредприятий, роботизированная сельхозтехника, прогнозирование и аналитика на основе больших данных, ускорить цифровизацию отраслей здравоохранения и образования.
Свердловская обл.	Реформировать разделы стратегии развития с позиций обеспечения цифровой зрелости экономики, для этого выделить аккумулирующий раздел, рассматривать цифровые технологии в качестве важного средства достижения поставленной задачи в сферах образования, городского хозяйства, общественного транспорта, государственного управления.

Источник: разработано авторами

Факты, указанные в таблицах 1–3, позволяют констатировать актуальность исследования направленности стратегий развития регионов УФО на достижение уровня цифровой зрелости экономики. Для того рассмотрим структуру планового индекса цифровой зрелости регионов УФО на 2024 год (табл. 4). По всем субиндексам среднего планового индекса цифровой зрелости, кроме показателей по сфере общественного транспорта, УФО занимает позицию ниже средней по России. Наибольшее плановое отставание заложено в стратегиях цифровой трансформации Свердловской и Тюменской областей.

Табл. 4

Индексы цифровой зрелости регионов УФО России, 2024

Регион УФО	1	2	3	4	5	ИЦЗ	Р
УФО в среднем	54,8	40,8	48,1	60,9	52,3	51,4	
Курганская обл.	49,6	19,0	60,7	80,0	68,3	55,5	2
Свердловская обл.	72,6	32,0	17,1	33,3	33,0	37,6	5
Тюменская обл.	43,0	32,0	27,4	32,0	45,5	36,0	6
Челябинская обл.	46,4	55,0	53,1	46,7	61,3	52,5	4
Ханты-Мансийский АО	93,8	78,0	59,3	80,0	51,7	72,5	1
Ямало-Ненецкий АО	23,8	28,6	70,9	93,3	53,8	54,1	3
Россия в среднем	53,1	54,2	50,2	56,6	57,7	54,4	

Примечание. Субиндексы цифровой зрелости: 1. Здравоохранение, 2. Образование, 3. Городское хозяйство, 4. Общественный транспорт, 5. Государственное управление, 6. ИЦЗ – индекс цифровой зрелости, 7. Р – рейтинг регионов УФО.

Источник: рассчитано авторами на основе [1]

Курганская, Челябинская области, ХМАО-Югра и ЯНАО, опираясь на наработанный цифровой потенциал, планируют достичь более высокого уровня цифровой зрелости экономики. Для координации работы по интенсификации процессов цифровой зрелости, актуальной для всех регионов страны, в указе Президента России от 07.05.2024 г. № 309 акцентировано внимание на необходимости «достижения к 2030 году «цифровой зрелости» государственного и муниципального управления, ключевых отраслей экономики и социальной сферы» [6].

Список используемых источников

1. Абрамов В.И., Андреев В.Д. Анализ стратегий цифровой трансформации регионов России в контексте достижения национальных целей // Вопросы государственного и муниципального управления. 2023. №.1. С. 89-119.

2. Костоломова М.В. Четвёртая промышленная революция: противоречия новой социальной реальности и её техно-цифровая безопасность //Наука. Культура. Общество. 2021. Т. 27. № 4. С. 30-43.

3. Курникова М.В. Нижегородов А.В. Многокритериальная методика оценки потенциальных приоритетов региональной структурной политики в условиях новой индустриализации // Вестник Пермского университета. Серия «Экономика». 2025. Т. 20. № 3. С. 288-309.

4. Ленчук Е.Б. Технологическая модернизация как основа антисанкционной политики // Проблемы прогнозирования. 2023. № 4 (199). С. 54-66.

5. Миролюбова Т.В., Радионова М.В. Цифровая конкурентоспособность региональной экономики // Вестник Пермского университета. Серия «Экономика». 2025. Т. 20. № 3. С. 310-326.

6. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года: Указ Президента России от 07.05.2024 г. № 309 / Официальный интернет-портал правовой информации. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3PtHbr (дата обращения: 08.10. 2025).

7. О стратегическом планировании в Российской Федерации: Федеральный закон от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ / Российская газета. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3PtHxb (дата обращения: 07.10.2025).

8. Об утверждении Методических рекомендаций по разработке и корректировке стратегии социально-экономического развития субъекта Российской Федерации и плана мероприятий по ее реализации (с изменениями на 28 июня 2024 года): Приказ Минэкономразвития России от 23 марта 2017 года № 132 / Министерство экономического развития Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3PtJ4z (дата обращения: 07.10.2025).

9. Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации государственного управления: Распоряжение Правительства РФ от 22 октября 2021 г. N 2998-р / Правительство России: официальный сайт. [Электронный ресурс]. URL: http://government.ru/docs/43640/ (дата обращения: 01.10.2025).

10. Регионы России. Социально-экономические показатели / Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3PtJNe (дата обращения: 05.10.2025).

11. Стратегии социально-экономического развития субъектов Российской Федерации / Министерство экономического развития Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3PtJUU (дата обращения: 08.10.2025).

12. Стратегия цифровой трансформации: написать, чтобы выполнить / под ред. Е. Г. Потаповой, П. М. Потеева, М. С. Шклярук. М.: РАНХиГС, 2021. 181 с.

ФИРМА КАК СЛОЖНАЯ СИСТЕМА: КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ПЕРЕОСМЫСЛЕНИЯ

Бирюков Е.В. – к.э.н, доцент, ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»

Аннотация

В статье рассмотрена альтернативные подходы к анализу фирмы как сложной системы. Показаны особенности концептуального пересмотра представлений о природе фирме. Предложенный подход, фокусируясь на создаваемой фирмой добавленной стоимости, служит ориентиром построения конкурентоспособных бизнес-моделей с учётом новых вызовов.

Введение

В условиях радикальной трансформации современной экономики роль фирмы как фундаментальной единицы организации экономической деятельности существенно меняется. Происходящие изменения бросают вызов традиционному пониманию природы и механизмов функционирования фирм, а также теории, проливающей свет на их существование, поведение и эффективность [3; 4; 8; 9]. Возникшая современная волна переосмысления сложившихся теорий фирмы характеризуется усилением интереса к рассмотрению её цели как концептуального основания описания сложной системной взаимозависимости фирмы и общества. Поиски адекватных усложняющейся экономической реальности теоретических основ изучения фирмы как сложной эволюционирующейся системы приводят к тому, что современные её теории представляет собой широкий, неоднородный ландшафт с множеством теоретических описаний, представленных разными точками зрения, имеющими разное происхождение, по-разному концептуализирующими фирму и рассматривающими разные аспекты фирмы. В результате сегодня не существует четкого консенсуса по основным вопросам. В связи с этим используются эклектичные кластеры подходов, основанные на их дисциплинарной принадлежности и конкретных вопросах, которые они исследуют.

В настоящее время разработка концептуальных представлений о природе фирмы и цели бизнеса часто происходит с помощью мультидисциплинарного подхода с привлечением идей экономики, философии, социологии, психологии и права. Однако возросший научный интерес к изучению фирмы сопровождается получением фрагментарных и ограниченных результатов [4; 8]. В связи с этим важным является прояснение особенностей концептуальных описаний фирмы и разработка адекватного реалиям исследовательского подхода к её изучению.

Методология исследования

Поиск удовлетворительных исследовательских подходов к изучению фирмы предлагает познания процессов формирования и трансформации относительно устойчивых внутренних и внешних деловых связей, в рамках которых осуществляются бизнес-теории, а также связана со своеобразием трансформации индустриальной экономики в постиндустриальную экономику. Парадигмальные особенности экономических теорий сложились в ходе маржиналистской революции, в рамках которой утвердилось представление о том, что субъекты экономики руководствуются частными экономическими интересами [2].

В современном экономическом мейнстриме используются различные версии «ценностно-нейтрального» институционального подхода. Так, в рамках статической версии неоинституциональной теории, основы которой коренятся в размышлениях лауреатов Нобелевской премии по экономике Р. Коуза (1937 г.), О. Уильямсона (1975 г.) и О. Харта (1995 г.), фирма рассматривается как «структура управления» с набором дополнительных атрибутов – наличием трудовых договоров, управленческой иерархии, концентрацией прав принятия решений над производственными активами, а также использованием относительно «мягких» стимулов и неявного контрактного права для регулирования транзакций. С этой точки зрения фирма рассматривается как способ распределения ресурсов, отличающийся от распределения ресурсов посредством рыночных цен и контрактов. Кроме того, широкое распространение получили представления о фирмах как специализированных совокупностях разнородных ресурсов. В эволюционной версии неоинституциональной теории подчеркивается природа фирм как основанных на знаниях и обучающихся субъектах [2].

Неортодоксальная школа экономической мысли исходит из необходимости использования ценностно-институционального подхода к анализу фирмы и её цели, акцентирую внимание на важность изучении сложной системы устойчивых взаимодействия фирмы и общества. В этой логике известный институциональный

экономист Дж. Ходжсон рассматривает институт фирмы как «форум близкого, продолжающегося и интенсивного межличностного взаимодействия, который будет поддерживать относительно мощную моральную среду, способствующую большей производительности» [7].

Получившие сегодня значительное распространение концепция корпоративной социальной ответственности (КСО) и теория заинтересованных сторон могут рассматриваться как своеобразные версии неортодоксального институционализма, поскольку общей концептуальной основной их разработки является этический подход и понимание важности для фирмы создания стоимости не с точки зрения краткосрочной финансовой доходности, а скорее с точки зрения долгосрочного её процветания. Это процветание имеет важные неэкономические и действительно моральные аспекты [4; 9].

Сложившиеся альтернативные подходы к анализу фирмы и её цели остаются фрагментарными, поскольку они основываются на эгоистичной трактовке экономических ценностей и интересов субъектов экономики, что приводит к созданию экзогенных теоретических интерпретаций. Необходимо признать, что субъекты являются носителями индивидуальных и общих элементов экономической культуры и экономических ценностей, что позволяет изучать эндогенные механизмы построения системы внутренних и внешних связей фирмы [2].

Результаты и их обсуждение

В настоящее время мейнстримный подход, основанный на «ценностно-нейтральной» трактовке природы фирмы и максимизации прибыли как цели бизнеса, подвергается все большей критике, поскольку он противоречит целям устойчивого развития и происходящим переменам в регулируемой государством деловой среде. Сегодня часто организации идут на компромисс и преследуют двойную цель, которая соответствует двум разным логикам – финансовой и социальной. Одновременное стремление к обеим логикам приводит к сложностям согласования процессов управления организацией и сотрудниками. Возникающий в результате конфликт между финансовыми и социальными целями варьируется в зависимости от специфики социальных и финансовых целей, долгосрочного характера целевого горизонта, социальных взглядов менеджеров и особенностей их фокусирования на социальных и финансовых целях и, в лучшем случае умеренно сильных, стимулов для членов организации [4].

Неортодоксальные экономисты подчеркивают, что изучение природы фирмы и процесса создания стоимости требует возврата к самым корням капитализма. В связи с этим важным является переосмысление природы бизнеса в мире, в котором существуют большие изменения в деловых отношениях. В результате возникают фундаментальные проблемы, связанные с решением «проблемы этики капитализма» и проблемы традиционного управленческого мышления [8].

Следует отметить, что пересмотр концептуальных представлений о природе фирмы и её цели в рамках неортодоксального институционализма происходил в три этапа: начиная с первоначальной общей причины существования организации, переходя к смыслу существования, выходящему за рамки краткосрочной максимизации прибыли, и завершаясь созданием просоциальной ценности в корпоративной среде. Это переосмысление берёт своё начало в практике, поскольку устоявшиеся процессы принятия решений и модели мышления всё чаще оказываются не соответствующими своему назначению в результате изменения условий внешней среды. Сегодня доминирующим в зарубежных исследованиях становится понимание того, что цель фирмы описывает смысл её существования, формулируя задачу, выходящую за рамки чистой краткосрочной максимизации прибыли и направленную на создание ценности и вклад в благосостояние общества и планеты. В связи с этим цель фирмы выступает как заявление о моральном ответе на её широкие обязательства, а не просто безнравственный план использования коммерческих возможностей [3].

Сегодня руководители организаций все чаще ищут новые подходы к управлению бизнесом, которые помогут им согласовать традиционные корпоративные цели с требованиями устойчивого развития и социальной ориентацией. Формулирование корпоративной цели и осмысление собственного вклада в общее благо помогают сориентироваться в решении проблем ESG-трансформации. Кроме того, корпоративная цель и возникающее в результате этого чувство смысла экономической деятельности помогают раскрыть потенциал в области мотивации сотрудников, инновационной деятельности и управления репутацией. Это придаёт смысл как усилиям по обеспечению устойчивого развития, так и работе в целом [5; 6].

В настоящее время от компаний всё чаще требуется вносить вклад в решение социальных и экологических проблем, выполняя обязательства перед заинтересованными сторонами, иначе возникает риск потери легитимности. Современные подходы к анализу цели фирмы исходят из того, что они должны

играть активную роль в обществе и действовать как добропорядочные корпоративные граждане. Во многих случаях концепция цели фирмы, таким образом, операционально связана с концепцией корпоративной социальной ответственностью (КСО). Но важно учитывать, что инвестиции в КСО обычно растут и падают вместе с изменениями в экономической ситуации, поскольку компании обычно воспринимают КСО как несущественную сферу в периоды кризиса. Создание основной ценности в компаниях часто оторвано от требований КСО, а это означает, что такие мероприятия КСО, как благотворительные пожертвования, обучение сотрудников, экологические сертификаты или благотворительные мероприятия, не являются частью общей концепции, заложенной в общекорпоративную стратегию устойчивого развития [1; 9].

Происходящий пересмотр представлений о природе и цели фирмы создаёт предпосылки для выхода новый уровень разработки её теории на основе использования подхода, учитывающего двойственный характер экономических мотивов и интересов субъектов. Данный подход позволяет содержательно изучать процессы успешного конкурентоспособного развития фирмы, которые предполагают конструирование адекватных меняющимся реалиям внутренних и внешних бизнес-связей, выступающих относительно устойчивыми, когда возникают на базе ценностного компромисса и признаются всеми заинтересованными сторонами как достаточно справедливые и взаимовыгодные.

Сегодня под влиянием традиционной трактовки цели бизнеса сложилась странная когнитивная ситуация. С одной стороны, общепризнанным является представление о том, что центральным макропоказателем национальной экономики выступает величина валового внутреннего продукта (ВВП), выражающая сумму всех произведенных в организациях добавленных стоимостей. С другой стороны, микроэкономическим показателем, выражающим цель бизнеса, рассматривается прибыль, а показатель «добавленная стоимость» трактуется как второстепенный. Важно учитывать, что прибыль является одним из ключевых элементов добавленной стоимости, последняя выступает источником формирования дохода собственников и инвесторов, работников и государства. Для успешного ведения бизнеса важно построение устойчивых связей с потребителями, поставщиками, партнёрами и всеми другими сторонами на основе баланса интересов. Поэтому целью фирмы является создание добавленной стоимости, характеризующей её вклад в производство ВВП, путём рационального использования ресурсов и на основе формирования баланса интересов всех стейкхолдеров.

Предлагаемый подход способствует изучению эндогенных механизмов устойчивого развития фирмы как многоуровневого системного образования. В качестве его важнейших составляющих выступают следующие блоки: ценностно-нормативное ядро системы (цель, которая характеризует ориентир бизнес-деятельности и базовые ценности), а также маркетинговый механизм; механизм взаимодействия с поставщиками, партнерами и другими внешними сторонами; производственно-экономический механизм, финансово-экономический механизм и мониторинговый механизм.

В современной взаимосвязанной глобальной экономике фирмы редко выполняют все виды деятельности независимо друг от друга; вместо этого они часто участвуют в более широких цепочках поставок. Предлагаемый подход к анализу природы и цели фирмы способствует развитию идей концепции цепочки создания стоимости, предложенной бизнес-теоретиком М. Портером, которая связана с изучением происходящих внутри и за пределами фирмы процессов, направленных на повышение её рыночной конкурентоспособности [10]. В рассмотренном подходе акцентируется внимание на выявление конкретных видов деятельности, которые способствуют росту производства добавленной стоимости организации исходя из разделения их на основные виды деятельности, включая логистику, операционную деятельность, продажи и маркетинг, а также обслуживание и вспомогательные виды деятельности, такие как закупки, разработка технологий, человеческие ресурсы и инфраструктура. При этом сегодня важным для организаций становится адаптация своих цепочек создания добавленной стоимости с учётом особенностей современных трендов цифровой и ESG-трансформации бизнес-среды.

Важно учитывать, что при наличии значительных расхождений в концептуальных подходах к анализу фирмы существует некоторый консенсус относительно особой роли технологии как решающего фактора, определяющего границы фирмы, ее функционирование и эффективное управление. Сегодня в свете растущего влияния цифровых технологий на экономику актуальным становится использования теории фирмы как сложной системы деловых внутренних и внешних связей в качестве общего термина и интерпретативной линзы для познания механизмов, которые связывают изменения в цифровизации с изменениями в бизнес-деятельности организаций. Многогранное воздействие, которое цифровизация оказывает на множество различных бизнес-практик, проявляется в изменениях механизмов формирования корпоративных

(конкурентных) преимуществ, масштаба, объема и границ фирмы и её внутренней архитектуры.

Само существование фирмы, производство стоимости и маркетинг создаваемых продуктов и услуг, а также взаимодействие с различными целевыми сегментами предполагает получение и передачу информации внутри фирмы и во внешнюю среду. В дополнение к неявной коммуникации, встроенной в организационную культуру и повседневное поведение, важное значение приобретает явная коммуникация, ориентированная на различные сегменты общества. Степень этого общения зависит от уровня понимания руководством компании социально-экономических триггеров, влияющих на решения целевой аудиторией. Задача заключается в эффективном управлении этой коммуникационной деятельностью, отличая те, которые способствуют долгосрочному успеху, от тех, которые ориентированы лишь на краткосрочную прибыль.

В условиях цифровизации экономики происходят кардинальные изменения в бизнес-среде и во всех основных компонентов бизнес-моделей организаций. Цифровизация открывает возможности для инноваций и экспериментов и, таким образом, позволяет (новым и существующим) фирмам разработать широкий спектр новых бизнес-моделей, которые предполагают иную логику создания добавленной стоимости. При этом ключевым фактором обеспечения устойчивого конкурентоспособного развития становится переход от использования подрывных технологий к созданию подрывных бизнес-моделей. Цифровизация создала возможность для радикально разных подходов к выполнению одной и той же «работы, которую необходимо выполнить», используя другую базу активов и/или метод монетизации, чтобы лучше удовлетворять критериям покупки клиентов с меньшими затратами. Появление цифровых технологий для регулирования сотрудничества и участия, использование цифровых платформ для координации деятельности, а также широкая доступность мобильных устройств, заставляют учитывать, что границы фирм и корпоративная иерархия претерпевают радикальные изменения. Цифровая трансформация «вынуждает» малые, средние и крупные предприятия разрабатывать гибкие организационные модели, которые позволяют постоянно адаптироваться к усложняющейся деловой среде.

Заключение

Парадигмальные перемены в условиях бизнес-деятельности организаций вызвали появление новой волны переосмысления подходов к разработке теории

фирмы как фундаментальной основы анализа механизмов устойчивого конкурентоспособного развития бизнеса. Происходящий сегодня концептуальный пересмотр представлений о природе фирмы и её цели, обусловленный потребностью перехода организаций на траекторию устойчивого развития, связан с необходимостью отказа от упрощённой трактовки фирмы с позиции интересов собственников и инвесторов и анализа процессов формирования устойчивых конкурентных преимуществ с позиции приоритета интересов общества, баланса интересов всех стейкхолдеров.

Предложенная перспектива способствует преодолению ограниченности разрабатываемых подходов к познанию феномена фирмы. Она сфокусирована на создание фирмой добавленной стоимости, характеризующей её вклад в производство ВВП, и служит ориентиром построения конкурентоспособных бизнес-моделей с учётом того, что цифровая постиндустриальная эпоха позволила создать бизнес-ландшафт, качественно отличающийся от индустриальной эпохи, которую она сменила.

Список используемых источников

1. Благов Ю.Е. ESG: трансформация интерпретаций // Российский журнал менеджмента. 2024. № 2 (22). С. 289-301.

2. Бирюков Е.В. Теории современного предприятия: новые направления развития // Экономическое возрождение России. 2022. № 4 (74). С. 121-131.

3. Brosch N. Corporate purpose: From a ‘Tower of Babel’ phenomenon towards construct clarity // Journal of Business and Economics. 2023. Vol. 93. P. 567-595.

4. Busch T., Barnett M. L., Burritt R. L., Cashoren B. W., Freeman R. E., Henriques I., Husted B. W., Panwar R., Pinkse J., Schaltegger S. Moving beyond the business case: How to make corporate sustainability work // Business Strategy and the Environment. 2024. Vol. 33. No. 2. P. 776-787.

5. Cooke F. L. From Strategic HRM to Sustainable HRM? Exploring a Common Good Approach Through a Critical Reflection on Existing Literature // Human Resource Management. 2025. Vol. 64. No.5. P. 1381-1399.

6. Eccles R. G., Lee L-E., Stroehle J.C. The social origins of ESG: an analysis of Innovest and KLD // Organization & Environment. 2019. Vol. 33. No. 4. P. 575-596.

7. Hodgson G. M. From pleasure machines to moral communities: An evolutionary economics without homo economicus. Chicago, University of Chicago Press. 2013, 305 p.

8. Mayer C. The future of the corporation and the economics of purpose // Journal of Management Studies. 2021. Vol. 58. No. 3. P. 887-901.

9. Munro V. CSR for purpose, shared value and deep transformation. Bingley: Emerald Publishing Limited, 2020. 241 p.

10. Porter M. E., Kramer M. R. Creating shared value // Managing Sustainable Business. Berlin/Heidelberg, Germany: Springer, 2019. P. 323-346.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИЙ В СФЕРЕ АУТСОРСИНГА УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ

Борисенко Я.М. – к.э.н., доцент, ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

Аннотация

В данной статье рассматриваются основные тенденции развития сферы аутсорсинга управления знаниями как в России, так и в мире. Какие именно инновации в будущем можно ожидать в данном секторе, и какие результаты их внедрения будут эффективными для предприятий всех отраслей.

Объем мирового рынка аутсорсинга управления знаниями (англ. аббревиатура – KPO, Knowledge Process Outsourcing) в 2025 году составил 125,85 млрд долларов США, а к 2034 году, как ожидается, достигнет примерно 399,67 млрд долларов США при среднегодовом темпе роста 13,70 % в период с 2025 по 2034 год [7].

Рост сегмента услуг в области аналитики и маркетинговых исследований достигнет 125,7 млрд долларов США к 2030 году при среднегодовом темпе роста 16,8 %. А сегмент услуг в области инжиниринга и проектирования также будет расти со среднегодовым темпом 17,7 % в течение анализируемого периода [7].

В России тоже наблюдается рост сектора аутсорсинга управления знаниями**.** В 2024 году оборот российского рынка IT-аутсорсинга составил 262 млрд рублей [4]. Среднегодовой рост по сравнению с предыдущим периодом (2023–2024 гг.) достиг 24 %.

В 2023 году рынок аутсорсинга бухгалтерских и налоговых функций превысил 390 млрд рублей, что на 15,9 % больше, чем в 2023 году. Что касается рынка HR-аутсорсинга, то в 2025 году он вырос на 18 % [5].

Также нужно отметить, что сейчас около 45 % средних и крупных компаний в России уже используют формат RPO (Recruitment Process Outsourcing) — передачи процесса подбора персонала внешнему подрядчику. Такой метод позволяет снизить расходы на подбор персонала до 20–25 %.

Рынок IT-аутсорсинга показывает прирост порядка 20–22% в год [4]. Все больше российских компаний стремятся сократить внутренние издержки на инфраструктуру и IT-отделы, передавая обслуживание на сторону.

Рынок услуг аутсорсинга управления знаниями стал неотъемлемой частью предприятий различных отраслей, предоставляя эффективные и масштабные решения, которые оптимизируют сложные операции, обеспечивают соблюдение нормативных требований и способствуют долгосрочному стратегическому росту. [1].

Рост рынка аутсорсинга в России происходит благодаря сразу нескольким взаимосвязанным факторам:

1. Кадровый дефицит. Особенно остро он ощущается в области бухгалтерии, кадрового делопроизводства и IT. По данным исследования hh.ru, в 2024 году на одну вакансию бухгалтера приходилось менее одного резюме в большинстве регионов, а в сфере информационных технологий сохраняется высокий уровень конкуренции за специалистов даже среди крупных работодателей. Это вынуждает компании передавать часть функций аутсорсинговым провайдерам, чтобы не снижать качество бизнес-процессов.

2. Рост затрат. Повышение ключевой ставки, колебания курса рубля и рост операционных расходов заставляют бизнес искать эффективные модели оптимизации. KPO позволяет сократить затраты на содержание сотрудников отделов и снизить расходы на обучение персонала [2].

Процесс управления знаниями становится важнейшим инструментом принятия стратегических решений на предприятиях всех отраслей. К KPO обращаются компании с целью экономии финансовых и материальных средств, а также для качественного выполнения внутренних задач [3].

С учетом трансформационных процессов в экономике и появления инноваций в разных отраслях, сфера аутсорсинга управления знаниями тоже нуждается в применении новых технологий. Особенно нужно учитывать процессы цифровизации экономики и появление искусственного интеллекта. А все более усложняющиеся технологические условия в мире увеличивают спрос на наукоемкие процессы. Но не у каждой организации есть ресурсы и время для их

выполнения собственными силами. Поэтому целесообразнее прибегать к аутсорсингу управления знаниями.

Отрасль KPO может являться внешним поставщиком человеческих ресурсов, которые обладают специфическими знаниями, практическим опытом и технологиями в разных областях для предоставления качественных и экономически эффективных управленческих решений.

Аутсорсинг управления знаниями развивается быстрыми темпами как во всем мире, так и в Росси. И в быстроменяющихся макро и микро условиях функционирования предприятий требуется применение новых технологий. Можно отметить следующие основные тенденции и инновации, которые определят будущее отрасли аутсорсинга управления знаниями:

1. Применение искусственного интеллекта, цифровая трансформация и автоматизация.

Данное нововведение представлено внедрением различных цифровых технологий и инструментов, таких как: облачные вычисления, искусственный интеллект, Big data и интернет вещей.

Искусственный интеллект в сфере KPO может способствовать сокращению сроков выполнения заказов, а также повысить эффективность работы предприятия в целом. В сфере аутсорсинга управления знаниями ИИ будет играть большую роль, так как упростит многие процессы и снизит трудоемкость управления предприятием. Организации смогут с помощью ИИ анализировать большие объемы данных и использовать их для принятия более эффективных управленческих решений.

Для поставщиков KPO применение этих методов позволит более эффективно взаимодействовать со своими клиентами, автоматизирует некоторые рутинные и повторяющиеся задачи, повысит качество и эффективность выработки стратегических решений.

Например, применение искусственного интеллекта может помочь проанализировать большой объем данных, получить аналитическую информацию, выработать рекомендации, а также создать отчеты для клиента. А блокчейн поможет обеспечить безопасность и прозрачность транзакций с клиентами.

2. Модели удаленной и гибкой работы.

Особенно актуально для отрасли KPO, когда все большую популярность приобретает удаленная форма работы. Зачастую клиенты и поставщики KPO могут

находиться в любой точке мира и осуществляют свою деятельность с любого электронного устройства.

Удаленные формы работы позволяют поставщикам KPO получить доступ к более широкому и разнообразному выбору специалистов, снизить операционные затраты, а также риски.

Например, поставщик услуг KPO может нанять и управлять командой экспертов из разных стран и часовых поясов, которые смогут работать над проектом клиента, используя онлайн-платформы. Аналогичным образом, поставщик KPO может предложить своим сотрудникам возможность работать из дома, в коворкинге или в других местах при условии соблюдения сроков и стандартов качества.

3. Сотрудничество и совместное проектирование процессов.

Отрасль KPO переходит от транзакционных и иерархических отношений к сотрудничеству клиентов с поставщиками услуг. Формируется тенденция, что поставщики услуг KPO становятся стратегическими партнерами и консультантами для своих потребителей. Такое сотрудничество позволяет клиентам и поставщикам услуг использовать сильные стороны друг друга, разделять риски и результат.

Например, поставщик KPO может работать с клиентом над совместным проектированием и разработкой нового продукта или услуги, используя совокупные знания, навыки и ресурсы. И другой вариант: поставщик KPO может сотрудничать с другими поставщиками или заинтересованными сторонами, чтобы предложить клиенту комплексное и интегрированное решение.

4. Аутсорсинг SMM.

Аутсорсинг SMM может стать ключевым фактором для компаний всех размеров. Данный вид дает доступ к современным инструментам и технологиям, которыми могут не обладать собственники бизнеса или не иметь для этого качественных специалистов. Вынесение функций SMM на аутсорсинг дает возможность применять передовые цифровые инструменты и технологии.

Таким образом, используя эту возможность, предприятия могут получить серьезное конкурентное преимущество без больших затрат на собственную инфраструктуру, повысить эффективность SMM-кампаний и оптимизировать их для достижения наилучших результатов.

Ключевые факторы роста рынка KPO заключаются во всерастущей потребности компаний в принятии экономически эффективных решений, получению доступа к квалифицированным кадрам и увеличивающейся сложности

бизнес-процессов. KPO может вынести на сторонние ресурсы проведение НИОКР, анализ данных, юридические услуги и финансовый анализ, что поможет, играя повысить эффективность деятельности и позволит компании сосредоточиться на основных компетенциях.

В будущем рынок KPO будет трансформирован с учетом появившейся возможности применения искусственного интеллекта. Применение ИИ может помочь в обобщении документов, оптимизации рабочего процесса и контроля качества. В свою очередь, нужно отметить, что применение искусственного интеллекта улучшит модель KPO, а не вытеснит ее. ИИ может оказать поддержку специалистам, выявляя аналитические данные и различные несоответствия. При разумном использовании ИИ становится помощником для работников умственного труда, а не их заменой.

Таким образом, рынок KPO продолжит расти, трансформируясь под влиянием технологий, региональных особенностей и изменений в бизнес-потребностях. Для успешного развития поставщикам KPO необходимо фокусироваться на инновациях, качестве услуг и управлении рисками.

Список используемых источников

1. Анализ рынка IT-аутсорсинга в России в 2020-2024 гг. Прогноз на 2025-2029 гг / Businesstat. Годовые обзоры рынков. [Электронный ресурс]. URL: https://businesstat.ru/ (дата обращения: 01.11.2025).

2. Борисенко Я.М. Основные тенденции развития отрасли аутсорсинга управления знаниями // Экономика и предпринимательство. 2018. №8. С. 866-869.

3. Борисенко Я.М. Анализ и оценка потенциала отрасли аутсорсинга управления знаниями // Экономика и предпринимательство. 2018. №8. С. 893-897.

4. Борисенко Я.М. Роль аутсорсинга управления знаниями в глобальной экономике // Креативная экономика. 2018. Т. 12. № 7. С. 877-886.

5. Рынок подбора, предоставления персонала и аутсорсинга, 2024–2025гг. / Российская Ассоциация Частных Агентств Занятости (АЧАЗ) и агентство «HRMarketing» [Электронный ресурс]. URL: https://achaz.ru/ (дата обращения: 25.11.2025).

6. Knowledge Process Outsourcing (KPO) Market Size, Share and Trends 2025 to 2034 / Precedence Research. [Электронный ресурс]. URL: www.precedenceresearch.com/knowledge-process-outsourcing-market (дата обращения: 10.11.2025).

ПРОБЛЕМА РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ КАК ЕДИНАЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Босе У. – преподаватель, ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»

Аннотация

В данной статье анализируются некоторые факторы, приводящие к возникновению этих проблем в социально-экономическом управлении субъектами АЗРФ. Особое внимание уделено разнообразным и неоднородным социально-экономическим факторам, которые затрудняют рассмотрение региона как целостной системы и, следовательно, являются препятствием для разработки федеральной (макро) уровневой социально-экономической политики для субъектов АЗРФ в целом.

Арктическая зона Российской Федерации (АЗРФ) [5] – сложноорганизованный в географическом отношении регион, состоящий из 10 субъектов Российской Федерации (РФ), которые в силу своего уникального географического положения занимают территорию, находящуюся в пределах АЗРФ. Четыре субъекта РФ (Мурманская область, Ненецкий автономный округ, Ямало-Ненецкий автономный округ и Чукотский автономный округ) полностью входят в её состав, а остальные шесть субъектов РФ (Республика Карелия, Республика Коми, Архангельская область, Республика Саха (Якутия), Красноярский край и Ханты-Мансийский автономный округ – Югра) – частично. Регион состоит из общих социальных, экономических, географических и демографических общностей, таких как низкая плотность населения, суровые климатические условия, отсутствие развитой транспортной и логистической инфраструктуры, традиционный образ жизни коренного населения и другие. Однако, несмотря на такое сходство, субъекты АЗРФ существенно различаются по многим параметрам, что делает задачу социально-экономического объединения субъектов АЗРФ в единый регион сложной.

Разнообразие и неоднородность субъектов АЗРФ в социальных и экономических сферах были проанализированы в работе Бакланов П.Я., Мошкова А.В. [1] в широком спектре отраслей, показывающих, что каждый субъект АЗРФ специализируется на уникальных и специфических секторах. Например, Мурманская область специализируется на рыболовстве и переработке, добыче драгоценных металлов и руды, а также на производстве и ремонте машин,

оборудования и транспортных средств. В Архангельской области доминируют такие отрасли, как добыча металлов и алмазов, лесозаготовка и обработка древесины, а также производство и ремонт машин, оборудования и транспортных средств. Такие секторы, как добыча нефти и природного газа и добыча драгоценных металлов, преимущественно сосредоточены в Ненецком автономном округе, в то время как в Республике Коми основной вклад в экономику вносят добыча угля и драгоценных металлов. Аналогично, в Ямало-Ненецком автономном округе это добыча нефти и природного газа; в Красноярском крае и Республике Саха (Якутия) – добыча руд драгоценных металлов; в то время как в Чукотском автономном округе – добыча руд цветных металлов. В связи с этим, учитывая сложность структуры промышленности субъектов АЗРФ, актуально развитие в регионе комплексной инфраструктуры, связанной с развитием рынка, производственной и социальной инфраструктуры, с учетом специфики отдельных субъектов АЗРФ.

Социальная неоднородность субъектов АЗРФ, связанная с населением и демографией, была проанализирована в работе Тутыгина А.Г., Чижовой Л.А. [7], поскольку демографическая структура играет жизненно важную роль в экономической деятельности региона. По данным на 2020 год, население АЗРФ составляет около 7745,5 тыс. человек, из которых 47,3% составляют мужчины и 52,7% – женщины. Доля мужского населения АЗРФ составляет около 64,7%, что значительно превышает аналогичный показатель среди населения России в целом. В трудоспособном возрасте соотношение мужчин и женщин составляет 53% к 47%, что также противоречит общей гендерной структуре населения России в целом. Однако демографическое разнообразие внутри субъектов АЗРФ весьма существенно. Например, доля мужчин старшего возраста самая низкая в Мурманской области (26,2%), поскольку значительная часть мужского населения, в том числе военнослужащие, после выхода на пенсию переезжает в другие регионы страны. Также, за исключением Республики Саха (Якутия), уровень смертности населения в трудоспособном возрасте в других субъектах АЗРФ значительно выше, чем в среднем по стране. Это обусловлено, прежде всего, суровыми климатическими и географическими условиями проживания. По данным за 2017-2019 годы, самые высокие номинальные значения прожиточного минимума зафиксированы в Ненецком и Чукотском автономных округах, а самые низкие – в Архангельской области и Красноярском крае. Сокращение численности населения в основном происходит за счёт молодого и трудоспособного населения по

сравнению с пенсионерами. Среди основных причин оттока населения – сокращение рабочих мест, неразвитость социальной инфраструктуры и возможностей карьерного роста, а также нехватка учреждений высшего образования [8]. Это обусловлено тем, что субъекты АЗРФ в целом представляют собой нестабильное территориальное образование, границы которого подвержены изменениям под воздействием многочисленных социальных, экономических и политических процессов. Это, а также отсутствие единой системы управления, делает региональное управление сложной задачей и не позволяет в полной мере использовать существующую систему мониторинга для анализа социально-экономической динамики в регионе.

В социальной сфере ещё одним важнейшим фактором, играющим важнейшую роль в субъектах АЗРФ, является демографическая ситуация региона, где преобладает коренное население, сохраняющее традиционный образ жизни, связанный с северными климатическими условиями. Разработка новых нефтяных месторождений несёт экологические риски для особо охраняемых территорий коренных народов. Процесс экономического развития влияет на образ жизни значительной части северных народов, проживающих на этих территориях. Поскольку социальные и экологические последствия неразрывно связаны с экономическим развитием, сложно заранее предсказать, к чему это приведёт. Для коренных народов Севера дальнейшее развитие оленеводства, рыболовства и охоты на тюленей имеет жизненно важное значение, поскольку это не только виды деятельности, но и неотъемлемая часть их традиционного образа жизни. Однако в то же время хозяйственная деятельность, связанная с добычей полезных ископаемых, геологоразведкой и т.д., имеет большее значение, чем образ жизни в сложившейся социально-экономической и политической ситуации. Этот конфликт между сохранением среды обитания коренных народов и экономическим развитием является одной из основных проблем, с которыми сталкиваются субъекты АЗРФ.

В последние годы в субъектах АЗРФ было запущено много экономических проектов, связанных с добычей, переработкой и транспортировкой газа, нефти и другого сырья. Однако проблемы географической изоляции и суровые климатические условия продолжают оставаться барьерами для социально-экономического развития [6]. Первой и самой главной проблемой является региональное неравенство между восточной частью и западной частью, более близкой к Европе и экономическим центрам, Москве и Санкт-Петербургу. В

западной части АЗРФ проживает 80% от общей численности населения АЗРФ и сосредоточено 80% экономической деятельности, в то время как 85% неразведанных запасов топлива и энергии находятся в восточной части АЗРФ, включая Дальний Восток. Во-вторых, логистические и транспортные проблемы играют большую роль в изоляции региона и отсутствии инфраструктуры, необходимой для экономической деятельности. Экономические центры Москвы и Санкт-Петербурга географически расположены вдали от источников сырья. Неравномерность и неоднородность социально-экономического положения субъектов АЗРФ приводят к нерациональной и неэффективной реализации действующих проектов, что влечет за собой общие потери ресурсов, бюджетных и капитальных вложений, а также трудности в запуске новых проектов.

Любая комплексная стратегия [4] для субъектов АЗРФ требует специализированных и интегрированных инвестиционных проектов, масштабируемых и обладающих мультипликативным эффектом, способных целостно стимулировать социально-экономическое развитие региона и связывать его с отраслевыми и корпоративными стратегиями России в целом. Для этого особое внимание следует уделять межведомственным и кросс-отраслевым инновационным проектам, которые бы обеспечивали устойчивое региональное и пространственное социально-экономическое развитие субъектов АЗРФ. При рассмотрении социально-экономических аспектов различных субъектов АЗРФ необходимо учитывать широкий спектр аспектов и критериев. Именно поэтому разработка инновационных моделей управления региональным развитием является сложной задачей, сталкивающейся с социальными, технологическими и климатическими барьерами. Разработка комплексной модели устойчивого социально-экономического развития требует выполнения обязательных предварительных задач, таких как наблюдение, типологическая группировка субъектов АЗРФ, анализ собранных данных и, наконец, разработка рабочей модели. Однако из-за разнообразных социально-экономических характеристик региона разработка такой модели сталкивается с серьезными проблемами, такими как нехватка достоверной и актуальной информации на региональном и муниципальном уровнях, неопределенность и изменчивость границ региона, отсутствие единого центра сбора унифицированных данных, неадекватные инструменты для обработки разнородных данных и отсутствие альтернативных сценариев в моделях регионального развития.

Инновации являются ключом к развитию комплексных проектов в субъектах АЗРФ в сфере технологий, экономики и маркетинга. Однако основные препятствия для развития инноваций и предпринимательства в регионе носят преимущественно социальный характер и связаны, прежде всего, с сокращением численности трудоспособного населения и его миграцией, что приводит к дефициту рабочей силы и квалифицированных кадров. Поэтому критически важным является создание благоприятных условий для закрепления молодых специалистов, обеспечение их подготовки и повышения квалификации, а также стратегии привлечения трудоспособных мигрантов из других регионов страны для проживания и работы в Арктике. Эти цели являются ключевыми аспектами национальных стратегий развития Арктики. Однако реализация инновационных проектов остается проблематичной, поскольку требует от бизнеса повышения корпоративной социальной ответственности и расходов не только на обеспечение комфортных условий труда для существующих сотрудников, но и на создание новых возможностей для реализации их творческого и предпринимательского потенциала. Подготовка кадров также требует доступа к современным технологиям, что может быть достигнуто только посредством межотраслевого взаимодействия с привлечением разнообразных специалистов из различных социально-экономических сфер. Средства, выделяемые на технологические инновации и НИОКР, недостаточны и сопряжены с огромными бюрократическими сложностями. Технологии, связанные с утилизацией отходов, также ограничены, а утилизация отходов является важнейшим фактором промышленного развития субъектов АЗРФ в связи с их хрупкими природно-климатическими условиями, определяющими условия жизни коренного населения, а также флору и фауну. В правовой сфере субъектов АЗРФ к проблемам бизнеса и предпринимательства относятся получение лицензий на новые проекты, согласование проектов геологоразведочных работ, в том числе горнодобывающих, связанных с экологическими рисками, согласование и разработка технологических проектов геологоразведочных работ, проведение экспертиз и оценок. Это требует более активного участия государства как на федеральном (макро), так и на региональном (микро) уровнях. Федеральное правительство может поддержать новые проекты, а также обеспечить социальную защиту коренного населения посредством трансфертных выплат [2] региональным администрациям. Однако объём трансфертных выплат по-прежнему невелик и не покрывает в полной мере потребности регионов в социально-экономической сфере. Эти факторы приводят к

снижению инвестиционной привлекательности проектов освоения ресурсов в субъектах АЗРФ.

Уровень социально-экономического развития городов в субъектах АЗРФ также неравномерен и в основном сосредоточен вокруг отдельных развитых городов, выступающих в качестве координационных центров или узлов [3]. К таким узлам или центрам относятся развитые города Мурманской и Архангельской областей, обладающие относительно хорошо развитой инфраструктурой и транспортными связями с крупными экономическими центрами, меньшей зависимостью от добычи природных ресурсов и более устойчивым и стабильным населением с притоком временной рабочей силы, что в конечном итоге приводит к преимуществам агломерационного эффекта. Однако моногорода, такие как Кола, Северодвинск и Новодвинск, зависят от одной отрасли и не имеют диверсификации социально-экономических функций, отличаются нестабильностью и неустойчивостью в долгосрочной перспективе, демонстрируют негативные демографические тенденции и продолжают снижаться по большинству социально-экономических показателей. Крупные промышленные города, такие как Норильск, Новый Уренгой и Ноябрьск, уступают по социально-экономической жизнеспособности более мелким административным центрам, таким как Салехард и Нарьян-Мар. Эти небольшие центры или узлы имеют более высокий потенциал для оптимального использования ресурсов, таким образом обслуживая почти сельские поселения. Некоторые города, такие как Ноябрьск в Ямало-Ненецком автономном округе [8], имеют удобное расположение с преимуществами железнодорожного и аэропортового сообщения, в дополнение к автомагистрали Сургут-Новый Уренгой. Наличие транспортных средств привело к тому, что значительная часть населения Ноябрьска работает в секторах связи и транспорта. Этот доступ к различным транспортным артериям является конкурентным преимуществом Ноябрьска. С другой стороны, в таких городах, как Муравленко в том же Ямало-Ненецком автономном округе, возможности трудоустройства показали тенденцию к снижению на протяжении многих лет во всех секторах, кроме финансов, с наибольшим сокращением рабочих мест в транспорте и строительстве, обрабатывающей промышленности и горнодобывающей промышленности. Что касается возможностей трудоустройства, Ноябрьск также зафиксировал снижение занятости практически во всех секторах, таких как обрабатывающая промышленность, а также в секторе услуг. Тем не менее занятость показала тенденцию к росту в государственном управлении,

безопасности жизнедеятельности и финансовом секторе. В целом города западноевропейской части АЗРФ отличаются большей устойчивостью и инерционностью социально-экономического развития, что обусловлено близостью к экономическим центрам страны. Между тем, регионы Арктической зоны Российской Федерации, расположенные на Дальнем Востоке России и в Ненецком автономном округе, характеризуются очаговой структурой развития в сочетании со слабой транспортно-логистической инфраструктурой, что препятствует формированию устойчивых центрально-периферийных связей, что приводит к росту городской автономии и узловой модели развития, сосредоточенной вокруг отдельных городских центров. Поэтому вероятность резких социально-экономических колебаний в этих регионах существенно выше, чем в западной части Арктической зоны Российской Федерации, особенно в связи с чрезмерной зависимостью от горнодобывающей промышленности и неясными перспективами развития, связанными, прежде всего, с непредсказуемостью и неустойчивостью.

В целом субъекты АЗРФ в силу своей широкой географической разбросанности подвержены влиянию разнообразных и неоднородных природно-климатических, социально-экономических и демографических факторов, что создает проблемы при разработке комплексного плана регионального социально-экономического развития региона, которые характеризуются [8]:

1) отсутствие конкретной и динамичной нормативно-правовой базы;

2) сложность и неоднородность социально-экономической структуры, недостаточная диверсификация моногородов;

3) низкий уровень инноваций в критически важных секторах из-за демографических проблем;

4) неравномерность и неадекватность логистических и транспортных систем;

5) низкий уровень и качество жизни населения из-за неблагоприятных природно-климатических факторов;

6) высокая вероятность загрязнения окружающей среды из-за высокой уязвимости и хрупкости природных экосистем.

Можно заключить, что, несмотря на единство субъектов АЗРФ в единый регион, обладающий общими характеристиками, существуют сложности и неоднородности на микроуровне не только между субъектами АЗРФ, но и внутри них. Эти сложности обусловлены социальным, экологическим, географическим и экономическим неравенством, что создает препятствия для комплексного управления регионом как единым целым. Эти сложности требуют разработки

уникальной социально-экономической модели, способной обрабатывать разнородные социально-экономические показатели, характеризующие субъекты АЗРФ. Отсутствие такой модели в настоящее время не только затрудняет региональное управление субъектами АЗРФ, но и создает препятствия для разработки политики социально-экономического развития региона как на федеральном, так и на региональном уровнях.

Список используемых источников

1. Бакланов П.Я., Мошков А.В. Пространственная дифференциация структуры экономики регионов Арктической зоны России // Экономика региона. 2015. №1. С. 53-63.

2. Митин А.Н., Воронин Б.А., Донник И.М. Экономико-правовые механизмы использования природно-ресурсного потенциала Арктики в контексте продовольственной и экологической безопасности // Экономика региона. 2018. Т. 14. Вып. 2. С. 408-419.

3. Никитин Б.В. Оценка потенциала жизнестойкости городов российской Арктики: фактор экономической специализации // Арктика: экология и экономика. 2023. Т. 13. № 1. С. 106-118.

4. Никифорова Е.В., Шнайдер О.В., Гизатуллина О.М. Анализ и оценка структуры экономики и транспортного обеспечения Арктической зоны Российской Федерации // Экономические науки. 2020. №12. С. 543-546.

5. Об Арктической зоне РФ // Корпорация развития Дальнего Востока и Арктики. [Электронный ресурс]. URL: https://erdc.ru/about-azrf-old/ (дата обращения: 21.09.2025).

6. Социально-экономическая динамика и перспективы развития российской Арктики с учетом геополитических, макроэкономических, экологических и минерально-сырьевых факторов: монография [под ред. Т.П. Скуфьиной, Е.А. Корчак]. Апатиты: Изд-во Кольского науч. центра РАН, 2021. – 209 с.

7. Тутыгин А.Г., Чижова Л.А. Анализ социально-экономического положения различных групп населения Арктической зоны Российской Федерации: проблемы и возможности // Мировые цивилизации. 2021. №6. С. 2-7.

8. Экономика современной Арктики: в основе успешности эффективное взаимодействие и управление интегральными рисками: монография / под научной редакцией В. А. Крюкова, Т. П. Скуфьиной, Е. А. Корчак. Апатиты: ФИЦ КНЦ РАН, 2020. 245 с.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРИЕНТАЦИИ НА ОСНОВЕ АУДИОВИЗУАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Бурукина И.П. – к.т.н., заведующий кафедрой, ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»

Фельдман Г.О. – студент, ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»

Егоров Е.С. – студент, ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»

Аннотация

Объектом исследования являются информационные технологии, предназначенные для автоматического преобразования видеосигнала в соответствующий звуковой аналог, используемый для облегчения восприятия и понимания визуальной информации людьми со слабым зрением. Целью работы является создание программного продукта, позволяющего качественно и своевременно транслировать визуальное изображение в акустическую форму, повышая тем самым способность слабовидящих людей ориентироваться в пространстве и улучшать качество их повседневной жизни. В исследовании использованы методы компьютерного моделирования, машинного обучения и обработки сигналов.

Введение

В современном мире доступность городской среды является одним из ключевых факторов повышения качества жизни населения, особенно для лиц с ОВЗ. Одной из наиболее уязвимых групп являются слабовидящие граждане, которым передвижение по городским пространствам представляет значительные трудности. Традиционные методы ориентирования, такие как тактильные покрытия и голосовые помощники мобильных устройств, часто оказываются недостаточными для эффективного решения проблем навигации.

Быстрое развитие информационных технологий радикально меняет подходы к созданию систем навигации и ориентации для людей с нарушением зрения. Преобразование визуальной информации в акустический формат выделяется как перспективное направление исследований в области мультимодальных интерфейсов и вспомогательных технологий для лиц с ОВЗ [3]. Благодаря прогрессу в машинном обучении и обработке сигналов появилась возможность создавать модели, способные анализировать изображения, выделять ключевые визуальные признаки и представлять их в виде акустических помощников [12].

Однако проведенный в рамках исследования анализ, показал, что большинство коммерческих решений в данной области имеют существенные

недостатки, такие как ограниченность функционала, низкая точность локализации при слабом освещении и в закрытых помещениях, сложная адаптация, часто связанная с отсутствием голосового помощника на русском языке, и дороговизна оборудования [10, 7].

Выявленные ограничения подчеркивают необходимость разработки новых технологий, сочетающих эффективную обработку данных и удобный интерфейс.

Данный проект направлен на создание системы звукового зрения, предназначенной для повышения степени автономности и мобильности лиц с нарушением зрения. Система базируется на применении специализированных алгоритмах обработки данных, обеспечивающих точное преобразование визуальной информации в аудиосигналы, удобные для восприятия человеком.

Целью работы является создание программного продукта, позволяющего качественно и своевременно транслировать визуальное изображение в акустическую форму. В процессе исследования получены следующие результаты:

- реализован алгоритм сбора данных с устройства при помощи *RGB-D* камеры;
- реализован алгоритм обработки изображения, способный определять расстояние до объектов и распознавать цвет объектов за счет сегментации изображения;
- реализован алгоритм преобразования полученных данных в звуковой сигнал;
- реализован алгоритм воспроизведения звуковых сигналов при помощи устройств вывода информации;
- разработан программный продукт с интуитивно понятным интерфейсом, ориентированным на взаимодействие с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья (ОВЗ).

Область применения полученных результатов охватывает среду социальной адаптации и интеграции лиц с ОВЗ по зрению, формирование городской среды и обеспечение доступности общественных мест для всех категорий граждан.

Материалы и методы

На начальном этапе проекта по обработке изображения, создан алгоритм, который может получить изображение с камеры и использовать его для дальнейших целей.

Программа реализации алгоритма выполняется с использованием *ObjectPascal* в интегрированной среде разработки *Delphi* [9]. Инициирован новый

проект типа *multi-Device Application*, на главной форме которого размещены компоненты для отображения изображения и захвата видеопотока с камеры, причем указанные компоненты равномерно распределены по всей рабочей области формы. Далее создан обработчик события, предназначенный для управления функционированием программы [13]. Следует заметить, что в этом случае используется обычная камера устройства. Но позже потребуется RGB-D камера для вычисления расстояния до объекта.

Вторым этапом создания звуковой системы является реализация алгоритма, способного разделять фото на сегменты по его цветовой гамме. Данный способ дает возможность определить подавляющие цвета на изображении и расстояние до него. Для иллюстрации работы алгоритма темные тона преобразованы в черный цвет, а светлые тона в белый оттенок. Результат представлен на рисунке 1, где демонстрируется более грубое объединение для уменьшения количества оттенков цветов [11,4]. Такое решение позаимствовано из публикаций о *Windows API* [5,8].



Рис. 1. Результат работы алгоритма сегментации

Источник: составлено автором

Определение расстояния до объектов осуществляется посредством анализа цветового спектра изображений, полученных с помощью RGB-D камер. Интерпретация цветовой гаммы производится следующим образом: красный оттенок соответствует большим дистанциям, синий – малым. Настройки отображения глубины задаются непосредственно самой камерой, однако могут меняться в зависимости от используемой аппаратуры.

Дополнительно реализована возможность распознавания конкретных объектов на изображениях. Данная задача решается путем интеграции библиотеки *PyTorch* на языке *Python* [1, 2,] и алгоритма *Faster R-CNN*. Полученные результаты скомпилированы в колаборационной среде разработки *Google Colab*. Пример графического представления итоговых данных представлен на рисунке 2.



Рис. 2. Результат работы *Faster R-CNN* нейронной сети

Источник: составлено автором

Для преобразования выявленных объектов в аудиосигналы и реализации соответствующего алгоритма разработана процедура (рис.3), основанная на использовании пакета *pyttsx3* [6], обеспечивающего синтез речи. Данная технология позволяет озвучивать предварительно обнаруженные элементы сцены, преобразуя текстовые описания объектов в голосовую форму.

```
engine = pyttsx3.init() # Инициализация синтезатора речи
engine.setProperty('rate', 150)  # скорость речи
engine.setProperty('volume', 1)  # громкость
```

Рис. 3 Инициализация синтезатора речи для озвучивания объектов

Источник: составлено автором

Для преобразования в звук определенных цветов используется библиотека *RtAudio.h* [8] из *Windows API.*

Алгоритм воспроизведения звуковых сигналов при помощи устройств вывода информации включает воспроизведение идентифицированных объектов и воспроизведение идентифицированных цветов. Программа реализации указанного алгоритма представлена на рисунках 4,5.

```
engine = pyttsx3.init() #инициализируем озвучивание

for i in range(len(scores)):
    if selected[i]:
        x1, y1, x2, y2 = boxes[i].int()
        class_idx = labels[i].item() - 1
        class_name = coco_names[class_idx]
        cv2.rectangle(img_cv, (x1, y1), (x2, y2), (0, 255, 0), 2)  # Рисуем прямоугольник и подпись
        cv2.putText(img_cv, class_name, (x1, y1 - 10), font, 0.6, (255, 0, 0), 2, cv2.LINE_AA)
        engine.say(f"Объект: {class_name}") # Озвучивание

engine.runAndWait()
cv2_imshow(img_cv) # Показываем изображение с метками
```

Рис. 4. Программа реализации алгоритма воспроизведения идентифицированных объектов

Источник: составлено автором

```
void playSoundForColor(COLORREF color) {
    RtAudio audio;
    RtAudio::StreamParameters parameters;
    parameters.deviceId = audio.getDefaultOutputDevice();

    try {
        audio.openStream(&parameters, nullptr, RTAUDIO_FLOAT32, SAMPLE_RATE, nullptr, &audioCallback, &color); //поток
звука для конкретного цвета
        audio.startStream();

        std::cout << "Playing sound for color: ("
                  << GetRValue(color) << ", "
                  << GetGValue(color) << ", "
                  << GetBValue(color) << ")" << std::endl;


        Sleep(1000); // Воспроизводим звук в течение 1 секунды

        audio.stopStream();
    } catch (RtAudioError &e) {
        e.printMessage();
    }

    if (audio.isStreamOpen()) {
        audio.closeStream();
    }
}

int main() {
    // Заполняем вектор colors
    colors.push_back(RGB(255, 0, 0)); // Красный
    colors.push_back(RGB(0, 255, 0)); // Зеленый
    colors.push_back(RGB(0, 0, 255)); // Синий
    colors.push_back(RGB(255, 255, 0)); // Желтый
    colors.push_back(RGB(255, 165, 0)); // Оранжевый
    colors.push_back(RGB(128, 0, 128)); // Пурпурный

    for (const auto& color : colors) {
        playSoundForColor(color); //вызываем функцию playSoundForColor
    }

    return 0;
}
```

Рис. 5 Программа реализации алгоритма воспроизведения идентифицированных цветов

Источник: составлено автором

Результаты

Разработанный программный продукт, основанный на указанных выше алгоритмах, имеет интуитивно понятный интерфейс, ориентированный на

взаимодействие с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья по зрению.

Простота интерфейса обеспечивается минимальным количеством элементов управления, доступной структурой информации и удобством навигации.

Управление функционалом разработанного продукта реализуется с помощью регулятора громкости смартфона. Нажатие на этот элемент вызывает переключение режима обработки изображения, что сопровождается соответствующим звуковым сигналом:

- цвет (*colors*),
- объект (*object*),
- расстояние до выбранного объекта (*depth*).

Пользователь может воспользоваться программой мгновенно, запустив ее на своём мобильном устройстве и направив встроенную камеру смартфона на интересующий объект. После короткого периода обработки, составляющего всего несколько секунд, приложение выдаёт подробное описание окружения в форме звучащего сигнала, которое доступно для прослушивания как через встроенные динамики устройства, так и через подключённые наушники. Важной особенностью является вариативность тона голоса: близкие объекты озвучиваются высокими частотами, а отдалённые предметы – низкими, что позволяет создать дополнительное восприятие пространства и расстояния.

Тестирование функционирования программы проведено с применением реальных данных. Результаты представлены на рисунках 6, 7, 8.

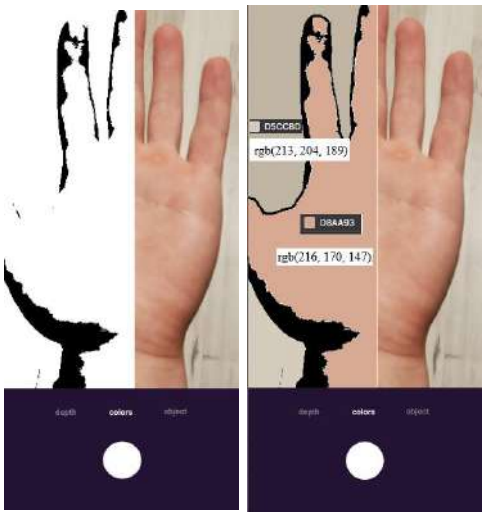


Рис. 6. Результат работы программы определения/воспроизведения цвета

Источник: составлено автором



Рис. 7. Результат работы программы определения/воспроизведения объекта на изображении

Источник: составлено автором

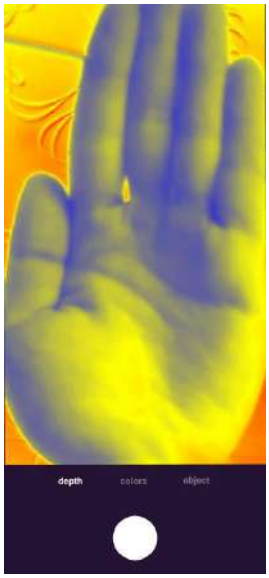


Рис. 8. Результат работы программы определения/воспроизведения дальности до объекта на изображении

Источник: составлено автором

Заключение

Таким образом, предложенная система пространственной ориентации на основе аудиовизуальных технологий доказала свою ценность и перспективность в качестве инструмента реабилитации для лиц с нарушенным зрением. Обоснованность выводов подтверждается результатами проведенных экспериментов, показавших положительную динамику развития навыков ориентации в пространстве среди участников исследования. Система позволила

существенно увеличить независимость и уверенность пользователей в повседневной жизнедеятельности, облегчая передвижение и повышая общий уровень комфорта и социального участия.

Дальнейшие исследования должны быть направлены на устранение существующих недостатков и расширение функциональных возможностей системы. Среди приоритетных задач выделяется разработка рекомендаций по оптимизации дизайна интерфейса, созданию специализированных методик обучения пользователей и исследованию возможных негативных последствий длительной эксплуатации аудиовизуальных интерфейсов. Отдельное внимание должно уделяться вопросам персональной адаптации системы под потребности каждого конкретного пользователя, что сделает технологию ещё более эффективной и востребованной.

В целом, данная работа открывает широкие перспективы для внедрения инновационных аудиовизуальных решений в практику социальной реабилитации и медицинской техники, создавая основу для разработки новых стандартов оказания помощи лицам с инвалидностью по зрению.

Список используемых источников

1. Бурукина И. П., Фельдман Г.О. Система пространственной ориентации людей с нарушением зрения на основе аудиовизуальных технологий // Труды международного симпозиума «Надежность и качество». 2025. Т. 1. С. 388-391.

2. Макмахан Брайан, Рао Делип. Знакомство с PyTorch: глубокое обучение при обработке естественного языка. СПб.: Питер, 2020. 256 с.

3. Мясникова Л.В. Использование высокотехнологичных средств ориентирования в обучении мобильности лиц с нарушениями зрения // Специальное образование и социокультурная интеграция-2018. 2018. №4. С. 46-53.

4. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2025682459 Российская Федерация. Звуковая программа навигации для лиц с ОВЗ: заявл. 09.07.2025: опубл. 22.08.2025 / И. П. Бурукина, Г. О. Фельдман; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный университет».

5. Эсенов Д. Функции WINAPI и SHELLAPI операционной системы WINDOWS // Символ науки. № 1. 2025. С. 10-12.

6. Anikin A., Herbst C.T. How to analyse and manipulate nonlinear phenomena in voice recordings // Philosophical Transactions B. 2025. №.1923. P. 20-24.

7. Baskar A., Kishan D., Lingesh B.V. A vision system to guide visually challenged to pick up ingredients from rack // Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems. 2017. №11. P. 27-35.

8. Brizendine B., Kusuma S. S., Rimal B. P. Process Injection Using Return-Oriented Programming //IEEE Access. 2025.

9. Fish L. S., Busby D. M. The delphi method //Research methods in family therapy. 1996. T. 469-482.

10. Hoggan E. Multimodal Interaction // Interaction Techniques and Technologies in Human-Computer Interaction. 2024. №2. P. 45-63.

11. Mittal H. A comprehensive survey of image segmentation: clustering methods, performance parameters, and benchmark datasets // Multimedia Tools and Applications. 2022. P. 1-26.

12. Mountapmbeme A., Okafor O., Ludi S. Addressing accessibility barriers in programming for people with visual impairments: A literature review // ACM Transactions on Accessible Computing (TACCESS). 2022. №.1. P. 1-26.

13. Zhang J. A survey on computational spectral reconstruction methods from RGB to hyperspectral imaging // Scientific reports. 2022. №.1. P. 11905.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ РЕЗИЛИЕНТНОСТЬЮ В СОВРЕМЕННЫХ РЕАЛИЯХ

Воропаева Д.А. – ассистент кафедры, ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»

Аннотация

Методическое обеспечение управления резилиентностью в современных условиях предполагает разработку инструментов для оценки, мониторинга и повышения устойчивости экономических систем, что и является результатом исследования автора. В статье обоснована важность адаптивных стратегий, позволяющих быстро реагировать на внутренние и внешние вызовы, минимизировать риски и обеспечивать устойчивое развитие регионов и организаций в условиях неопределённости.

В экономической науке понятие «устойчивость» вошло в употребление благодаря системной теории, где экономические субъекты рассматриваются как

сложные и специфические объекты. В основе этой теории лежит математическая теория устойчивости.

Устойчивость экономических систем определяется способностью быстро реагировать на внутренние и внешние риски, восстанавливаться и находить решения возникающих проблем. Основное определение «устойчивости» закреплено в концепциях Вальраса и Нэша, а также в теории равновесия экономических интересов всех участников рынка.

Термин «резилиентность» вошел в экономическую науку благодаря C.S. Holling, который трансформировал концепцию устойчивости в самостоятельную теорию, применимую преимущественно для решения экологических задач. Holling определял резилиентность как «меру устойчивости систем и их способности поглощать изменения и нарушения с сохранением взаимосвязей между популяциями или переменными состояниями».

Экономическая устойчивость – это динамическое свойство хозяйственной системы, проявляющееся в способности возвращаться к своему первоначальному или близкому к нему состоянию после воздействия каких-либо факторов. Это обеспечивается наличием зоны устойчивости, выход за пределы которой приводит к нестабильности. Факторы, определяющие устойчивость: отраслевая принадлежность, масштаб, характеристики производственной структуры, социально-психологические процессы во внешней и внутренней среде. Экономическая стабильность подразумевает не только поддержание положительных показателей, но и развитие, то есть позитивное изменение общих показателей во времени. Многие исследователи определяют устойчивость как способность системы восстанавливаться после внешнего воздействия, сопротивляться негативным тенденциям, а также уменьшать свою уязвимость. Главная задача – минимизировать потери и обеспечить оперативное восстановление экономики [2].

В условиях волатильности, обусловленной как внешними, так и внутренними обстоятельствами, автор считает, что для анализа влияния актуальных экономических вызовов на региональную экономику наиболее подходящим понятием является её резилиентность. Для более глубокого понимания этого термина необходимо разграничить его содержание с понятием «экономическая устойчивость» [4].

Устойчивое развитие основывается на взаимосвязи между возможностями и потребностями (реализованным интересом). Эти поведенческие аспекты находятся в постоянном взаимодействии и оказывают взаимное влияние друг на друга.

Воздействие на объект управления возможно лишь через целенаправленные действия, направленные на его текущее состояние, что способствует устойчивому инновационному развитию. Такой подход стимулирует рост возможностей за счет ряда факторов, имеющих первостепенное значение в условиях дефицита ресурсов, вызванного негативными факторами как внешней, так и внутренней среды, которые перечислены ниже.

Устойчивое развитие предполагает оптимизацию использования имеющихся ресурсов и благ без ущерба для возможностей будущих поколений. Это также предполагает стремление к гармонии и уменьшению неравенства в различных сферах, что приводит к сбалансированному росту региона и улучшению качества жизни населения. Важно сохранять природную основу и предотвращать социальные проблемы, угрожающие безопасности общества, удовлетворяя текущие потребности без ущерба для будущих поколений.

Устойчивое развитие региона – это комплексный процесс, направленный на улучшение условий жизни населения путем достижения гармонии между социально-экономическим и экологическим развитием, учитывая географическое положение и ресурсный потенциал региона.

В этой области важно учитывать вопросы измерения, существуют три подхода к оценке устойчивого развития.

В целом, устойчивость социально-экономической системы означает её способность быстро восстанавливаться или достигать более высокого уровня развития. Устойчивое развитие – это процесс гармоничного использования ресурсов, инвестиций и технологического прогресса, обеспечивающий социальное благополучие и охрану природы для нынешних и будущих поколений. Понятие устойчивости тесно связано с состоянием экономической безопасности региона.

Экономическая безопасность, как правило, рассматривается как многогранная система, обеспечивающая согласованность элементов и факторов на всех уровнях управления в России. Еще в 1994 году академик Л.И. Абалкин определил экономическую безопасность как систему, направленную на обеспечение независимости национальной экономики, проявляющуюся в ее стабильности, устойчивости и способности к восстановлению и развитию.

Определение экономической безопасности как способности экономической системы решать проблемы рыночного равновесия путем мобилизации внутренних ресурсов предложено Курочкиным Ю.С. Афонцев С.А. интерпретирует это понятие как устойчивость национальной экономики к различным потрясениям, независимо от их происхождения, с возможностью минимизации потерь.

Региональная экономическая безопасность, учитывая ее особенности, активно изучается современными исследователями. В научных работах она характеризуется как жизнеспособность, устойчивость, стабильное развитие и конкурентоспособность в условиях угроз. Важной является способность структур не только предотвращать распространение угроз, но и адаптироваться к ним, а также находить ресурсы для смягчения последствий.

Поддержание экономической безопасности охватывает все уровни экономической системы – от государства до отдельных граждан. Согласованное взаимодействие обеспечивает стабильное развитие, гармонизацию и снижение социальных противоречий, способствуя сбалансированному экономическому росту.

В противном случае возникает проблема региональной дивергенции, проявляющаяся в разрывах социально-экономических показателей и различиях в использовании человеческого капитала и инфраструктуры. Для анализа этих тенденций необходим новый инструментарий для укрепления устойчивости экономики и минимизации рисков.

В частности, классификация угроз, представленная в работе Кислой Т.Н., является основой для анализа и разработки регуляторных мер. Необходимо предложить систематизацию угроз экономической безопасности, учитывая современные условия.

Указанные угрозы носят обобщенный характер. При анализе их влияния на развитие важно учитывать их индивидуальные особенности. Для иллюстрации рассмотрим особенности оценки угроз в процессе реализации национальной программы по развитию предпринимательства в России.

Анализ данных выявил негативные факторы, затрудняющие достижение целей региональных проектов.

Комплекс аналитических задач основывается на оценке тенденций развития предпринимательского сектора и эффективности региональных проектов. Особое внимание уделяется выявлению дестабилизирующих факторов.

Затем проводится анализ угроз с использованием каузальной матрицы, индикативный анализ и формирование рейтинга субъектов.

Кроме того, исследуется влияние угроз на стабильность экономической системы региона. Для устранения проблем разрабатываются инструменты регуляторного воздействия, направленные на преодоление «узких» мест в региональной политике.

Экономическая безопасность активно изучается, однако современный этап требует переосмысления и внедрения новых методов исследования. Важным элементом является экономическая устойчивость территориальных структур при цифровизации [3].

Основой экономической безопасности считается развитая доля высокотехнологичных отраслей и внедрение научных исследований. Все это должно опираться на эффективные инновационные механизмы.

Приток инвестиций способствует экономическому росту и выступает гарантией устойчивости экономической безопасности. Структура инвестирования влияет на технологическое развитие и восприимчивость к рискам.

Анализ устойчивости регионов в контексте различных факторов являлся предметом исследований многих ученых. В работе Подпругина М.О. рассматривается влияние климата, экологической обстановки, банковского сектора, промышленности, природных богатств, инфраструктурного развития, сельского хозяйства, торговли и сферы образования на экономическую стабильность региона. Шевченко Л.М. изучала, как сопротивление переменам связано с демократическими принципами, экономическим регулированием, процентными ставками, демографическими сдвигами, безработицей и инновациями. Согласно ее выводам, глобализация усиливает влияние внешних факторов на экономику страны, а степень этого влияния зависит от интеграции в мировое сообщество.

По мнению Жуковой В.В., для устойчивого прогресса необходима согласованность в управлении природными ресурсами, отраслевой специализацией, человеческим капиталом и их постоянный контроль. Di Caro и Fratesi подтвердили важность инноваций, человеческого капитала и государственной политики для устойчивого развития, обнаружив взаимосвязь между устойчивостью и диверсификацией экономики, измеряемой через экспорт, финансовые ограничения, человеческий и социальный капитал. Белых и коллеги подтвердили, что стабильность региона зависит от уровня занятости,

налогообложения, количества малых и средних предприятий, роста ВВП и инноваций.

Фаттахов, Низамутдинов и Орешников выявили связь между финансово-экономической, социальной и экологической устойчивостью. Bristow и Healy обнаружили, что занятость и валовой региональный продукт тесно связаны с устойчивостью, потребительское доверие имеет небольшую положительную связь, а инфляция – отрицательную. Martin указал на долгосрочные тренды в производстве и занятости как на ключевые факторы устойчивости региона, что подтверждается анализом взаимосвязи между устойчивым развитием и производством, численностью населения, безработицей, бедностью, занятостью и уровнем инфляции.

По мнению автора, под устойчивым прогрессом социума или всего человечества понимается стабильное и предсказуемое развитие, избегающее резких скачков и катастроф. Для достижения устойчивого развития региона необходима управленческая структура, обеспечивающая достойное качество жизни и сбалансированное взаимодействие экономики и экологии. На базе проведенных изысканий создана трехмерная модель управления устойчивым развитием региона, основанная на факторах воздействия на систему, инструментах реализации и временного периода реализации управленческих решений. Этот методический инструмент призван: обеспечить экономическую устойчивость региона за счет рационального использования ресурсов; создать правовую основу для достижения высоких показателей; трансформировать организационно-производственную структуру региона; сформировать организационную инфраструктуру для защиты интересов региона на разных уровнях; оптимизировать использование бюджетных средств для достижения экономических и экологических целей, а также защиты финансовых интересов региона; улучшить социальную защиту населения; разработать инструменты для привлечения инвестиций.

Исходя из уточненного определения понятия резилиентности, представленного ранее, следует, что показатели для оценки устойчивости региона должны учитывать не только степень готовности к внешним воздействиям, но и способность к восстановлению в кризисных ситуациях. Основной проблемой является оперативность получения информации, которая быстро меняется под влиянием санкций и отражает состояние региона. Сложность заключается в

доступе к статистическим данным (в отличие от федерального уровня, например, отсутствие квартальных данных о ВРП).

Для решения этих проблем автором разработана методика оценки устойчивости экономик субъектов РФ в условиях цифровой трансформации и динамичной среды [1]. Она основывается на эконометрическом анализе факторов, взятых из пяти основных, по мнению автора, категорий, входящих в структуру региональной экономической системы – финансовые, экологические, поведенческие, цифровые, отраслевые индикаторы. Их подразделение на внутреннюю и внешнюю устойчивость субъекта позволит выявить тип резилиентности и грамотно сформировать стратегическую политику реализуемых мероприятий, направленную на повышение устойчивости экономики региона.

Список используемых источников

1. Воропаева Д.А. Методическое обеспечение оценки влияния факторов динамичной среды на резилиентность региональной экономической системы (на примере Тульской области) // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. 2025. Т. 27, № 2. С. 68-79.

2. Воропаева Д.А., Васин А.С. Методологические подходы к исследованию резилиентности региональной экономической системы как основа управления устойчивым развитием в современных реалиях // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2025. Т. 21, № 1. С. 69-83.

3. Воропаева Д.А. Цифровая зрелость региональных экономических систем как управление устойчивым развитием // Цифровая культура управления активами в новых бизнес-моделях. М.: Московский государственный институт международных отношений (университет) Министерства иностранных дел Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем рынка Российской академии наук, 2025. С. 57-61.

4. Воропаева Д.А. Методические подходы к идентификации устойчивости региональных экономических систем в условиях динамичной среды // Общество. Наука. Инновации (НПК-2025). Гуманитарные, общественные, физико-математические, компьютерные, химико-биологические и технические науки: Сборник материалов XXV Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Киров, 22–30 мая 2025 года. Киров: Вятский государственный университет, 2025. С. 121-126.

СОВРЕМЕННЫЕ НАУЧНЫЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ РИСКАМИ В ОРГАНИЗАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

Ву Куанг Тханг – аспирант, Институт пожарной безопасности Министерства обороны Вьетнама

Аннотация

В статье представлен обзор современных научных подходов к управлению рисками в организационных системах. Рассмотрены качественные, количественные, гибридные и цифровые методы, а также их классификация, условия применения и сравнительная эффективность. Особое внимание уделено интеграции интеллектуальных технологий в практику управления рисками.

Современные организационные системы функционируют в условиях высокого риска, все более сложных процессов и быстро меняющихся факторов внешней среды. Высокий уровень неопределенности приводит к увеличению количества рисков, которые могут существенно влиять на устойчивость и эффективность таких систем, особенно промышленных, технологических и изменчивых, где тесно взаимодействуют технические, информационные и человеческие компоненты. В таких условиях управление рисками перестает быть вспомогательной функцией, а становится ключевым элементом устойчивого развития организаций [12].

В отличие от риск-менеджмента, которое в основном фокусируется на экономических последствиях и управлении потерями, управление рисками в организационных системах предполагает интеграцию анализа рисков на всех уровнях структуры, стратегии и функционирования. Это подразумевает систематическую идентификацию, оценку, контроль и мониторинг рисков во всей системе управления организацией.

В рамках существующих подходов к управлению рисками выделяются как качественные, так и количественные методы – например, SWOT, FMEA, PEST, методы экспертных оценок, дерево событий и др. Однако актуальным становится вопрос выбора и адаптации этих методов к конкретному типу организационной системы. Для преодоления этих ограничений требуется адаптация методов управления рисками к специфике конкретных систем и разработка новых подходов, учитывающих их комплексность [7].

Целью данной статьи является анализ современных научных подходов к управлению рисками в организационных системах. Задачи исследования включают: построение классификации существующих методов управления

рисками; провести анализ их применимости, эффективности и адаптивности; определение направлений развития управления рисками в сложных организационных средах

В условиях все более сложной и нестабильной внешней среды понятие риска становится особенно важным для функционирования организационных систем. В таблице 1 приведены основные определения риска, предлагаемые автором для рассмотрения.

Табл. 1

Основные определения риска

ГОСТ Р ИСО 31000-2019	Риск – влияние неопределённости на цели. Влияние – это отклонение от того, что ожидается (положительное и/или отрицательное).
Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway (COSO)	Риск – возможность того, что произойдут события, которые окажут влияние на реализацию стратегии и достижение бизнес-целей.
Е.В. Стояновой	Риск – вероятность возникновения убытков или недополучения доходов по сравнению с прогнозируемым результатом.

Источник: составлено автором

На основании вышеприведенных определений автор полагает, что в контексте деятельности коммерческой организации более точным определением может быть следующее. Риск – состояние неопределенности события или ситуации, приводящей к негативным последствиям (таким как финансовые потери, нарушение деятельности или влияние на организационные цели). В то же время в некоторых случаях риск включает в себя и возможность, когда может появиться положительный результат.

Управление рисками – это идентификация, оценка и приоритизация рисков (определенных в ISO 31000 как влияние неопределенности на цели) с последующим скоординированным и экономичным применением ресурсов для минимизации, мониторинга и контроля вероятности или воздействия неблагоприятных событий или для максимальной реализации возможностей [8].

Управление рисками направлено на минимизацию угроз, технологических инцидентов и использование возможностей, таких как внедрение инноваций, способствующих устойчивому развитию, адаптивности и конкурентоспособности предприятий в условиях неопределенности.

Организационные системы представляют собой сложные, открытые и целеориентированные структуры, состоящие из эргатических (человеко-машинных) и технических компонентов, объединенных общими целями [10]. Эргатические системы характеризуются взаимодействием человека и техники, что создает уникальные риски, такие как ошибки оператора или сбои автоматизированных систем, но также предоставляет возможности для оптимизации процессов за счет обучения и цифровизации [13]. К основным характеристикам организационных систем относятся: взаимодействие систем, включая структуру, функции, управление, наличие обратной связи, адаптивность, целеустремленность и использование информации в качестве базового ресурса. Взаимодействие этих характеристик в организационных системах создает возможность эффективного управления рисками. Например, отзывчивость позволяет своевременно обнаруживать риски, такие как сбои в производственных процессах, а адаптивность обеспечивает гибкость в условиях экономической нестабильности. Информация, как фундаментальный ресурс, играет ключевую роль в прогнозировании рисков, особенно в условиях цифровизации, где аналитика больших данных и искусственный интеллект открывают новые возможности.

При анализе организационных систем важно учитывать их многоуровневость, что позволяет более эффективно распределять функции управления рисками и реагирования на угрозы на нескольких уровнях – от стратегического до оперативного. Они могут быть обусловлены как внутренними (человеческий фактор, технологические сбои), так и внешними (изменение рыночной конъюнктуры, нормативные ограничения) факторами [15]. В российских организациях особое значение имеют риски, связанные с экономическими санкциями, кибербезопасностью, колебаниями цен на ресурсы. В условиях цифровизации моделирование становится важным инструментом управления рисками, позволяя рассчитывать детальные показатели и выявлять отклонения, например, в грузовом порту, где моделирование логистических процессов помогает предотвращать сбои [2]. Эффективное управление рисками в организационных системах требует глубокого понимания их структурной и функциональной природы, их способности к самоорганизации и реагированию на внешние вызовы. Это формирует основу для выбора соответствующих инструментов оценки и смягчения рисков.

Классификация рисков является ключевым этапом управления рисками, поскольку точное определение категории риска определяет выбор методов его

оценки и минимизации. В научной литературе представлено множество подходов к классификации рисков, основанных на различных критериях: по сферам возникновения, по факторам возникновения, по характеру последствий, по причинам возникновения [3, 4].

На основе анализа можно выделить следующие основные группы рисков в организационных системах:

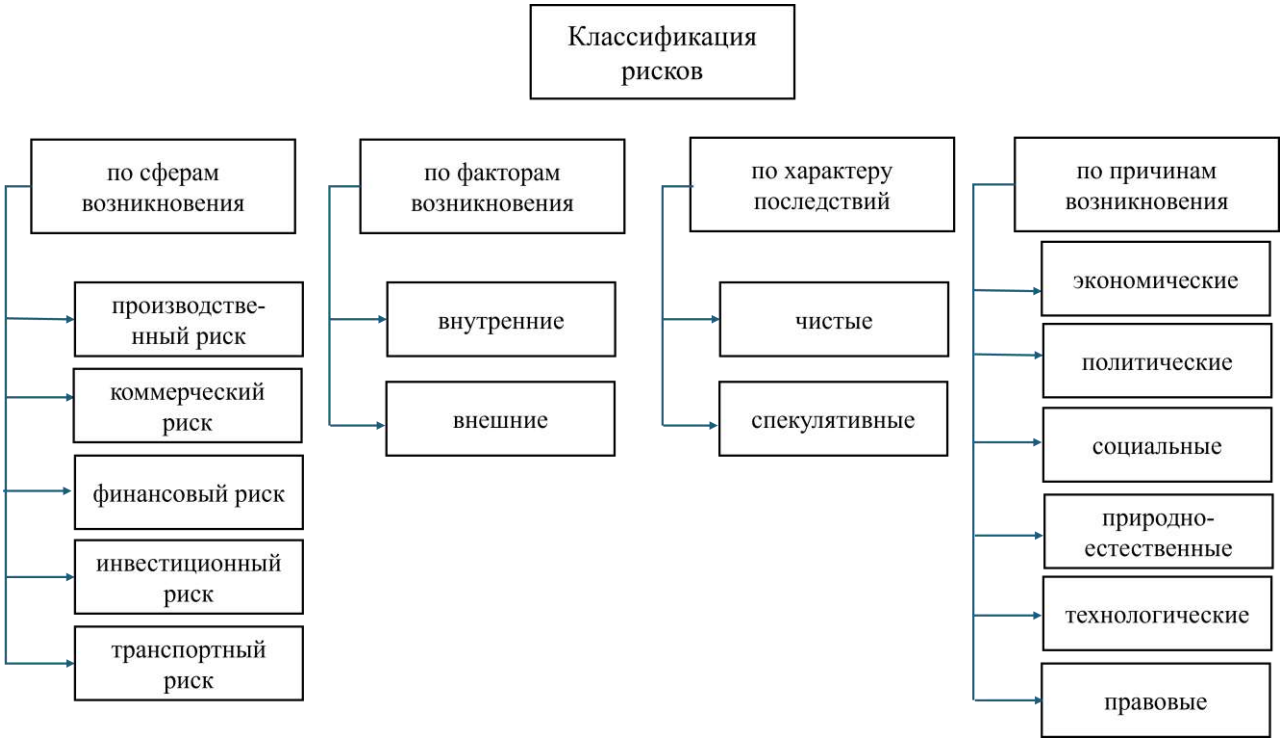


Рис. 1. Классификация рисков

Источник: составлено автором

Особое значение имеет подход, основанный на функциональном анализе рисков в рамках жизненного цикла организационной системы (ввод в эксплуатацию, рост, зрелость, трансформация или реструктуризация). Например, на этапе ввода в эксплуатацию преобладают финансовые и организационные риски, тогда как на стадии зрелости чаще возникают операционные и социальные угрозы.

Современные подходы к управлению организацией подчеркивают важность многоуровневого анализа рисков, в том числе на стратегическом, тактическом и операционном уровнях. На каждом уровне приоритетны разные типы рисков: от экзогенных угроз на уровне стратегии до операционных сбоев на базовом уровне функционирования [1]. Такой подход, основанный на моделировании и каскадировании рисков, позволяет более точно идентифицировать и управлять

угрозами на всех уровнях организационной системы. Классификация рисков позволяет не только формализовать объект управления, но и разработать эффективную стратегию их нейтрализации с учетом типа и значимости рисков. В следующем разделе будут рассмотрены научные подходы к анализу и оценке этих рисков.

Эффективное управление рисками в организационных системах невозможно без системного анализа и адекватной оценки потенциальных угроз и возможностей. Современные методы анализа и оценки рисков условно делятся на три группы: качественные, количественные и гибридные [5, 6]. Выбор метода зависит от характера системы, доступных данных и целей управления рисками. В данном разделе рассматриваются ключевые методы, их преимущества, ограничения и особенности применения в организационных системах, включая высокотехнологичные отрасли, такие как атомная энергетика.

Качественные методы анализа рисков ориентированы на идентификацию и предварительную оценку рисков на основе экспертных суждений или нечислового анализа. Они наиболее эффективны на ранних стадиях управления рисками, когда статистические данные ограничены, или в организациях с низкими ресурсами . Основные методы включают:

– экспертные опросы: основаны на суждениях специалистов, что позволяет выявить риски в условиях неопределенности. Однако субъективность ограничивает точность;

– SWOT-анализ: помогает выявить внутренние и внешние факторы риска, но не позволяет количественно оценить их влияние;

– метод сценариев: используется для прогнозирования возможных событий и их последствий, что особенно полезно при стратегическом планировании;

– морфологический анализ: структурирует сложные проблемы, но требует значительных временных затрат.

Качественные методы просты в применении и не требуют сложных данных, но их субъективность и отсутствие количественной оценки ограничивают точность [6].

Количественные методы основаны на математическом моделировании и статистическом анализе, что обеспечивает более точную оценку рисков. Основные методы включают:

– метод Монте-Карло: моделирует множество сценариев на основе вероятностных распределений, что позволяет оценить финансовые и операционные риски. Однако требует больших вычислительных ресурсов;

– байесовские сети: учитывают зависимости между событиями, что делает их подходящими для анализа техногенных рисков. Сложность построения моделей ограничивает их применение;

– теория нечётких множеств (fuzzy logic): эффективна при работе с неопределенными данными, например, при оценке рисков в производственных процессах;

– дерево отказов: используется для анализа отказов оборудования, что актуально для высокотехнологичных отраслей, таких как машиностроение;

– динамическое моделирование: позволяет учитывать временные изменения рисков, например, в проектах сооружения АЭС.

Гибридные методы объединяют преимущества качественного и количественного анализа, что делает их подходящими для сложных организационных систем. Примеры включают:

– байесовские сети с нечёткой логикой: интегрируют экспертные знания и вероятностное моделирование, что полезно для оценки рисков информационной безопасности или критической инфраструктуры;

– анализ на основе ИИ и машинного обучения: позволяют выявлять скрытые закономерности в больших объемах данных, например, прогнозировать риски сбоев в производственных процессах;

– цифровые двойники: моделируют поведение системы в реальном времени, что актуально для управления рисками в киберфизических системах, таких как АЭС.

Гибридные методы требуют значительных ресурсов для внедрения и высокой квалификации персонала, что может ограничивать их использование в малых организациях. Тем не менее, в крупных корпорациях, таких как Росатом, гибридные подходы, включая ИИ, начинают применяться для прогнозирования рисков в проектах сооружения АЭС [9].

Тенденции и перспективы развития управления рисками в организационных системах

Современные организационные системы сталкиваются с растущей сложностью, связанной с цифровизацией, глобальными цепочками поставок, киберугрозами и геополитической нестабильностью. Эти факторы способствуют

изменению парадигмы управления рисками – от реактивного к проактивному и предиктивному подходу.

1. Переход к интегрированным системам управления рисками (ERM). Ведущие организации всё чаще интегрируют управление рисками в стратегическое планирование, связывая его с корпоративными целями, системой KPI и показателями устойчивого развития (ESG). Это требует комплексных IT-решений и единой методологической платформы [10].

2. Развитие цифровых технологий. Использование искусственного интеллекта, машинного обучения и анализа больших данных позволяет выявлять риски на ранних стадиях, прогнозировать сценарии развития событий и автоматизировать реагирование [14]. Такие подходы особенно актуальны для динамичных сфер: логистика, финтех, здравоохранение.

3. Гибридизация методов. Всё чаще используются гибридные методики, сочетающие количественные модели (байесовские сети, нейросети) с экспертной оценкой, нечёткой логикой, мультикритериальным анализом. Это повышает адаптивность и применимость моделей в условиях неопределённости.

4. Рост роли стандартов и нормативного регулирования. Международные стандарты (ISO 31000, COSO ERM, ISO 22301) задают рамки для построения эффективных систем управления рисками. В то же время национальные особенности требуют адаптации и гибкости в применении этих подходов.

5. Формирование культуры управления рисками. Устойчивое управление рисками невозможно без вовлечения персонала всех уровней. Организации инвестируют в обучение, создание цифровых платформ внутреннего контроля, разработку процедур обратной связи и оценки эффективности мероприятий по управлению рисками.

В современных условиях возрастающей неопределенности и усложнения организационных процессов, эффективное управление рисками становится неотъемлемым элементом устойчивого развития организаций. Анализ различных научных подходов и методов управления рисками показал, что выбор инструментов должен быть адаптирован к специфике отрасли, масштабу и структуре конкретной организации. Современные тенденции, включая цифровизацию, интеграцию ERM и применение гибридных методик, способствуют повышению эффективности систем риск-менеджмента и позволяют организациям реагировать на вызовы более проактивно. Формирование культуры управления рисками и соблюдение

международных стандартов создают основу для надежного и прозрачного управления в долгосрочной перспективе.

Список используемых источников

1. Бондарева И.О., Ханова А.А. Многоуровневое управление организационными системами на основе моделирования и каскадирования рисков // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Управление, компьютерные науки и информатика. 2021. №4. С. 13-20.

2. Бондарева И.О., Ханова А.А. Многоуровневое управление организационными системами на основе моделирования и каскадирования рисков // Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии. 2021. № 4 (56). С. 18-26.

3. Болдырева Н.Б. Классификация рисков и ключевые субъекты управления рисками коллективного инвестиционного фонда // Вестник Тюменского государственного университета. 2010. №4. С . 199-208.

4. Брыкалов С.М., Трифонов В.Ю., Гурьева Е.А. Разработка классификатора рисков как этап успешного риск-менеджмента // Проблемы анализа риска. 2021. Т. 18. № 6. С. 40-53. DOI: 10.32686/1812-5220-2021-18-6-40-53.

5. Быков А.А., Порфирьев Б.Н. Об анализе риска, концепциях и классификации рисков // Проблемы анализа риска. 2006. Т. 3. №4. С. 319-337.

6. Дебердиева Н.П., Воронин А.В. Идентификация рисков промышленных предприятий в концепции риск-менеджмента // Экономика, предпринимательство и право. 2020. Т. 10. №5. С. 1425-1438.

7. Кузнецова М.О. Управление рисками устойчивости промышленных организаций//Вестник университета. 2019. № 6. С. 105-114.

8. Николаева А.А., Гольдман С.М. Альтернативный метод формирования экономической модели России // Научно-аналитический журнал «Наука и практика» Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. 2018. Т. 10. № 3(31). С. 70-76.

9. Пашковский Д.А., Быков А.А. Методические подходы и особенности построения фасетно-иерархической классификации рисков // Газовая промышленность. 2021. № 11 (823). С. 104-117.

10. Прусова В.И., Жидкова М.А., Усману Б.М.. Интегрированная модель управления рисками (ERM) и ее адаптация к современным условиям деятельности

хозяйствующих субъектов // Экономика и бизнес: теория и практика. 2024. №3-2 (109). С. 70-72. DOI:10.24412/2411-0450-2024-3-2-70-72.

11. Раева В.К. Организационные системы // Информационные технологии в науке, образовании и управлении. 2019. № 1. С. 94-100.

12. Соклакова И.В., Горлов В.В., Пашков П.А. Повышение эффективности системы управления рисками//Вестник университета. 2021. № 3. С. 14-18.

13. Хаджибаева Н.Х. Понятие эргастических систем их классификация и свойства // Евразийский научный журнал. 2017. №6. С. 260-261.

14. Deloitte. Future of risk in the digital era: Transformative change. Disruptive risk / Deloitte Development LLC, 2018 [Электронный ресурс]. URL: https://www2. deloitte.com/ content/dam//Deloitte/ us/Documents/finance/us-rfa-future-of-risk-in-the-digital-era-report.pdf (accessed: 09.06.2025).

15. Terje Aven. Risk assessment and risk management: Review of recent advances on their foundation // European Journal of Operational Research. 2016. № 253. P. 1-13.

ВОЗМОЖНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ЗЕЛЕНОЙ ЭКОНОМИКИ В РЕГИОНЕ

Гарипов Р.И. – к.э.н., доцент, ОУ ВО «Южно-уральский технологический университет»

Аннотация

В статье рассматриваются ключевые возможности реализации принципов зеленой экономики на региональном уровне. Приводятся примеры предприятий реального сектора, успешно реализующих экологические проекты.

Существующие глобальные вызовы обусловливают необходимость адаптации территорий к глобальным климатическим изменениям, поиском новых источников экономического роста и усилением государственного контроля за экологической эффективностью. Особенно это важно для промышленных регионов, экономика которых выступает оплотом экономического роста страны и при этом имеющих существенные экологические проблемы. Соответственно, зеленая экономика рассматривается как инструмент повышения конкурентоспособности регионов через внедрение ресурсосберегающих и импортозамещающих «чистых» технологий. В 2025 году в России ESG-повестка переходит в стадию внедрения конкретных национальных стандартов и новой

управленческой логики. Реализация региональных экологических программ становится обязательным критерием оценки эффективности местных властей, наряду с экономической эффективностью. Так, глобальная зеленая экономика к 2025 году стала четвертым по величине сектором мирового рынка (8,6% капитализации публичных компаний). В России же в 2025 году акцент смещен на финансирование «переходных» проектов, например для модернизации ЖКХ и транспорта.

Кроме того, климатическая адаптация в 2025 год является критическим для обновления национальных вкладов в ограничение глобального потепления (в рамках подготовки к COP30). Регионы вынуждены разрабатывать стратегии низкоуглеродного развития, чтобы минимизировать риски трансграничного регулирования и климатических катастроф.

Поэтому важно исследование региональных возможностей, что позволяет выявить конкретные точки роста (от «зеленых» закупок до водородной энергетики), которые обеспечат баланс между экономическим ростом и сохранением природного капитала в текущих макроэкономических условиях.

Реализация зеленой экономики в регионах в 2025 году опирается на создание регуляторных механизмов, внедрение чистых технологий и адаптацию климатической политики к местным особенностям.

В настоящее время ключевыми направлениями реализации зеленой экономики на региональном уровне являются:

– приоритет при использовании регионального финансирования на «зеленых» и «переходных» проектах, позволяющие кредитным организациям эффективнее финансировать экологические инициативы за счет стимулирующего регулирования Банка России;

– смещение акцента на развитие инфраструктуры для транспорта на газомоторном топливе, что рассматривается как приоритет для улучшения городской экологии;

– реализация проектов по увеличению доли низкоуглеродной генерации;

– совершенствование систем утилизации промышленных отходов, особенно в энергетической отрасли;

– внедрение ресурсосберегающих технологий в водопользовании и сельском хозяйстве (органическое земледелие);

– реализация пилотных проектов по углеродному регулированию (например, на Сахалине, где в 2024–2025 гг. реализуется первый в РФ проект по

улавливанию и хранению углерода – CCS) становятся моделью для масштабирования в других регионах;

– популяризация в рамках «Национальной экологической инициативы» 2025 года проектов по созданию здоровой городской среды и «экономики природы».

Наиболее эффективными на наш взгляд являются следующие механизмы реализации:

– государственно-частное партнерство (ГЧП): основной инструмент для запуска крупных инфраструктурных эко-проектов;

– таксономия проектов: четкое разделение на «зеленые» и «адаптационные» проекты помогает избежать неопределенности при привлечении инвестиций;

– применение квот: перспектива внедрения региональных квот на выбросы и сбросы загрязняющих веществ для стимулирования модернизации производств.

В Челябинской области в 2025 году переход к зеленой экономике реализуется через глубокую модернизацию промышленности, внедрение региональных экологических стандартов и развитие экономики замкнутого цикла. Следует выделить следующие основные успешно реализованные направления:

1. Промышленная декарбонизация и чистые технологии

Тяжелая промышленность региона активно внедряет системы очистки и переходит на низкоуглеродные решения:

Реализуется экостандарт 2.0, который Обновленный стандарт, запущенный в начале 2025 года, – это добровольное, но репутационно обязательное соглашение между правительством области и бизнесом. Предприятия-участники (уже более 40 гигантов, включая ММК, ЧТПЗ, «Мечел») берут на себя обязательства снижать выбросы на 15–20% ниже, чем того требует федеральное законодательство. Обязательным условием 2025 года стала установка автоматических датчиков на каждой трубе с прямой передачей данных в Центр экологического мониторинга Челябинской области. Жители могут видеть агрегированные данные в режиме онлайн. В рамках стандарта внедрен независимый «зеленый» аудит, который оценивает не только фактические выбросы, но и углеродный след продукции.

Металлургический комплекс области в 2025 году фокусируется на замене угля и кокса альтернативными решениями: так на ОАО «ММК» в 2025 году завершен важный этап модернизации коксохимического производства. Запуск

новой коксовой батареи № 12 позволил вывести из эксплуатации пять старых агрегатов, что сократило выбросы парниковых газов на сотни тысяч тонн в год. Комбинат также активно внедряет системы улавливания и очистки пыли, достигая степени очистки в 99%. На Челябинском металлургическом комбинате в 2025 году реализуется проект по обновлению систем газоочистки в электросталеплавильных цехах. Переход на замкнутые циклы водоснабжения позволяет полностью исключить сброс промышленных стоков в реку Миасс. Группа ЧТПЗ продолжает развитие проекта «Белая металлургия», который в 2025 году стал эталоном чистого производства. Здесь минимизировано использование бумаги и пластика, а сталеплавильные процессы переведены на технологии, обеспечивающие минимальный углеродный след трубы.

Помимо очистных сооружений, промышленность внедряет принципиально новые подходы. В 2025 году на ряде промышленных площадок региона (в рамках научно-образовательного центра – УМНОЦ) запущены пилотные установки по использованию водорода для восстановления железа, что в перспективе должно полностью заменить кокс и обнулить выбросы CO2. Крупные заводы внедрили ИИ-системы, которые прогнозируют распространение выбросов в зависимости от метеоусловий (НМУ). В 2025 году система автоматически корректирует мощность агрегатов при наступлении штиля, чтобы не допустить накопления смога в жилых зонах. Использование вторичных энергетических ресурсов (избыточного тепла печей и доменного газа) для выработки собственной «зеленой» электроэнергии. Это позволяет предприятиям снижать закупки электричества из сети, которая частично питается от угольных ТЭЦ. Местные предприятия (например, завод «Эфир» и другие инновационные площадки) начали массовое производство отечественных систем фильтрации, газоанализаторов и скрубберов.

Все вышесказанное подтверждает, что промышленная декарбонизация в Челябинской области в 2025 году обеспечивает полную перестройку техпроцессов, где экологическая эффективность стала таким же показателем успеха, как и объемы выплавки стали.

2. Федеральный проект «Чистый воздух»

Челябинск и Магнитогорск остаются ключевыми участниками проекта.

Основная задача проекта к 2025 году была выполнена. Совокупный объем выбросов в Челябинске снижен на 45,49% относительно базового уровня 2017 года. Также значительно сократилось количество дней с превышением предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ.

Реализация мероприятий происходила по трем основным направлениям:

1) Транспортная реформа и переход на экотопливо

Транспорт, на долю которого приходилось значительное количество выбросов в городах, подвергся кардинальному обновлению. К 2025 году доля общественного транспорта на компримированном природном газе (КПГ) в Челябинске достигла 65%. Это позволило практически полностью отказаться от использования дизельных автобусов в центральных районах. В рамках концессионного соглашения в 2024–2025 годах город получил более 100 новых низкопольных трамваев. Современные трамваи не только комфортабельны, но и оснащены системами рекуперации энергии, что снижает энергопотребление и косвенные выбросы от электростанций. В 2025 году в регионе действуют налоговые льготы на владение электромобилями и расширена сеть электрозаправок, что стимулирует переход частного транспорта на чистую энергию.

2) Единая региональная система мониторинга

Прозрачность и объективность данных стали основой доверия населения к проекту. Создана комплексная сеть из 10 стационарных постов наблюдения за загрязнением атмосферы (ПНЗ), которые работают в полностью автоматическом режиме. Информация с датчиков непрерывно передается в Единый центр экологического мониторинга и доступна жителям области через публичные порталы и мобильные приложения.

3) Ликвидация несанкционированных источников

В Челябинске полностью ликвидированы все угольные котельные, работавшие на буром угле, которые не поддавались модернизации. Они были переведены на газ или подключены к централизованному теплоснабжению.

Завершена рекультивация крупнейших городских свалок, которые десятилетиями были источниками свалочного газа и неприятных запахов.

Благодаря этим мерам, проект «Чистый воздух» к 2025 году не просто снизил цифры в отчетах, но и реально улучшил качество жизни в промышленных центрах региона.

3. Экономика замкнутого цикла и обращение с отходами

В 2025 году на природоохранные мероприятия и управление отходами в бюджете области выделено более 2,6 млрд рублей. Основная часть средств направлена на субсидирование строительства мусоросортировочных комплексов, закупку контейнеров для раздельного сбора и ликвидацию накопленного

экологического ущерба в малых городах региона. В 2025 году активно работают концессионные соглашения по созданию объектов обработки ТКО общей мощностью более 600 тыс. тонн в год. Большое внимание уделено завершению масштабной рекультивации. Так по результатам рекультивации челябинской городской свалки выбросы вредных веществ (включая метан и бензопирен) полностью прекращены. Рекультивация свалки в г. Магнитогорске позволило сократить суммарные выбросы в атмосферу Магнитогорска на 16–17 тыс. тонн в год (около 8% от всех выбросов города), что стало критически важным вкладом в проект «Чистый воздух». Соответственно рекультивация предотвратила риск загрязнения подземных вод и реки Миасс, что улучшило экологическую обстановку для 1,5 млн жителей региона.

В 2025 году акцент сместился с простого захоронения отходов на их глубокую переработку и возвращение в хозяйственный оборот. Челябинск, Магнитогорск и Копейск к 2025 году перешли на двухконтейнерную систему сбора («вторсырье» и «смешанные отходы»). Оснащенность площадок спецконтейнерами достигла 90%.

В регионе функционируют современные МСК (например, мощный объект в Магнитогорске и строящиеся объекты в других кластерах), где из общего потока извлекается до 15–20% полезных фракций (пластик, стекло, бумага, металл).

Приоритетом 2025 года стало создание замкнутых производственных цепочек, где отходы одного предприятия становятся сырьем для другого, например, в 2025 году в области запущено несколько производств по переработке строительных отходов и использованию золошлаков от энергетики в дорожном строительстве. Это позволяет снизить стоимость дорожных работ на 10–15%. Из переработанного пластика и резиновой крошки (от старых шин) в регионе массово производят уличную мебель, плитку и покрытия для детских площадок.

К концу 2025 года Челябинская область демонстрирует переход от модели «добыча – производство – свалка» к модели «производство – потребление – переработка», превращая экологические проблемы в ресурс для развития строительного и промышленного секторов.

Для анализа динамики реализации зеленой экономики в Челябинской области взят период 2023–2025 гг. (табл. 1). Данные отражают переход от этапа планирования к этапу глубокой технологической модернизации и достижения целевых показателей нацпроекта «Экология».

Табл. 1

Динамика ключевых показателей развития «зеленой экономики» в Челябинской области в (2023–2025 гг.) [2]

Показатель	2023 г. (факт)	2024 г. (оценка)	2025 г. (прогноз/итог)
Снижение совокупных выбросов в Челябинске (к уровню 2017 г.)	~22%	~39%	45,5%
Инвестиции предприятий в эко-модернизацию (млрд руб./год)	12,5	17,4	~19,2
Доля электробусов и автобусов на газе (КПГ/СПГ) в парке Челябинска	42%	55%	65%
Количество предприятий, внедривших Экостандарт	18	32	40+
Доля сортируемых ТКО от общего объема образования	45%	58%	72%
Площадь органических сельхозземель (тыс. га)	18,5	20,4	24,1

В 2023 год произошел акцент на закрытии мелких котельных и начало масштабной рекультивации Магнитогорской свалки. Снижение выбросов шло умеренными темпами. В 2024 год ПАО «ММК» и ПАО «Мечел» ввели в строй основные газоочистные установки. Резкий скачок показателя снижения выбросов за счет завершения технических этапов рекультивации свалок.

2025 год: Достижение целевого показателя (снижение почти вдвое к 2017 году) за счет запуска Экостандарта 2.0, который закрепил достигнутые результаты и ввел систему онлайн-мониторинга для 40+ заводов.

В сфере транспорта и инфраструктуры произошли следующие изменения: В 2023 году начало активной фазы закупки новых трамваев для Челябинска. В 2024 год масштабное расширение сети газовых заправок (АГНКС). В Челябинске доля экологичного общественного транспорта перешагнула отметку в 50%. В 2025 год завершение основного этапа транспортной реформы. Экологичный транспорт (трамваи и газовые автобусы) стал доминирующим в центре города, что снизило концентрацию диоксида азота в жилых зонах на 15% по сравнению с 2023 годом.

Ко всему прочему произошли серьезные изменения в сфере переработки отходов, так в 2023 году уровень переработки отходов составлял менее 10%, большая часть только сортировалась. В 2024 году запущены новые мощности по переработке полимеров и шин. Начало проектирования Экотехнопарка. И уже в этом году произошел реальный запуск циркулярной модели.

В сфере сельского хозяйства активно внедряется отработка технологий No-Till (без пахоты) на пилотных площадках. Увеличение числа сертифицированных фермеров на 12%. В 2025 году область вошла в ТОП-5 регионов РФ по числу органических хозяйств. Технология No-Till применяется более чем на 15% всех посевных площадей региона, что значительно повысило устойчивость к засухам 2025 года.

За три года Челябинская область трансформировала экологическую повестку из «борьбы с последствиями» в стратегию роста. Если в 2023 году фокус был на ликвидации старых свалок, то в 2025 году основной упор делается на высокотехнологичный мониторинг, углеродный менеджмент и создание экономики на основе вторсырья [1, 2].

Табл. 2

Сводная таблица экологических достижений (итого за 3 года) [1, 2]

Параметр	Итог 2023	Итог 2024	Итог 2025
Выбросы (снижение к 2017)	-22,4%	-38,9%	-45,5%
Доля сортировки ТКО	45%	58%	72%
Количество новых трамваев	~70 ед.	+80 ед.	+100 ед.
Качество воздуха (дней с НМУ)	145 дней	120 дней	< 100 дней

Динамика 2023–2025 гг. показывает, что Челябинская область успешно преодолела этап «кризисного реагирования» и в 2025 году перешла к системному управлению природным капиталом. Основной результат – промышленный рост региона перестал сопровождаться пропорциональным ростом нагрузки на окружающую среду. Соответственно происходит плавный переход от экстенсивного к ресурсоэффективному развитию, для избегания негативных последствий.

Реализация «зеленой» экономики в Челябинской области — это сложный, но необходимый процесс, требующий стратегического видения, активного участия всех сторон (власть, бизнес, наука, общество) и сочетания экономических стимулов с экологической ответственностью.

Список используемых источников

1. Навстречу «зеленой» экономике: пути к устойчивому развитию и искоренению бедности / ЮНЭП. Программа ООН по окружающей среде, 2011 / Сайт шестого конгресса: «Экологическая культура – основа решения экологических проблем». [Электронный ресурс]. URL: http://old.ecocongress.info/5_congr/docs/doklad.pdf (дата обращения: 30.11.2025).

2. Национальный проект «Экология» и региональные проекты Челябинской области (2024–2025) / Министерство экологии Челябинской области. [Электронный ресурс]. URL: https://mineco.gov74.ru/mineco/other/nacproektekologiya.htm (дата обращения: 29.11.2025).

3. Пахомова Н.В., Рихтер К.К., Ветрова М.А. Переход к циркулярной экономике и замкнутым цепям поставок как фактор устойчивого развития // Вестник Санкт-Петербургского университета. 2017. Т. 33. Вып. 2. С. 244-268.

4. Челябинская область вошла в число лидеров экологического рейтинга / Министерство экологии Челябинской области. [Электронный ресурс]. URL: https://mineco.gov74.ru/mineco/view/news.htm?id=11720193 (дата обращения: 29.11.2025).

КОГНИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФОРМИРОВАНИИ ЛИДЕРСКОГО РЕЗЕРВА: ПАРАДИГМА ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ДЛЯ ОТБОРА И ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОГО РАЗВИТИЯ РУКОВОДИТЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ НЕСТАБИЛЬНОЙ СРЕДЫ

Геращенко Л.А. – к. пед. н., доцент, ФГБОУ ВО «МИРЭА - Российский технологический университет»

Аннотация

В статье рассмотрены современные подходы к созданию информационно-аналитических систем (ИАС) с использованием когнитивного ядра. Основное внимание уделено применению

аналитики и научно обоснованных решений в формировании резерва руководящих кадров, что актуально в условиях непредсказуемой рыночной среды и частых экономических изменений. Рассмотрены ключевые элементы когнитивного ядра.

На сегодняшний день в области информационных технологий особую актуальность приобретают вопросы построения информационно-аналитических систем. Рассмотрим, что такое информационно-аналитическая система.

Информационно-аналитическая система (ИАС) – это современный высокоэффективный инструмент поддержки принятия тактических, стратегических и оперативных управленческих решений на основе оперативного и наглядного предоставления всей необходимой совокупности данных пользователям, ответственным за анализ состояния дел и принятие управленческих решений [1].

Говоря о когнитивном ядре, можно рассматривать следующую ступень эволюции мышления в мире, где искусственный интеллект взял на себя большую часть накопления, обработки и передачи информации.

Когнитивное ядро строится вокруг центрального вопроса. Например, таким вопросом может быть: «Как грамотно организовать отбор лидеров, способных эффективно решать задачи руководства в условиях повышенной неопределенности из кадрового резерва?» рис.1

Выделим основополагающие принципы когнитивного ядра ИАС:

1. Интеграция данных – полноценное агрегирование данных о сотрудниках, объединяющих информацию о трудовой деятельности, обучении, личных качествах и показателях производительности.

2. Прогнозирование и анализ – включают в себя применение технологий машинного обучения и анализа больших данных для выявления скрытой информации и точного прогнозирования успешности сотрудника на высших должностях.

3. Наукоёмкое обоснование решений – проводится глубокий анализ карьерных историй аналогичных специалистов внутри и вне компании, используемый для формирования стратегии подбора и развития кадрового резерва.

4. Саморазвитие и адаптивность – идет постоянное обновление и улучшение аналитических моделей, настройка их под конкретные потребности организации и учет изменяющихся рыночных условий.

5. Быстрая реакция на кризисные события – это способность когнитивного ядра оперативно обнаруживать признаки кризисных ситуаций и формировать адекватные управленческие решения [2].

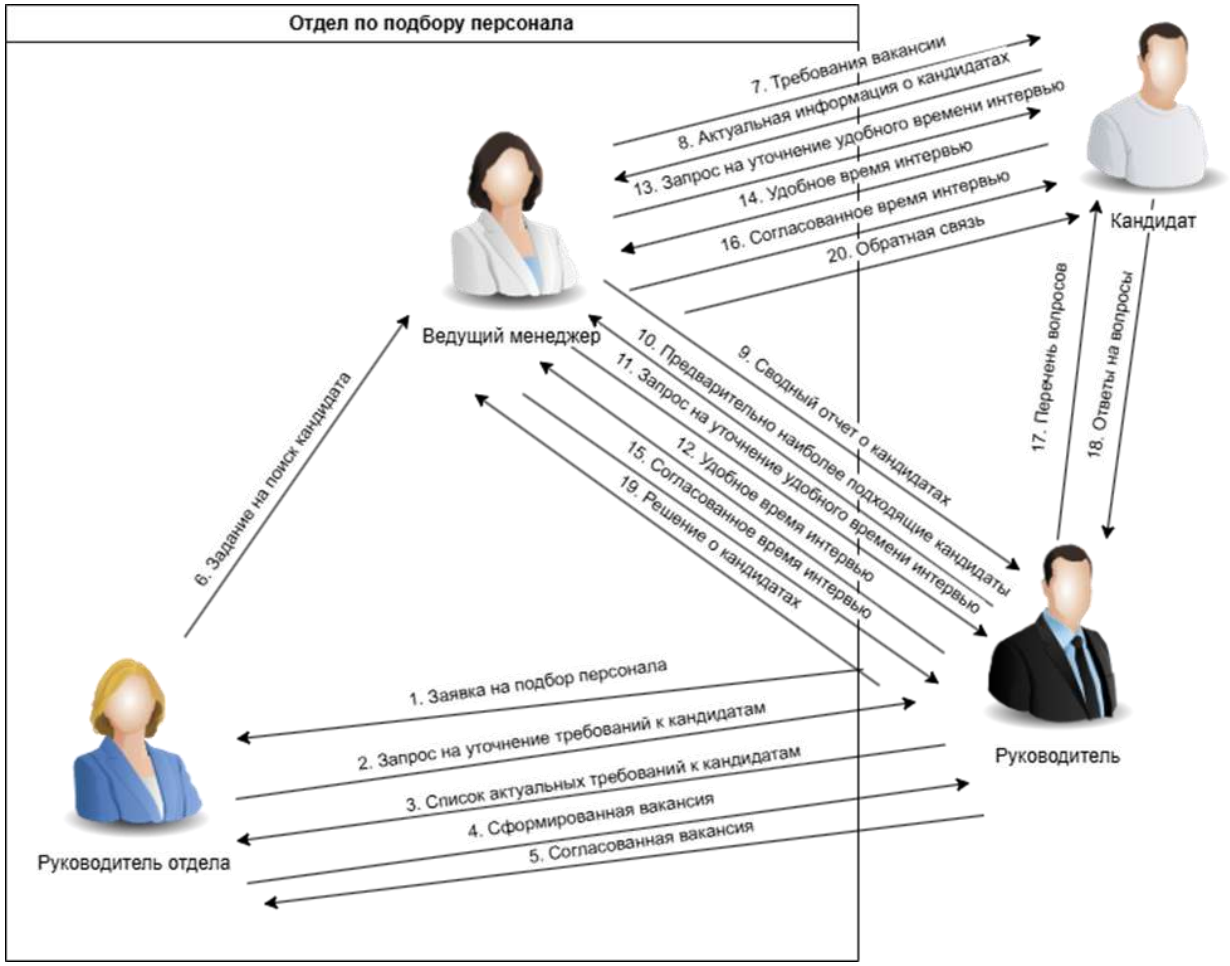


Рис.1. Общая схема выполнения процесса подбора персонала на вакантные места из кадрового резерва

Эти принципы обеспечивают комплексный подход к решению задач управления персоналом, ускоряют процессы анализа и принятия решений, повышают надежность и стабильность работы компании в условиях изменяющегося рынка. Когнитивное ядро ИАС состоит из ряда ключевых составляющих, каждый из которых решает определенную задачу и вместе они образуют единый мощный механизм для эффективного анализа и прогнозирования данных (рис.2):

1. Центральное хранилище данных (*Enterprise Data Warehouse*)

Представляет собой интегрированную базу данных, собирающую всю необходимую информацию о персонале предприятия. Сюда входят личные данные работников, их профессиональные компетенции, достигнутые успехи и

индивидуальные особенности. Основная задача этого компонента заключается в консолидации всех релевантных сведений, служащих основой для последующих аналитических операций.

2. Интеллектуальная система аналитики (*Advanced Intelligent Analysis System*)

Аналитическое программное обеспечение, применяющее передовые методы обработки данных посредством технологий машинного обучения и продвинутого интеллектуального анализа. Данный механизм формирует прогностические модели, способные предсказывать карьерные перспективы сотрудников, их способность эффективно исполнять конкретные должностные обязанности и потенциальную востребованность в разных подразделениях организации. Для иллюстрации рассмотрим реализацию интеллектуальной системы поддержки принятия решений на примере инструментов Oracle. Конкретный список используемых продуктов приведён в таблице 1.

3.Модуль прогнозирования (Forecasting Module)

Набор специализированных аналитических моделей, разработанных с применением методик статистического моделирования и принципов машинного обучения.

Табл. 1

Пример реализации ИАС организации инструментами Oracle

Компоненты ИАС		Название продукта	Решения (компоненты ИАС)
Анализ данных	в сетях Интернет и Интранет	Web-портал	Jracle Portal
		Регламентиро-ванная отчетность в Web	Oracle Reports Services
		Многомерный анализ (OLAP) в Web	Oracle JDeveloper с компонентом Oracle Business Inteligence Beans
		Произвольные запросы в Web	Oracle Discoverer
	в локальной сети (LAN)	Регламен-тированная отчетность	Oracle Reports
		Произвольные запросы	Oracle Discoverer
		Многомерный анализ (OLAP), инструмент разработки клиентских мест	Oracle JDeveloper с компонентом Oracle Business Inteligence Beans
		Извлечение знаний (data mining)	Oracle Data Mining Suite

Продолжение табл. 1

Извлечение, преобразование, загрузка и хранение данных	Витрины данных	Много-мерные	Система управления многомерными витринами данных (OLAP)	Oracle OLAP
			Проектиро-вание и создание многомерных витрин данных (OLAP)	
		Реляци-онные	СУБД для реляционных витрин данных	Oracle Database
			Проектиро-вание и создание реляционных витрин данных	Oracle Warehouse Builder
	Хранилища данных		ETL – компонент для хранилища данных	Oracle Warehouse Builder
			СУБД для хранилища данных	Oracle Database
			Проектиро-вание и создание хранилища данных	Oracle Warehouse Builder

Источник: составлено автором

Их основное предназначение – оценка потенциала сотрудников, выявление тенденций карьерного роста, прогнозирование сроков пребывания на текущих позициях, а также определение рисков преждевременного ухода из компании.

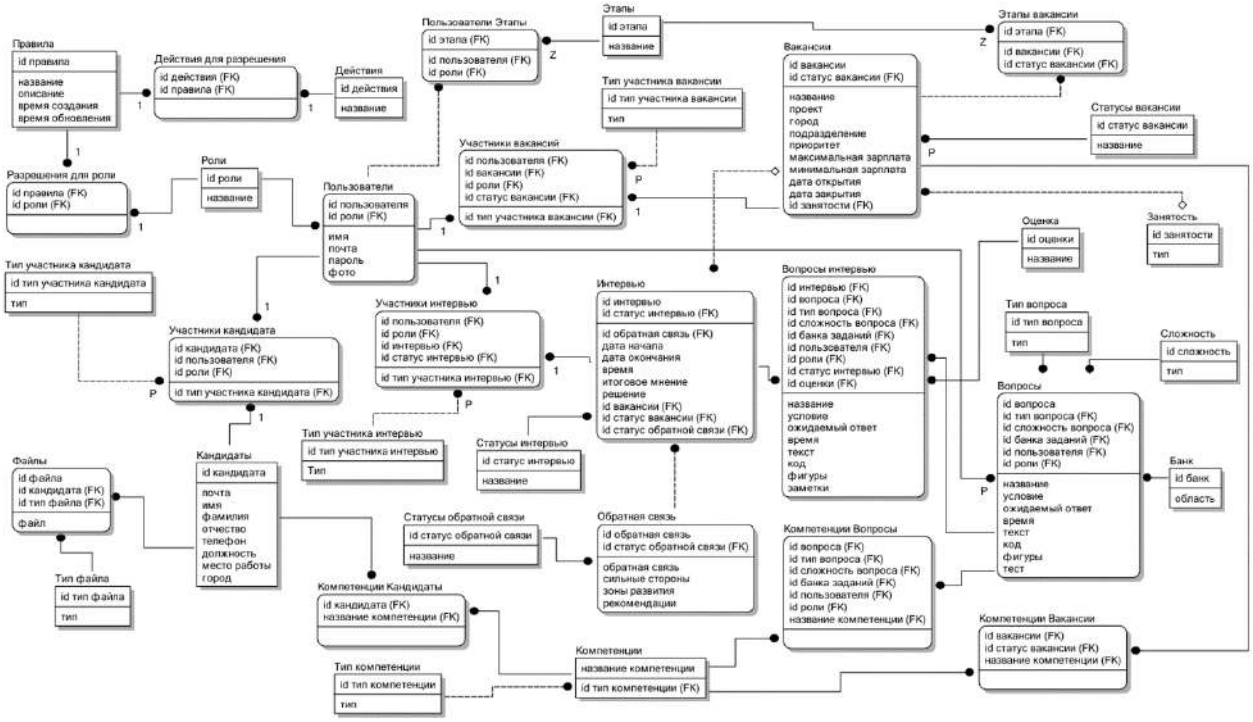


Рис. 2. Логическая модель базы данных проектируемой ИАС [3]

4. Пользовательский интерфейс (User Interaction Interface)

Простой и интуитивно понятный интерфейс, ориентированный на удобство восприятия и использования менеджерами и специалистами отдела персонала. Предоставляет интерактивный доступ к детализированной информации о сотрудниках, итоговым аналитическим отчетам и рекомендациям по формированию кадрового резерва.

5. Механизм контроля и раннего оповещения (Control and Early Alert Mechanism)

Специальная подсистема, осуществляющая постоянное наблюдение за критическими параметрами деятельности сотрудников, вовлеченных в программу кадрового резерва. При появлении негативных сигналов (таких как застой в продвижении по службе или ухудшение рабочих показателей) автоматически генерируются предупреждающие уведомления для оперативного реагирования соответствующих служб.

5. Самообучающаяся инфраструктура (Self-improving Infrastructure)

Платформа, построенная на концепции постоянной оптимизации и автоматической настройки собственных алгоритмов. Накопленные данные систематически подвергаются глубокому анализу, что способствует улучшению точности прогнозов и повышает общую эффективность работы всего комплекса.

6. Все перечисленные элементы совместно формируют целостную структуру когнитивного ядра, обладающего мощным функционалом для всестороннего анализа человеческого капитала, точного прогнозирования будущих событий и разработки надежных рекомендаций касательно повышения квалификации сотрудников и формирования эффективного кадрового резерва [3].

Применение инструментов предиктивной аналитики для качественного формирования кадрового резерва осуществляется следующим образом:

– профилирование сотрудников: формирование уникального профиля каждого специалиста, включающего широкий спектр характеристик и факторов, существенно влияющих на будущий ход его профессиональной деятельности;

– прогнозирование карьерных путей: применение методов машинного обучения для построения вероятностных моделей, отражающих возможности успешной карьеры сотрудника на конкретных позициях;

– мониторинг и контроль: постоянная проверка отклонений реальной траектории развития сотрудника от плановой и своевременное информирование руководства о возникающих проблемах и рисках.

Формула расчета средней оценки навыка кандидата осуществлялась по формуле (1):

$$S_i = \frac{1}{M}\sum_{j=1}^{M} R_{ij}\,, \tag{1}$$

где S_i – средняя оценка по i навыку;

R_{ij} – оценка интервьюера j по i навыку (в границах от 1 до 5);

M – количество интервьюеров.

Определение соответствия вакансии (2):

$$C_V = \sum_{i=1}^{N} \frac{S_i \times W}{5}\,, \tag{2}$$

где C_V – соответствие кандидата по вакансии (до 100);

N – количество навыков, необходимых для найма на рассматриваемую вакансию;

S_i – средняя оценка по каждому навыку (рассчитывается как среднее всех оценок интервьюеров по данному навыку);

$W = \frac{100}{N}$ – максимальный вес одного навыка;

5 – максимальная оценка кандидата по каждому навыку.

Для оценки среднего балла кандидатов по рассматриваемой вакансии применялся показатель среднего балла каждого кандидата и суммарное количество кандидатов (3):

$$Q = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} C_{V,i}\,, \tag{3}$$

где Q – средний балл соответствия кандидатов по рассматриваемой вакансии;

$C_{V,i}$ – соответствие одного кандидата по вакансии;

N – суммарное количество кандидатов, прикрепленных к вакансии и прошедших интервью.

Ограничения: $N > 0$ [3]

Таким образом, использование математических методов в информационной системе подбора персонала позволяет автоматизировать процессы оценки эффективности найма, прогнозировать результаты и анализировать причины отказа.

Рациональный подход к принятию стратегических решений

Выбор кандидатов в кадровый резерв осуществляется на основе комплексного анализа:

– выделение перспективных сотрудников: определение лиц, обладающих максимальным потенциалом для занятия позиций руководителей;

– индивидуализация образовательного процесса: разработка персонализированных программ образования и стажировок для квалифицированных сотрудников;

– постоянный мониторинг: постоянный контроль успеваемости развивающихся сотрудников и внесения необходимых исправлений в планы их последующей подготовки при появлении затруднений [4].

Практический опыт подтверждает, что внедрение когнитивного ядра повысило точность прогнозов и сократило число неверных назначений на ответственные должности.

Организации, использующие данное решение, сумели уменьшить затраты на привлечение и подготовку кадров, одновременно увеличив количество удачных случаев перевода сотрудников на работе

Список используемых источников

1. Геращенко Л.А., Замега Э.Н. Искусственный Интеллект: зарождение парадигмы, возможности и прогнозируемое будущее // Новое в науке и образовании: Материалы Международной ежегодной научно-практической конференции, Москва, 04 апреля 2023 года. 2023. С. 23-31.

2. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных: пер. с англ.; 6-е изд. М.: Вильяме, 1999. 848 с.

3. Коккоз М.М., Жумабай А.Р. Методика построения информационно-аналитических систем // Молодой ученый. 2016. № 4 (108). С. 50-54.

4. Черемушкин Е.В., Геращенко Л.А. Перспективы развития современных каналов внутренних корпоративных коммуникаций и информирования сотрудников предприятий // Наукосфера. 2025. № 3-1. С. 290-296.

5. Kimball R. The Data Warehouse Toolkit. Practical Techniques for Building Dimensional Data Warehouses. John Wiley & Sons, 1996. 491 p.

ПРИМЕНЕНИЕ КОЭФФИЦЕНТНОГО МЕТОДА В БЮДЖЕТИРОВАНИИ ДЕНЕЖНЫХ ПОТОКОВ В ПРАКТИКЕ ОРГАНИЗАЦИИ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Гильфанова А.Р. – специалист, ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина, Управление «Татнефтеснаб»

Аннотация

В статье исследованы возможности применения методов бюджетирования с целью планирования движения денежных потоков и последующего управления ими. Рассматривается механизм формирования бюджета на примере ПАО «Татнефть», крупнейшего предприятия нефтегазовой отрасли Татарстана. Бюджетирование денежных потоков осуществляется с использованием коэффициента инкассации. Сделан вывод, что система бюджетирования денежных потоков является эффективным методом управления рисками хозяйственной деятельности и предупреждения кассовых разрывов.

Организации в процессе хозяйственной деятельности могут сталкиваться с проблемами, связанными с дефицитом денежных средств, что затрудняет своевременное исполнение обязательств перед контрагентами. Недостаток ликвидности ограничивает оперативные возможности и нарушает финансовую устойчивость. Решение данной проблемы возможно путём формирования и внедрения эффективной системы управления денежными ресурсами.

Ключевым инструментом управления потоками финансовых средств выступает система бюджетирования, предполагающая чёткое планирование поступлений и оттоков денежных средств на предстоящие периоды. Бюджетирование направлено на организацию управленческого процесса, в рамках которого определяется объём ресурсов, необходимых для достижения текущих и стратегических целей, направленных на обеспечение устойчивого роста [3, с. 177].

Процесс бюджетирования представляет собой комплексную систему управления финансами, включающую совокупность взаимосвязанных методов, инструментов и подходов, направленных на обеспечение эффективного планирования, контроля, анализа и принятия управленческих решений. Бюджетирование не ограничивается составлением прогнозных форм отчётности, а выполняет расширенные функции в рамках стратегического и оперативного финансового управления.

Планирование осуществляется путём расчёта целевых показателей, отражающих будущие объёмы поступлений и затрат. На следующем этапе

происходит фиксация фактических данных, полученных по итогам отчетного периода, с последующим их сравнением с плановыми значениями. Отклонения подвергаются анализу, формируются выводы и корректирующие мероприятия, направленные на минимизацию рисков и повышение эффективности управления ресурсами. Такой подход позволяет регулярно адаптировать систему бюджетов к изменяющимся внешним и внутренним условиям, обеспечивая гибкость и устойчивость финансового управления [2, с. 327].

На первом этапе бюджетирования приоритетным является учёт прогностических тенденций, формируемых руководством. Планирование должно учитывать перспективную динамику выручки и изменяющиеся условия операционной среды. Например, при формировании бюджета движения денежных средств в ПАО «Татнефть» на 2025 год финансовый отдел закладывает рост выручки на 3% ежеквартально.

В процессе расчётов важно определить не только суммарный объём выручки, но и её временную структуру: в какой момент времени и в каком объёме поступят средства от клиентов.

Практика показывает, что реализация продукции может осуществляться как по предоплате, так и с отсрочкой платежа (от 30 дней), что влияет на структуру и сроки поступления денежных средств. Сложности отражения многообразных условий расчётов с контрагентами, включая скидки, частичную предоплату требуют интеграции соответствующих корректировок в бюджеты движения денежных средств.

На наш взгляд, с целью повышения точности бюджетных оценок и улучшения качества управления финансовыми потоками целесообразно внедрение механизма расчёта коэффициентов инкассации. Эти коэффициенты отражают долю фактической выручки, поступающей в пределах определённых временных интервалов. Расчёт коэффициентов инкассации может основываться на данных о доле выручки, полученной в текущем, предыдущем и последующих месяцах после реализации продукции [1, с. 55].

На примере ПАО «Татнефть» систематизирована информация о выручке и сроках поступления денежных средств за последние шесть месяцев 2024 года в таблице 1. В рамках расчётов с покупателями ПАО «Татнефть» применяет механизм отсрочки платежа.

Табл. 1

Исходные данные планирования дебиторской задолженности за июль-декабрь 2024 г. в ПАО «Татнефть»

Период	Выручка, тыс. руб.	Оплата потребителями, тыс. руб.			
		Предыдущий квартал (предоплата)	Текущий квартал (по фактической оплате)	Следующий за отчетным квартал (отсрочка платежа)	Последующие кварталы (отсрочка платежа)
3 квартал	390 944 596	39 368 121	228 389 833	77 094 274	46 131 462
4 квартал	375 620 245	37 824 959	219 437 347	74 072 312	44 323 189
Доля, %	-	10,07	58,42	19,72	11,80

Источник: составлено автором

В практике организации коммерческий кредит как самостоятельный инструмент почти не используется. Доход признаётся в момент отгрузки товаров со складов компании, что соответствует принципу начисления. Вместе с тем расчётные условия варьируются в зависимости от объёмов закупок, финансового состояния клиента и его платёжной дисциплины.

Для клиентов с неустойчивым финансовым положением, а также с негативной платёжной историей, применяются условия исключительно полной предоплаты. Такой подход минимизирует риск возникновения задолженности и снижает нагрузку на оборотный капитал. В отдельных случаях при соблюдении предоплатной формы возможно предоставление скидки как элемента стимулирования закупочной активности.

Ключевые партнёры, обладающие стабильной финансовой позицией и высокой значимостью для компании, получают доступ к более гибким условиям оплаты, включая отсрочку платежа на срок, согласованный индивидуально. Принятие решения о предоставлении отсрочки зависит от кредитного рейтинга контрагента, его истории сотрудничества и текущей значимости для сбытовой стратегии предприятия.

На основе анализа фактических поступлений денежных средств за исследуемый период были рассчитаны коэффициенты инкассации, отражающие структуру оплаты выручки:

– 10,07% выручки формируется за счёт полной предоплаты;

– 58,42% приходится на оплату в пределах текущего квартала;

– 19,72% – оплата в следующем квартале;

– 11,80% – отложенные платежи, срок поступления которых превышает один отчётный квартал.

Полученные значения демонстрируют, что более 30% денежных поступлений формируются за пределами периода отгрузки, что требует учёта в планировании оборотного капитала и формировании прогнозов по кассовым потокам. Информация о коэффициентах инкассации может быть интегрирована в систему бюджетирования для повышения точности расчётов и обеспечения устойчивого управления платёжным циклом.

На основе ранее рассчитанных коэффициентов инкассации может быть составлен прогнозный бюджет дебиторской задолженности, отражённый в таблице 2. Методология расчёта основана на плановых показателях выручки на 2025 год, формируемых коммерческим подразделением предприятия.

Табл. 2

Прогноз денежных поступлений и дебиторской задолженности ПАО «Татнефть» на 2025г., тыс. руб.

Показатель	1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал
Дебиторская задолженность покупателей на начало периода	170 373 539	137 853 456	159 148 136	172 096 217
Выручка от продаж	308 105 641	401 456 146	402 672 934	386 888 853
Поступление денежных средств, в том числе:	340 625 724	380 161 466	389 724 853	384 756 421
– 10,07% от выручки за следующий квартал	40 426 634	40 549 164	38 959 707	31 957 025
– 58,42% от выручки текущего квартала	179 995 315	234 530 680	235 241 528	226 020 468
– 19,72% от выручки предыдущего кварталы	74 072 312	60 758 432	79 167 152	79 407 103
– 11,80% от выручки следующего за предыдущим кварталом	46 131 462	44 323 189	36 356 466	47 371 825
Дебиторская задолженность на конец периода	137 853 456	159 148 136	172 096 217	174 228 648

Источник: составлено автором

Процедура прогнозирования основана на предположениях о будущем объёме выручки, с учётом структуры поступлений, классифицированных по формам расчётов: аванс, момент отгрузки, отсроченный платёж. Учет значения коэффициента инкассации по каждому виду оплаты позволяет моделировать динамику формирования дебиторской задолженности на всех этапах платёжного

цикла. Формирование бюджета дебиторской задолженности в данном контексте представляет собой инструмент планово-аналитического характера, направленный на обеспечение сбалансированности кассовых потоков, своевременное выявление потенциальных рисков неплатежей и выработку корректирующих мер.

На основании обобщённых расчётов прогнозируемая сумма поступлений денежных средств от покупателей составляет 340 625 724 тыс. руб., что является результатом суммирования ожидаемых оплат по всем группам: 46 131 462 + + 74 072 312 + 179 995 315 + 40 426 634 тыс. руб. Этот объём представляет собой совокупный приток средств по обязательствам клиентов в рамках установленного периода.

Следующим этапом является построение прогноза по расходованию денежных средств, который осуществляется с учётом планируемых платёжных обязательств. Расчёты базируются на предварительно составленном графике выплат на 2025 год, разработанном на основании плана закупок предприятия. Указанный план определяет объём, сроки и структуру денежных выплат, необходимых для исполнения договорных обязательств перед поставщиками.

Пример формирования плана погашения обязательств поставщикам представим в таблице 3.

Отметим, что платежный календарь оценивался нами также на основе коэффициентов инкассации, подобно методике, которая была использована при формировании бюджета дебиторской задолженности.

С учетом полученных данных, можно сформировать итоговый бюджет движения денежных средств на 2025 год (таблица 4).

В рамках проведённого анализа был разработан адаптивный механизм бюджетирования денежных потоков, построенный с опорой на практические данные ПАО «Татнефть».

Табл. 3

Прогноз расходования денежных средств ПАО «Татнефть» на 2025г., тыс. руб.

Показатель	1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал
Кредиторская задолженность поставщикам на начало периода	87 431 104	84 680 427	83 532 212	95 447 921
План закупок товаров, услуг	141 882 011	139 562 035	152 302 658	150 807 181
Оплата труда работникам, включая страховые взносы	9 862 302	8 875 201	10 325 621	10 922 869
Приобретение основных средств	1 325 692	2 035 691	2 563 210	3 362 014
Оплата налогов и взносов	1 532 065	1 962 058	2 505 794	2 446 479

Продолжение табл.3

Прочие затраты	145 305 678	152 036 945	149 675 208	142 020 596
Платежный календарь	302 658 425	305 620 145	305 456 782	310 256 478
Кредиторская задолженность на конец периода	84 680 427	83 532 212	95 447 921	94 750 581

Источник: составлено автором

Ключевым преимуществом предложенной методики является её доступность для внедрения, возможность интеграции в информационные системы и высокий уровень автоматизации. Структура расчётов базируется на применении коэффициентов инкассации, позволяющих точно определить объёмы и временные интервалы поступлений денежных средств. Расходная часть бюджета формируется с ориентацией на календарь обязательств перед поставщиками, что способствует синхронизации плановых и фактических платежей.

Табл. 4

Бюджет денежных средств на плановый 2025 год в ПАО «Татнефть», тыс. руб.

Показатель	1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал
Денежные средства на начало периода	64 365 220	102 332 519	176 873 840	261 141 911
Поступление денежных средств	340 625 724	380 161 466	389 724 853	384 756 421
Расходование денежных средств	302 658 425	305 620 145	305 456 782	310 256 478
Денежные средства на конец периода	102 332 519	176 873 840	261 141 911	335 641 854

Источник: составлено автором

Предложенный механизм обладает высокой гибкостью и может быть адаптирован под особенности конкретной организации, включая специфику договорной работы с контрагентами, частоту оплат и условия расчётов. Универсальность модели позволяет использовать её не только в рамках ПАО «Татнефть», но и в других компаниях, заинтересованных в эффективной реализации процесса бюджетирования финансовых потоков с целью обеспечения платёжной дисциплины и финансовой устойчивости.

Список использованных источников

1. Ковалева, Н.А., Кулиева, Л.Ч. Денежные потоки в системе управления финансами строительной компании // Интернет-журнал Науковедение. 2017. № 3. С. 54-59.

2. Куликова, Л.И. Проблемные аспекты представления информации о денежных средствах и их эквивалентах в бухгалтерской отчетности // Бухгалтерский учет в бюджетных и некоммерческих организациях. 2025. № 8 (596). С. 2-10.

3. Небавская, Т.В. Бюджетирование денежных потоков как способ предотвращения процедуры банкротства // Естественно-гуманитарные исследования. 2023. № 3. С. 325-328.

4. Юдина, А.О. Денежные потоки: основы и методы эффективного контроля // Финансовый менеджмент. 2025. №3. С. 174-180.

ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДЕНЕЖНЫМИ ПОТОКАМИ ОРГАНИЗАЦИИ

Гильфанова А.Р. – специалист, ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина, Управление «Татнефтеснаб»

Аннотация

Система управления денежными потоками является сложной в своем исполнении. При этом построение эффективной системы служит важным аспектом для установления эффективной работы любой коммерческой организации. Движение денежных потоков может производиться хаотично, что может повлечь за собой прямые проблемы управления хозяйственной деятельностью. Высокий дисбаланс притоков и оттоков денежных средств между собой может негативным образом повлиять на финансовую устойчивость, платежеспособность и рентабельность организации. В рамках данного исследования нами рассмотрены ключевые проблемы управления денежными потоками и возможные решения для их преодоления.

В условиях экономического кризиса, вызванного санкциями со стороны западных стран, значительно повышается степень неопределенности внешней среды. В данных условиях является важным установление высокой эффективности деятельности организации. Эффективность денежных потоков во многом влияет на способность организации вести непрерывно деятельность без возникновения кассовых разрывов. Соответственно можно сделать вывод, что основная цель управления денежными потоками состоит в обеспечении нормального состояния организации в ходе ведения основной деятельности при помощи обеспечения баланса объемов поступлений и расходований денежных средств за счет их оптимизации и синхронизации во времени.

Управление денежными потоками компании является важной составной частью общей системы управления ее финансовой деятельностью, и включает ряд способов [5, с. 330]:

– обеспечение финансового равновесия компании в процессе стратегического развития посредством синхронизации денежных потоков;

– снижение риска неплатежеспособности организации путем сокращения продолжительности производственного и финансового циклов, а также снижения потребности в капитале, обслуживающем хозяйственную деятельность компании;

– ускорение оборота капитала за счет более рационального использования собственных финансовых ресурсов, формируемых из внутренних источников;

– оптимизация операционного процесса за счет повышения ритмичности осуществления платежей.

Хозяйственная деятельность организации связана с осуществлением в том числе финансовых операций с денежными средствами. За счет финансовой деятельности организация может обеспечивать привлечение дополнительных денежных потоков для поддержания своей платежеспособности, а значит выполнения собственных финансовых обязательств.

В тоже время в процессе управления денежными потоками может возникать большое количество проблем, которые связаны зачастую со сложностью системы управления и ее постоянным развитием. Устранение данных проблем является важной частью сохранения финансовой устойчивости организации, а также получения определенных конкурентных преимуществ на рынке. Важно отметить, что все организации сталкиваются с проблемами управления денежными потоками, что делает актуальным изучение возможных вариантов их решения [2].

Многие проблемы управления денежными потоками вызваны неэффективным выбором методов анализа денежных потоков или отсутствием анализа вообще. В то же время в зависимости от отраслевой принадлежности организации, ее масштабов, методы анализа денежных потоков будут отличаться.

Также важной проблемой является недостаток внимания к средствам автоматизации, за счет которых может выстраиваться система, способствующая проведению анализа, контроля и планирования движения денежных средств. Даже если организация уделяет внимание автоматизации, она может столкнуться с проблемой наличия у пользователей профессиональных навыков и опыта для адекватной интерпретации предоставляемых данных.

Таким образом, устранение проблем автоматизации финансового анализа может быть достигнуто при помощи внедрения современных систем управления, интегрированных с системой бухгалтерского учета, складскими программами и прочими системами, которые применяются в организации. Использование систем автоматизации позволяет установить постоянный мониторинг движения денежных средств, планирование денежных потоков, включая операции закупки материалов, реализации продукции, выплаты заработной платы, финансовых операций и прочих статей движения денежных средств [3].

Кроме вышеуказанного можно выделить проблему недостаточной обеспеченности собственными финансовыми ресурсами. Указанная проблема зачастую характерна для многих коммерческих организаций и влечет за собой риски зависимости от внешнего финансирования и снижения финансовой устойчивости компании. В целях снижения рисков потери кредитоспособности необходимо вырабатывать индивидуальный подход к формированию структуры источников финансирования с учётом особенностей бизнес-модели организации.

Еще одну проблему можно обозначить как сложности формирования оборотного капитала. Нарушение его сбалансированности может приводить в негативном случае к сокращению доступных объемов денежных средств за счет чрезмерного накопления неликвидных запасов и дебиторской задолженности.

В целях недопущения данной ситуации рекомендуется обеспечение стабильного финансового контроля с учетом проведения анализа ликвидности, своевременного определения недостатков управления запасами и дебиторской задолженностью. Использование функций контроля может позволить сократить непроизводственные затраты, что в свою очередь улучшит качество финансовых результатов и обеспечит высокий уровень финансовой устойчивости.

Сбалансированность денежных потоков во многом зависит от степени оценки рисков потенциальных нарушений обязательств как со стороны организации, так и её контрагентов. В случае определения рисков или угроз, необходимо своевременно формировать соответствующие мероприятия по их устранению, например, по снижению волатильности валютных курсов, снижению качества рыночной конъюнктуры, росту сроков погашения дебиторской задолженности и прочих.

Несоблюдение платежной дисциплины также может являться проблемой, влияющей на качество управления денежными потоками. Это выражается в нарушении сроков погашения задолженности со стороны покупателей, что в свою

очередь создает затруднение организации в погашении задолженности собственным поставщикам.

В целях устранения данной проблемы является важным установление четких правил в работе с контрагентами как с поставщиками, так и покупателями. Соблюдение платежной дисциплины может способствовать снижению рисков применения штрафных санкций и укрепить финансовую дисциплину организации [1, с. 25].

Кроме того, эффективное управление дебиторской задолженностью требует формирования стратегии, предполагающей установление чётких сроков оплаты, согласованных с контрагентами. Систематический контроль задолженности и оперативное взаимодействие с покупателями способствует обеспечению стабильного притока денежных средств. Применение санкций в форме штрафов и процентов за просрочку повышает платёжную дисциплину клиентов.

Важно отметить в качестве проблемы инфляционный фактор, который оказывает значительное влияние на эффективность управления денежными потоками. В условиях ускоренного роста цен на товары и услуги наблюдается обесценивание денежных средств, находящихся в обороте. Учет инфляционного влияния становится необходимым элементом формирования финансовой политики, направленной на сохранение покупательной способности монетарных активов и обеспечение стабильности хозяйственной деятельности.

Колебания валютных курсов представляют собой существенную проблему управления денежными потоками в условиях современной экономической ситуации в России. Изменения валютных курсов вызывают обесценение денежных средств, находящихся в обороте, что требует обязательного учета данного фактора при формировании финансовой политики.

Увеличение эффективности управления денежными потоками невозможно без проведения проверок оптимальности действующей системы внутреннего контроля. Данные проверки позволяют своевременно выявить недостатки и ошибки, возникающие в процессе управления движением денежных средств [4, с. 569].

Проведенный выше анализ проблем управления денежными потоками позволяет выделить ключевые риски, снижающие эффективность управления:

– сложность в выборе показателей и аналитических методов для оценки денежных потоков;

– недостаточность развития автоматизированных систем анализа денежных потоков;

– недостаточность собственных источников финансирования деятельности;

– неоптимальная структура оборотного капитала;

– снижение платежной дисциплины со стороны контрагентов;

– инфляционные процессы, валютные колебания, политическая и экономическая нестабильность.

Своевременная идентификация указанных проблем обеспечивает повышение качества управления финансовыми потоками организации.

Таким образом, важной целью управления денежными потоками является обеспечение сбалансированности поступлений и оттоков денежных средств между собой и соответственно снижение рисков возникновения кассовых разрывов.

В рамках настоящего исследования нами были систематизированы основные проблемы, которые оказывают влияние на качество управления денежными потоками. Их решение требует применение целого комплекса организационных и контрольных мер, адаптированных к текущим макроэкономическим условиям и специфике (а также масштабам) деятельности организации. Использование указанных в исследовании методов решения проблем может способствовать укреплению хозяйственной деятельности и формированию высокой финансовой устойчивости для дальнейшего развития предприятия.

Список использованных источников

1. Зданович И.А. Проблемы управления денежными потоками на торговом предприятии // Вестник науки и образования. 2024. №2. С. 24-27.

2. Кандалинцев В.Г. Сбалансированное управление предприятием: учеб. пособие для вузов // М.: КНОРУС, 2021. 224 с.

3. Куликова Л.И. Проблемные аспекты представления информации о денежных средствах и их эквивалентах в бухгалтерской отчетности // Бухгалтерский учет в бюджетных и некоммерческих организациях. 2025. № 8 (596). С. 2-10.

4. Мартазанов А.А., Пысларь С.Д. Экономическая сущность и классификация денежных потоков предприятия как контрольно-учетной категории // Вестник Таганрогского института управления и экономики. 2020. №2. С. 20-24.

5. Орлова О.Е. Роль чистых денежных потоков от инвестиционной деятельности в улучшении финансового состояния предприятия // Экономика и социум. 2023. №12. С. 567-572.

6. Харсеева А.В. Оптимизация денежных потоков как элемент управления устойчивостью финансового состояния организации // Теория и практика общественного развития. 2023. № 7. С. 329-334.

ФИНАНСОВЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ EBITDA: СУЩНОСТЬ, УТОЧНЕННЫЙ ПОРЯДОК НОРМАТИВНОГО РАСЧЕТА

Довбий И.П. – д.э.н., доцент, профессор, ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)», ведущий научный сотрудник Челябинского филиала ФГБУН «Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук»

Кондратов М.В. – доцент, ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

Прокопьева Ю.В. – к.э.н., доцент, ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

Ионова Н.В. – аналитик лаборатории рынка труда ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт труда» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

Аннотация

В статье проведено исследование по определению экономической сущности финансового показателя EBITDA. Рассмотрены аспекты применения финансового показателя EBITDA в практической деятельности. Предложен уточненный порядок нормативного расчета финансового показателя EBITDA, а именно увеличение размера финансового показателя EBITDA на размер начисленных налогов в составе общехозяйственных и коммерческих расходов.

Актуальность исследования обусловлена тем, что в научной экономической и профессиональной литературе отсутствует единое понимание сущности финансового показателя EBITDA и порядка расчета данного показателя. EBITDA – аббревиатура от выражения Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization, в переводе на русский язык означает «прибыль до вычета процентов, налогов, износа и амортизации». Финансовый показатель EBITDA стал применяться в мире с 1980 годов для анализа платежеспособности организаций,

вид деятельности которых предполагал выкуп компаний за счет заемных средств [3]. Финансовый показатель EBITDA используют в различных аспектах:

– для определения способности организации отвечать по своим обязательствам [3];

– для сравнения финансовых результатов конкурирующих компаний, работающих в одной отрасли [5];

– для отражения реальной выгоды организации без корректировки на факторы, связанные с операционной деятельностью [6];

– финансовый показатель EBITDA кредитные организации используют в качестве кредитных ковенант. Например, при расчете коэффициента отношения долга организации к EBITDA [10];

– возможность оценки рентабельности привлеченных инвестиций и уровня резерва самофинансирования [3];

– оценки эффективности инвестиций в человеческий капитал [11];

– в качестве показателя, который в явном виде определяет эффективность работы операционного менеджмента [2];

– в качестве показателя, который исключает различия в структуре активов за счет исключения амортизации [12];

Цель исследования – предложить уточненный порядок нормативного расчета финансового показателя EBITDA.

При использовании финансового показателя EBITDA возникает проблема, связанная с отсутствием единой формулы расчета и многообразия вариантов расчетов. Мы считаем, что при использовании финансового показателя EBITDA необходимо использовать порядок расчета, утвержденный Министерством регионального развития Российской Федерации [7]. Данная методика установила перечень показателей, на основании анализа которых проводится оценка финансовой устойчивости коммерческой организации и требования к их расчету. EBITDA применяется в качестве абсолютного показателя финансовой устойчивости коммерческой организации. Следует отметить, что величина EBITDA рассчитывается на основании кодов показателей (к.п.) отчета о прибылях и убытках (форма № 2, утвержденная приказом Министерства финансов Российской Федерации от 22.07.2003 года № 67н) и приложения к бухгалтерскому балансу по следующей формуле:

EBITDA = к.п. 10 ф. №2 – к.п. 20 ф. №2 – к.п. 30 ф. №2 – к.п. 40 ф. №2 +
+ амортизационные отчисления (ф. №5) (1)

где,

к.п. 10 ф. №2 – доходы и расходы по обычным видам деятельности);

к.п. 20 ф. №2 – себестоимость проданных товаров, продукции, работ, услуг;

к.п. 30 ф. №2 – коммерческие расходы;

к.п. 40 ф. №2 – управленческие расходы;

амортизационные отчисления (ф. №5) – начисленные амортизационные отчисления по основным средствам и нематериальным активам за отчетный период.

Необходимо отметить, что организации вправе самостоятельно выбирать вариант учета налога на имущество организаций, транспортного и земельного налога в учетной политике организации. Например, налог на имущество организаций возможно учитывать:

– в составе прочих расходов (по дебету счета 91 (прочие доходы и расходы);

– в составе общехозяйственных расходов (по дебету счета 26 «Общехозяйственные расходы»);

– в составе коммерческих расходов (по дебету счета 44 «коммерческие расходы»).

Если организация применяет второй и (или) третий вариант бухгалтерского учета налога на имущество организаций, то получаем, что налог на имущество организаций участвует в расчете показателя EBITDA. По нашему мнению, возникает противоречие с определением показателя EBITDA «прибыль до вычета процентов, **налогов**, износа и амортизации». Соответственно необходимо добавить размер налога на имущество организации (транспортного налога, земельного налога) к расчету. Предлагаем скорректированную формулу для расчета финансового показателя EBITDA без учета изменений законодательства о бухгалтерском учете в аспекте составления бухгалтерской (финансовой) отчетности.

EBITDA = к.п. 10 ф. №2 – к.п. 20 ф. №2 – к.п. 30 ф. №2 – к.п. 40 ф. №2 +
+ амортизационные отчисления (ф. №5) + начисленные налоги в составе
общехозяйственных и коммерческих расходах (2)

где,

– к.п. 10 ф. №2 - доходы и расходы по обычным видам деятельности):

– к.п. 20 ф. №2 - себестоимость проданных товаров, продукции, работ, услуг;

– к.п. 30 ф. №2 – коммерческие расходы;

– к.п. 40 ф. №2 – управленческие расходы;

– амортизационные отчисления (ф. №5) – начисленные амортизационные отчисления по основным средствам и нематериальным активам за отчетный период;

– начисленные налоги в составе общехозяйственных и коммерческих расходах – пояснение к бухгалтерской (финансовой) отчетности (начисленные налоги с расшифровкой по счетам бухгалтерского учета).

Таким образом, уточненный порядок расчета финансового показателя EBITDA позволит:

– уменьшить величину коэффициента отношения долга организации к EBITDA;

– увеличить оценку рентабельности привлеченных инвестиций и уровня самофинансирования, в том числе в рамках инвестиционных проектов по внедрению наилучших доступных технологий [4];

– увеличить оценку эффективности инвестиций в человеческий капитал;

– повысить эффективность работы операционного менеджмента и др..

Список используемых источников

1. Важенина Т.М., Батуев Д.А., Бельгубаева А.К. Роль показателя EBITDA в финансовой отчетности компании // Современные тренды российской экономики: вызовы времени – 2015: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Тюмень, 11 февраля 2016 года. Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2016. С. 21-24.

2. Замбржицкая Е.С., Петров И.М., Симаков Д.Б. Финансовые показатели KPI для оценки деятельности менеджмента компании в рамках реализации стратегии развития // Журнал прикладных исследований. 2024. № 1. С. 50-56.

3. Зубарев И.С., Щербина Н.С. Применение показателя EBITDA как основного для анализа платежеспособности исследуемой организации // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2014. № 37. С. 142-145.

4. Кондратов М.В. Региональный природоохранный инвестиционный проект: цели, объекты, ресурсы // Экономика и управление: проблемы, решения. 2019. Т. 11, № 2. С. 71-75.

5. Маккаева Р.С.А., Маккаева Х.С.М. Анализ показателя EBITDA и его роль в определении инвестиционной привлекательности компании // Экономика устойчивого развития. 2019. № 4(40). С. 219-224.

6. Максимова Ю.Ю., Панова А.А. Значение показателя EBITDA в оценке результатов деятельности организации // Вестник Государственного социально-гуманитарного университета. 2023. № 1(49). С. 39-44.

7. Приказ Минрегиона РФ от 17.04.2010 N 173 «Об утверждении Методики расчета показателей абсолютной и относительной финансовой устойчивости, которым должны соответствовать коммерческие организации, желающие участвовать в реализации проектов, имеющих общегосударственное, региональное и межрегиональное значение, с использованием бюджетных ассигнований Инвестиционного фонда Российской Федерации» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 20.09.2010 N 18483) / КонсультантПлюс. [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_101269 (дата обращения: 30.11.2025).

8. Промышленность России в условиях Климатической повестки: финансовые, инновационные и региональные приоритеты: монография / И.П. Довбий, М.В. Кондратов, А.А. Минкин, Н.С. Довбий. Челябинск: Южно-Уральский технологический университет, 2024. 240 с.

9. Селиверстова О.П., Матросова А.А., Кузнецова Т.В. Расчет показателя EBITDA по отчетности организации // Актуальные вопросы современной экономики. 2019. № 4. С. 60-62.

10. Чазова И.Ю., Иванов С.Г. Применение показателя DEBT/EBITDA для оценки инвестиционных проектов // Вестник Удмуртского университета. Серия Экономика и право. 2024. Т. 34, № 5. С. 847-852.

11. Gekht I., Philippov D., Saidov A. The dual system efficiency of human capital formation of the Republic of Kazakhstan agroindustrial complex // Ecological Agriculture and Sustainable Development, Chelyabinsk, 21–23 ноября 2018 года / Editors: Prof. Dr Litovchenko Viktor Grigorievich, rector of South Ural State Agrarian University; Prof. Dr Mirjana Radovic Markovic, South Ural State University. – Chelyabinsk: Research Development Center-FBEE, Belgrade, Serbia Proceedings Filodiritto, Bologna, Italy, 2019. P. 149-156.

12. İge M., Akarçay Öğüz A. EBIT EBITDA nın Tanımlanması ve Kullanımına İlişkin Öneriler (Recommendations on Defining and Using of EBIT EBITDA) // Turk Turizm Arastirmalari Dergisi. 2021. Vol. 2, No. 3. P. 220-239.

К ВОПРОСУ ИССЛЕДОВАНИЯ ОТРАСЛЕВОЙ ДИВЕРСИФИКАЦИИ РОССИЙСКИХ АГРОПРОМЫШЛЕННЫХ РЕГИОНОВ

Доценко Д.А. – аспирант, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»

Аннотация

В работе анализируется связь между отраслевой диверсификацией и уровнем экономического развития российских агропромышленных регионов. Индекс Херфиндаля-Хиршмана показал более высокую концентрацию в таких регионах по сравнению с общероссийским уровнем. Была построена модель парной линейной регрессии, которая исследовала влияние концентрации региональной экономики на ВРП на душу населения. Модель выявила статистически значимую положительную связь между концентрацией отраслевой структуры и ВРП на душу населения.

Введение

Для российской экономики на современном этапе крайне высокую актуальность имеют вопросы, связанные с диверсификацией экономики. В отечественной научной литературе диверсификацию обсуждают чаще всего в контексте исследования российской экономики в целом. В рамках изучения российской экономики под диверсификацией подразумевают ряд явлений: отраслевая диверсификация как процесс развития национальной экономики как многоотраслевого хозяйства; диверсификация доходов государственного бюджета как процесс построения распределенной структуры источников финансирования доходов бюджета; диверсификация внешней торговли как формирование сбалансированной структуры экспорта и импорта без крайне явного преобладания отдельных товаров или категорий товаров (например, такие работы как [2; 7]). Популярной в научной литературе темой исследования также является диверсификация на уровне организаций как стратегия распределения направлений вложений ресурсов с целью снижения риска (исследуется, например, в работе [9]).

Актуальном вопросом в этом контексте является диверсификация экономики региона. В научной литературе эта проблема поднимается достаточно часто. В отраслевом смысле диверсификация экономики региона, как отмечается в ряде источников, представляет собой не простое выравнивание размеров всех отраслей экономики региона, а равномерное развитие всех профильных для региона отраслей, т.е. отраслей, в рамках которых у региона имеются конкурентные преимущества. Именно в таком смысле диверсификацию описывают Панькова Л.Н. и Борис О.А. в своей статье. Авторы приводят следующее

определение диверсификации экономики региона: «... развитие в регионе отраслей, связанных с профильной деятельностью структурообразующего ядра, представляющего собой доминирующую отрасль или группу отраслей, в которых регион имеет конкурентные преимущества» [8].

Региональная диверсификация может преследовать ряд целей, например, таких как снижение общего уровня риска, повышение региональной конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности. Среди целей в особенности следует выделить возможность региональной диверсификации быть частью более обшей политики, направленной на диверсификацию всей национальной экономики. Региональная диверсификация в таком случае будет встроена в общий контекст структурного реформирования национальной экономики. Как отмечает Коваленко М.Г. в своем исследовании диверсификация экономики регионов «призвана преодолеть ориентацию многих их них на сырьевой экспорт, модернизировать технологический базис промышленного производства» [5], что в конечном итоге позволит диверсифицировать отечественную экономику в целом и повысить ее конкурентоспособность.

К достаточно проработанным вопросам в отечественной научной литературе относятся исследование сущности региональной диверсификации экономики, методы исследования региональной отраслевой диверсификации, стратегии диверсификации региональной экономики (на примере Ульяновской области, например, в работе [6]). Динамика региональной диверсификации исследовалась в работе Бикмаевой А.Д. [1], для оценки уровня диверсификации использовались такие показатели как индекс Херфиндаля-Хиршмана, структурный коэффициент вклада отрасли, среднеквадратическое отклонение. Несколько менее изученным вопросом является диверсификация экономики российских регионов из разных групп (например, диверсификация экономики в рамках агропромышленных регионов), а также исследование связи между диверсификацией экономики региона и уровнем экономического развития.

Целью статьи является исследование связи между диверсификацией экономики агропромышленных регионов и их уровнем экономического развития. Объектом исследования является экономика агропромышленных регионов Российской Федерации, предметом исследования выступает взаимосвязь между уровнем отраслевой диверсификации экономики агропромышленных регионов и их уровнем экономического развития.

Результаты и их обсуждение

Исследование особенностей агропромышленных регионов является достаточно проработанным вопросом в научной литературе. Разные авторы предлагают различные варианты классификаций российских регионов по уровню аграрной или промышленной направленности экономики. К таковым авторам относятся, например, Троцковский А.Я., Юдинцев А.Ю., Сундеева М.А., Григорьев Л.М., Урожаева Ю.В., Иванов Д.С. [3; 10] Несмотря на то что у различных авторов разный список российских агропромышленных регионов, все исследователи сходятся во мнении, что агропромышленный регион представляет собой устойчивый во времени тип региона, сочетающий в себе аспекты аграрной и промышленной направленности экономики. В рамках отдельного исследования был проведен кластерный анализ (k-means) российских регионов с целью выявления перечня агропромышленных регионов. В результате к группе агропромышленных были отнесены следующие 17 российских регионов: Белгородская область, Липецкая область, Псковская область, Волгоградская область, Республика Марий Эл, Пензенская область, Алтайский край, Воронежская область, Рязанская область, Республика Адыгея, Ростовская область, Республика Северная Осетия-Алания, Чувашская Республика, Кировская область, Саратовская область, Курганская область, Омская область.

Агропромышленные регионы обладают рядом особенностей, которые позволяют выделить их в отдельную группу: в сравнении со среднероссийским уровнем высокие занятость в сельском хозяйстве и доля валовой добавленной стоимости сельского хозяйства в региональном валовом продукте, соответствующие среднероссийскому уровню занятость в отраслях промышленности и доля валовой добавленной стоимости отраслей промышленности в валовом региональном продукте, высокая доля сельского населения и др. Также можно выделить некоторые особенности агропромышленных регионов в части экономического роста. На Рисунке 1 представлена динамика валового регионального продукта на душу населения в среднем по агропромышленным регионам и в среднем по всем российским регионам в 2015-2023 гг. в ценах 2015 года.

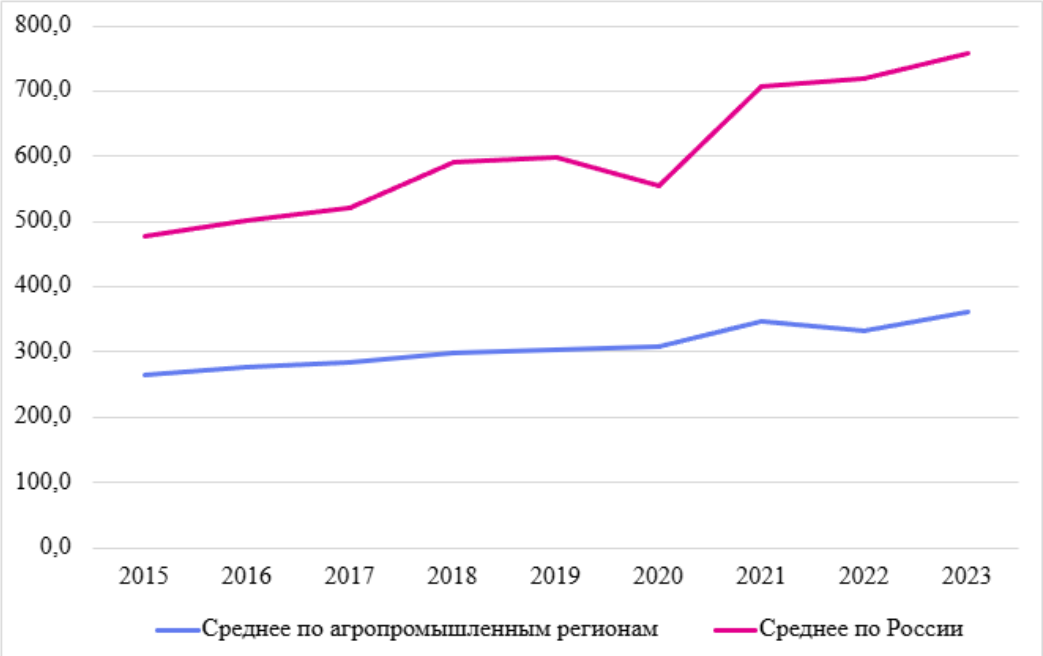


Рис. 1. ВРП на душу населения в среднем по агропромышленным регионам и в среднем по России в ценах 2015 года, в тыс. руб., в 2015-2023 гг.

Источник: составлено автором по данным Росстата

Валовой региональный продукт на душу населения по агропромышленным регионам в среднем был на протяжении всего рассматриваемого периода 2015-2023 гг. ниже среднего по всем российским регионам. На протяжении 2015-2023 гг. ВРП на душу населения как по российским регионам в среднем, так и по агропромышленным регионам в целом показывал положительную динамику, однако в агропромышленных регионах экономический рост был ниже среднего по России. В итоге к 2023 году разница между ВРП на душу населения в среднем по России и таким же показателем в среднем по агропромышленным регионам стала более чем двукратной (756,9 тыс. руб. и 362,6 тыс. руб. в 2023 году соответственно). В среднем за 2015-2023 гг. среднероссийские значения опережали среднее по агропромышленным регионам в 2 раза (603,3 тыс. руб. и 308,7 тыс. руб. соответственно).

Для целей исследования диверсификации экономики региона в настоящей работе используется индекс Херфиндаля-Хиршмана. Этот показатель может применяться для анализа концентрации любых совокупностей, часто его применение связано с исследованием уровня монополизации рынка. Индекс позволяет количественно оценить уровень концентрации в некоторой совокупности и рассчитывается по Формуле:

$$HHI = \sum_{i=1}^{m} y_i^2$$

где HHI – индекс концентрации Херфиндаля-Хиршмана, i – число отраслей в экономике региона, y – доля i-ой отрасли в экономике региона в %.

В результате расчетов с использованием Формулы получается безразмерный показатель от 0 до 10000. Для интерпретации полученных значений используется пограничные значения. В разных источниках можно встретить разные варианты границ, для целей исследования будут использоваться следующие. Значения менее 1000 соответствуют низкой концентрации (высокой диверсификации), значения от 1000 до 1600 соответствуют средней концентрации (средняя диверсификация), значения более 1600 соответствуют высокой концентрации (низкая диверсификация).

Табл. 1

Динамика индексов концентрации Херфиндаля-Хиршмана по структуре ВДС в агропромышленных регионах и в России в 2019-2023 гг.

Регион	2019	2020	2021	2022	2023
Белгородская область	1216	1234	1631	1272	1190
Воронежская область	1039	1068	1144	1088	1044
Липецкая область	1761	1806	2634	1874	2211
Рязанская область	1317	1216	1230	1212	1226
Псковская область	972	989	976	1019	1022
Республика Адыгея	1054	1027	1183	1126	1104
Волгоградская область	1156	1205	1051	1136	1114
Ростовская область	1037	1028	1062	1071	1117
Республика Северная Осетия-Алания	1125	1162	1090	1059	1094
Республика Марий Эл	1332	1223	1204	1211	1309
Чувашская Республика	1230	1247	1193	1222	1337
Кировская область	1233	1303	1526	1424	1371
Пензенская область	1066	1153	1188	1144	1134
Саратовская область	923	968	1011	1016	986
Курганская область	1023	1050	1038	1078	1105
Алтайский край	1046	1074	1221	1116	1108
Омская область	1534	1411	1044	1081	1128
Россия	697	670	715	745	699

Источник: составлено автором по данным Росстата

В Таблице 1 рассчитаны индексы концентрации Херфиндаля-Хиршмана по разделам ОКВЭД-2 агропромышленных регионах. В агропромышленных регионах

уровень концентрации в 2019-2023 гг. был выше общероссийского уровня. По большей части агропромышленные регионы имеют средний уровень диверсификации экономики, что на протяжении всего периода было справедливо для Воронежской области, Рязанской области, Республики Адыгея, Волгоградской области, Республики Северная Осетия-Алания, Республики Марий Эл, Чувашской Республики, Кировской области, Пензенской области, Курганской области, Алтайского края, Омской области (для 12 из 17 регионов). Высокий относительно общероссийского уровня индекс концентрации позволяет сделать вывод, что агропромышленные регионы действительно обладают специализацией.

Табл. 2

Основные показатели модели парной линейной регрессии зависимости ВРП на душу населения от индекса Херфиндаля-Хиршмана

Показатели	Значение
Бета-коэффициент	0,271
Коэффициент детерминации	0,949
Значимость F	9,12E-12
Коэффициент вариации, %	24,033

Источник: составлено автором по данным Росстата

В Таблице 2 представлены результаты построения модели парной линейной регрессии для исследования зависимости валового регионального продукта на душу населения от динамики индекса концентрации. Модель была построена на основании данных по российским агропромышленным регионам (средние за 2019-2023 гг. значения ВРП на душу населения и индексов концентрации). Изначально был построен вариант модели с ненулевым свободным членом уравнения, однако оказалось, что свободный член в уравнении не является статистически значимым. В итоге было построено уравнение с нулевым свободным членом.

Положительный бета-коэффициент позволяет сделать вывод, что между индексом концентрации и ВРП на душу населения существует положительная связь, т. е. более высокая концентрация (более низкая диверсификация) экономики региона приводит к более высокому уровню экономического развития. В соответствии с полученным уравнением парной линейной регрессии в агропромышленном регионе при увеличении индекса концентрации Херфиндаля-Хиршмана на 1 единицу можно ожидать в среднем прироста ВРП на душу населения на 0,271 тыс. руб. Полученная модель является статистически значимой

(значимость F менее 0,05). В соответствии с полученным коэффициентом детерминации с помощью динамики индекса концентрации можно объяснить 94,9% изменчивости ВРП на душу населения агропромышленных регионов. Модель обладает высокими объяснительными свойствами, однако ее прогнозные качества являются достаточно умеренными: предсказанные в рамках модели значения отклонялись от среднего по регионам ВРП на душу населения в среднем на 24,033% (в соответствии с коэффициентом вариации). Полученный результат в части положительного влияния концентрации региональной экономики на региональное развитие является актуальным не только для агропромышленных регионов, но и для всех российских регионов, что подтверждают, например, Зарецкая В.Г. и Титкова И.К. в своей статье [4].

Заключение

В агропромышленных регионах наблюдается более высокая отраслевая концентрация, чем по России в целом, что подтверждает наличие у этих регионов специализации. При этом уровень концентрации экономической активности по видам деятельности в таких регионах находится приблизительно на одном уровне (средний уровень концентрации). Была построена модель парной линейной регрессии, в рамках которой исследовалась зависимость ВРП на душу населения от динамики концентрации экономики агропромышленных регионов. Построенная модель демонстрирует хорошие показатели качества: наличие статистической значимости, высокий коэффициент детерминации. При этом построенную модель следует с осторожностью использовать в прогнозировании, поскольку отклонение предсказанных значений от теоретических является существенным. С помощью построенной регрессионной модели была выявлена положительная связь между ВРП на душу населения и концентрацией экономики: в агропромышленных регионах с более высокой концентрацией экономики в отраслевом смысле можно ожидать более высоких значений ВРП на душу населения.

Список используемых источников

1. Бикмаева А.Д. Динамика уровня диверсификации экономики регионов // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2024. №68. С. 132-145.

2. Голубкин А.В., Князев Ю.К. Ускорение диверсификации внешнеторговых связей стран Центрально-Восточной Европы в кризисные периоды и роль России в этом процессе // Экономика и управление. 2024. №30 (4). С. 408-417.

3. Григорьев Л.М., Урожаева Ю.В., Иванов Д.С. Синтетическая классификация регионов: основа региональной политики // Российские регионы: экономический кризис и проблемы модернизации / Под ред. Л.М. Григорьева, Н.В. Зубаревич, Г.Р. Хасаева. М.: ТЕИС, 2011. С. 86-109.

4. Зарецкая В.Г., Титкова И.К. Диверсификация экономики российских регионов: измерения и тенденции // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2017. Т. 13, №12. С. 2236-2255.

5. Коваленко М.Г. Диверсификация экономики региона и ее роль в преодолении внутрирегиональных различий // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика. 2012. №4 (111). С. 63-67.

6. Копытов А.В. Стратегия диверсификации экономики региона на примере Ульяновской области // Прогрессивная экономика. 2025. №6. С. 117-128.

7. Ливенец М.И. Подходы к определению сущности диверсификации экспорта // Теоретическая экономика. 2024. №9. С. 115-122.

8. Панькова Л.Н., Борис О.А. Эффективные стратегии диверсификации в экономике региона и хозяйствующих субъектов // Социально-экономические явления и процессы. 2012. №7-8. С. 127-132.

9. Прищенко Е.А. Влияние различных типов диверсификации на стратегию развития и конкурентные преимущества компании // Мир экономики и управления. 2007. Т. 7. Вып. 2. С. 53-61.

10. Троцковский А.Я., Юдинцев А.Ю., Сундеева М.А. Агропромышленные регионы России: понятие, подходы к выделению и его результаты // Регион: экономика и социология. 2019. № 2 (102). С. 101-124.

ПРИОРИТЕЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ СБАЛАНСИРОВАННЫМ РАЗВИТИЕМ УРБАНИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

Игропуло Д.А. – аспирант, Северо-Кавказский институт – филиал ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации»

Аннотация

Обоснованы ключевые приоритеты сбалансированного развития урбанизированных систем как мобильность, застройка, водно-зеленый каркас, общественные пространства, инженерная инфраструктура социальная сфера, городские производства, малое и среднее предпринимательство, туризм, инновационное развитие, культура, экология, цифровизация,

жизнестойкость. С учетом зарубежного опыта показана специфика управления сбалансированным развитием урбанизированных систем, как многоуровневая, межсекторальная консолидация, ориентация «на руководство», либо «на конкретные действия», приоритеты жилищной проблемы, полицентричного развития, многоканальная мобилизация финансовых ресурсов, прежде всего, частных.

Солидаризируясь с мнением ряда отечественных ученых [1,3,9,12], рассматривающих сбалансированное развитие территориальных систем сквозь призму концепции устойчивого развития, в том числе в фарватере симбиотического конструкта «устойчивое сбалансированное развитие» [4,8,10], автор интерпретирует сбалансированное развитие урбанизированных территорий как Парето-сопряженное обеспечение экономической эффективности, социального благополучия и экологической безопасности в границах сложно организованных пространственно-динамических, эколого-социально-экономических систем, которыми являются города.

Следует отметить, что важность вопросов устойчивого сбалансированного развития урбанизированных систем была подчёркнута на Конференции ООН по устойчивому развитию Рио+20, где отмечена необходимость «целостного подхода к городскому развитию и населенным пунктам» и «комплексного подхода к планированию и созданию экологически устойчивых городов и населенных пунктов городского типа» [2], в последующем конкретизирована в Повестке дня на период до 2030 года, ЦУР 11 «сделать города и населенные пункты инклюзивными, безопасными и устойчивыми» [6].

В РФ целевые параметры устойчивого сбалансированного развития городов определяет Указ Президента РФ от 07.02.2024 года № 309 [11], где проблематика городского развития проименована в числе национальных целей «Комфортная и безопасная среда для жизни», полагая к 2030 году повышение на 30% качества среды для жизни в малых городах в статусе опорных населенных пунктов, доступность и обеспеченность граждан жильем не менее 33 м^3 и обновление на 20% жилищного фонда, благоустройство не менее 30 тыс. городских территорий и не менее 1600 в исторических поселениях и малых городах; улучшение качества коммунальных услуг для 20 млн. россиян, в т.ч. за счет модернизации не менее 2000 объектов ВКХ, значимое повышение энерго- и ресурсоэффективности в ЖКХ; соответствие нормативам 85% городского общественного транспорта, дорог крупнейших агломераций и опорной сети автомобильных дорог; завершение капремонта зданий дошкольных и общеобразовательных учреждений, признанных таковыми на 01.01.2025 г.; подключение более 1,6 млн. домовладений к сетевому

газу, а также техническое оснащение до 900 центров аудиовизуального контента в малых, до 50 тыс. чел. населенных пунктах [11].

Кроме этого, к УР российских городов имеет прямое отношение национальная цель «Экологическое благополучие», связанная с формированием рециклинговой индустрии, обеспечивающей к 2030 году полную сортировку ТКО с повторным использованием не менее четверти; а также к 2036 году сокращение в 2 раза выбросов опасных веществ в городах с высоким и очень высоким уровнем загрязнения воздуха [11].

Между тем, практика обеспечения сбалансированного развития урбанизированных систем в России, причем разной пространственно-демографической размерности, а также экономической и административной значимости, демонстрирует схожие наиболее востребованные управленческие решения [13].

Прежде всего, речь идет об инфраструктурных, пространственных приоритетах обеспечения городской сбалансированности, связанных с:

– мобильностью, или комплексным развитием транспортной инфраструктуры, повышением связанности и доступности городского пространства, комфорта и безопасности всех видов перемещений; а также развитием общественного транспорта, дорожной сети для личного автотранспорта, инфраструктуры пешеходной и микромобильности, системы организованных парковок, транспортно-пересадочных узлов, транспортно-логистической системы для грузового транспорта, цифровых услуг и интеллектуального управления городской мобильностью, «зеленой» мобильности;

– застройкой, полагающей определение резервов и точек роста городского пространства, параметров нового строительства, развитие компактной,

– комфортной, со-масштабной человеку жилой и многофункциональной застройки [7];

– водно-зеленым каркасом, или созданием единой сети озелененных, водных городских пространств, связанных с природными комплексами и объектами за пределами городов; развитием сети особо охраняемых природных территорий, зеленых коридоров, искусственных водоемов и водотоков, ревитализацией естественных водных объектов, благоустройством парковых и лесопарковых зон, формированием зеленых зон на неиспользуемых и неэффективно используемых городских территориях;

– общественными пространствами, или формированием единой сети разнообразных (городского, районного, местного значения), комфортных и безопасных общественных пространств (площадей, набережных, парков, бульваров и скверов);

– инженерной инфраструктурой, или развитием качественных, отвечающих потребностям комфортной городской среды, систем водоснабжения и водоотведения, электро-, тепло-, газоснабжения, ливневой канализации, связи, обращения с коммунальными отходами;

– цифровизацией, или развитием городской информационно-коммуникационной инфраструктуры, повсеместным внедрением цифровых решений в экономике, социальной сфере, инженерной инфраструктуре, транспорте, обеспечении безопасности, городском управлении.

Социально-экономический вектор управления сбалансированным развитием урбанизированных систем полагает в:

– социальной сфере − развитие потенциала горожан или обеспечение условий для занятий спортом и оздоровления, получения образования, поддержания здоровья, самореализации и социализации, а также повышение материального благополучия, социальной поддержки горожан; реализацию инфраструктурных городских проектов «Качество жизни» в соответствие с критериями «Impact and Responsible Investing for Infrastructure Sustainability», ВЭБ.РФ [5];

– экономике − модернизацию существующих, создание новых производств, комплексное развитие используемых и редевелопмент неиспользуемых промышленных площадок;

– предпринимательстве – диверсификацию городских бизнесов, например, развитие креативных индустрий, социального предпринимательства; создание новых рабочих мест, условий для самозанятости, развития и кооперации субъектов МСП, в целом повышение конкурентоспособности городов;

– туризме − развитие туристической инфраструктуры, средового туризма, малых форматов гостеприимства, туристских сервисов, новых точек притяжения и туристических маршрутов, ревитализацию существующих достопримечательностей, формирование узнаваемого городского бренда, кадровое обеспечение туристической отрасли;

– инновациях – формирование необходимых и достаточных условий для генерации знаний, коммерциализации наукоемких решений и внедрения инноваций в развитие города;

– культуре − создание условий для творчества и самовыражения горожан, развитие инфраструктуры культуры и досуга, сохранение и ревитализацию объектов культурного наследия и территорий исторической застройки.

Экологические аспекты управления сбалансированным развитием урбанизированных систем, являясь сквозными, охватывают все выше перечисленные направления, прежде всего, полагая поощрение городской экономики замкнутого цикла, «зеленых» инициатив, связанных с рециклингом отходов, когенерацией на базе ВИЭ, энергосбережением в жилищном секторе и энергоэффективным новым строительством, «зеленой» мобильностью, созданием упомянутого выше водно-зеленого городского каркаса.

Результатом подобных системных управленческих решений, подтверждающим выход на траекторию сбалансированного развития урбанизированной системы, выступает жизнестойкость города, или способность выдерживать социально-экономические, общественно-политические, техногенные, природные, иные потрясения и стрессы, адаптироваться к изменениям, демонстрация готовности к возможным будущим кризисам, наличие сплоченного, пассионарного городского сообщества.

Между тем исследования и обобщение национальных практик, проводимое ХАБИТАТ, выявляют общие подходы, требующие учета в муниципальной политике, объектом которой является устойчивая урбанизация [15].

Во-первых, преимущественно муниципальная политика устойчивого сбалансированного развития городов носит меж- и многосекторальный характер, охватывая широкий спектр областей городской жизни.

Во-вторых, параметры реализации муниципальной политики устойчивого сбалансированного развития городов могут быть «ориентированными на руководство», либо «ориентированными на конкретные действия» [16].

В-третьих, большинство городских политик включают официальные механизмы согласования и координации действий на всех уровнях государственного управления.

В-четвертых, устойчивость в различных ее проявлениях становится все более приоритетной задачей муниципальной городской политики, свидетельствуя о важности системного подхода.

В-пятых, в ряду приоритетов устойчивого сбалансированного развития городов стоит жилищная проблема [15], а также полицентричная урбанизация, укрепление связей и взаимозависимостей между городом и деревней [16].

Наконец, важной составляющей городской политики является мобилизация финансовых ресурсов, причем многоканальная. С целью привлечения частных инвестиций рекомендованы компенсационные механизмы, например, в озеленении, поддержания биоразнообразия, повышение стоимости земель, объединение земельных пулов и земельных банков, муниципальные облигации, партнерские форматы со-финансирования [14].

Таким образом, ключевыми приоритетами сбалансированного развития урбанизированных систем выступают мобильность, застройка, водно-зеленый каркас, общественные пространства, инженерная инфраструктура социальная сфера, городские производства, инновационное развитие, малое и среднее предпринимательство, туризм, культура, экология, цифровизация, жизнестойкость. Подобные направления городского развития определяют содержание приоритетов и управленских решений, полагая, как свидетельствует зарубежный опыт, многоуровневую, межсекторальную консолидацию, ориентацию «на руководство», либо «на конкретные действия», приоритеты жилищной проблемы, полицентричного развития, укрепления связей между городом и деревней, многоканальную мобилизацию финансовых ресурсов, прежде всего, частных.

Список используемых источников

1. Грузневич Е.С. Развитие, устойчивое развитие и сбалансированное устойчивое развитие, и их взаимосвязь на уровне региона: терминологические аспекты // Россия: тенденции и перспективы развития. 2017. № 12(2). С. 839-844.

2. Доклад Конференции Организации Объединенных Наций по устойчивому развитию Рио-де-Жанейро, Бразилия 20–22 июня 2012 года. Нью-Йорк, Организация Объединенных Наций, 2012 A/CONF.216/16 С. 33 / ООН. Конференции. Окружающая среда и устойчивое развитие. [Электронный ресурс]. URL: https://undocs.org/ru/A/CONF.216/16 (дата обращения: 23.10.2025).

3. Дохолян С.В. Региональный подход к реализации концепции устойчивого социально-экономического развития // Региональные проблемы преобразования экономики. 2022. №8. С. 50-56.

4. Мельник Л.Г., Дегтярева И.Б., Бурлакова И.М. Управление социально-экономическим потенциалом устойчивого сбалансированного развития региона //

Инновационная Россия: опыт регионального развития: сб. науч. тр. / Курск. гос. техн. ун-т. Курск, 2009. – 336 с.

5. Методика оценки качества и сертификации инфраструктурных проектов IRIIS / ВЭБ.РФ. Система оценки и сертификации. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QAzLj (дата обращения: 23.10.2025).

6. ООН. Цель 11: Обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и экологической устойчивости городов и населенных пунктов / ООН. Цели в области устойчивого развития. [Электронный ресурс]. URL: https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/cities/ (дата обращения: 22.10.2025).

7. Стратегический план Программы Организации Объединенных Наций по населенным пунктам на период 2020–2025 гг. / ООН-Хабитат. Наша стратегия. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QB2jB (дата обращения: 24.10.2025).

8. Пустовит А.Д. Проблемы устойчивого сбалансированного развития регионов. Журнал прикладных исследований. 2020. № 2 (4). С. 6-1.

9. Седов В.В. Хозяйство – основа устойчивого развития современного общества: политико-экономические аспекты: монография. Челябинск: Изд-во ЧелГУ, 2017. – 248 с.

10. Соколов А.П. Теоретический подход к определению устойчивого сбалансированного развития региона // Финансовая экономика. 2016. № 1. С. 68-76.

11. Указ Президента РФ от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года».

12. Управление сбалансированным развитием территориальных систем: вопросы теории и практики / [Ред. кол.: Академик А.И. Татаркин (руководитель), д.э.н., проф. А.Ю. Даванков, д.э.н., доц. Г.Н. Пряхин, д.э.н., проф. В.В. Седов, к.э.н., проф. А.Ю. Шумаков]. Челябинск: ЧелГУ, 2016. – 295 с.

13. Устойчивое развитие и инфраструктура: обзор трендов в России и мире / ВЭБ.РФ. Городская экономика. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QB63T (дата обращения: 22.10.2025).

14. Annual Report of the Policy, Legislation and Governance Section (PLGS). 2024 / UN-Habitat. Research and Publications. [Электронный ресурс]. URL: https://unhabitat.org/sites/default/files/2025/04/ar_final.pdf (дата обращения: 22.10.2025).

15. UN-HABITAT/OECD (2024), Global State of National Urban Policy 2024: Building Resilience and Promoting Adequate, Inclusive and Sustainable Housing, UNON Publishing, Nairobi / UN-Habitat. Research and Publications. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QB6FF (дата обращения: 22.10.2025).

16. 2022-2023 ANNUAL REPORT National Urban Policy Programme, Phase Two: Scaling up People-Centered Smart Cities through National Urban Policies. / UN-Habitat. Research and Publications. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QB6Bu (дата обращения: 22.10.2025).

ГЕЙМИФИКАЦИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ УЛУЧШЕНИЯ КОМАНДНОЙ КОММУНИКАЦИИ

Кежов А.С. – студент, ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Богатырева М.Р. – доцент, ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Аннотация

В статье анализируется потенциал использования геймификации для повышения эффективности коммуникации внутри команд. Предлагается обзор теоретических основ геймификации и её ключевых механизмов (например, достижения, баллы, лидерские доски и бейджи), а также рассматриваются примеры применения игровых элементов в рабочей и образовательной среде для стимуляции взаимодействия и мотивации. Обобщаются результаты исследований, подтверждающих, что грамотно спроектированная геймификация может усиливать вовлечённость сотрудников и улучшать коммуникативные процессы в коллективах [5, 8].

Качество командной коммуникации является одним из ключевых факторов успеха организаций, оказывая влияние на продуктивность, удовлетворённость сотрудников и конечные результаты работы. Современные компании все чаще обращаются к геймификации – использованию игровых элементов и механик в нефритовых контекстах – с целью повышения вовлечённости сотрудников и улучшения их взаимодействия [5]. Геймификация получила широкое распространение после определения Себастьяна Детердинга (2011) как «применения элементов игрового дизайна в неигровых контекстах» [8]. Понятие «геймификация» впервые предложил Н. Пеллинг в 2002 году, обозначив его как использование игровых механик для решения бизнес-задач [11], а Кевин Вербах в

2010-2012 годах продемонстрировал её эффективность в корпоративной культуре и образовании [4]. Цель настоящей работы – рассмотреть, каким образом внедрение игровых элементов в процессы командной работы способствует развитию эффективной коммуникации и совместной деятельности.

1. Теоретические основы геймификации

Геймификация основывается на внедрении в бизнес-процессы игровых механик, правил и элементов дизайна, призванных стимулировать активность и вовлечённость участников. Игровые элементы включают в себя достижения, баллы, лидерские доски, бейджи и другие награды, которые превращают рутинные задачи в увлекательные вызовы [7]. Эти элементы служат сигналом прогресса и поощрения, что положительно влияет на мотивацию сотрудников. С точки зрения психологии, геймификация удовлетворяет базовые потребности человека: достижение целей и получение наград укрепляют чувство компетентности и признания, а элементы выбора и автономии – способствуют ощущению контроля над ситуацией. В целом геймификация создаёт среду, где участники получают своевременную обратную связь и чётко видят результаты своих действий, что делает обучение и взаимодействие более эффективными [7].

2. Геймификация и командная коммуникация

Использование геймификации в командных настройках способствует укреплению внутригруппового взаимодействия и доверия. Например, коллективные геймифицированные тренинги (так называемое «serious play training») направлены на совместное достижение целей и обмен опытом, что укрепляет эффективную коммуникацию, сотрудничество и качество отношений в команде [10]. Исследование Luu и Narayan (2017) показало, что повышение коммуникативных навыков в игровом контексте связано с более высоким уровнем удовлетворённости как индивидуальных, так и групповых задач [3]. Аналогично другие эксперименты демонстрируют, что игровые интервенции создают более благоприятную совместную среду: участники отмечают улучшение командного взаимодействия и положительно оценивают совместные игровые активности [1]. Таким образом, геймифицированный подход предоставляет сотрудникам дополнительные возможности для интерактивного общения и обмена знаниями, что способствует формированию сплочённой и эффективно коммуницирующей команды.

3. Практические механизмы и примеры

Таблицы лидеров и публичное признание. Введение рейтингов сотрудников и открытое признание достижений через лидерборды стимулирует дух здорового соперничества [2]. Просмотр своей позиции в общем списке мотивирует участников повышать вклад в работу, а публичное поощрение (награждение значками, упоминание в корпоративных каналах и т.д.) укрепляет чувство причастности к команде. Такой подход не только повышает личную мотивацию, но и порождает обмен опытом: коллеги обсуждают пути улучшения результатов и совместно планируют стратегии. В итоге активность сотрудников и взаимодействие внутри команды усиливаются, так как каждый стремится внести свой вклад в командный успех.

Система баллов и вознаграждений. Начисление баллов за выполнение задач с возможностью обменять их на призы (подарочные сертификаты, бонусы и др.) создаёт прозрачную схему вознаграждения [9]. Накопление баллов позволяет сотрудникам отслеживать собственный прогресс и чувственно воспринимать достигнутый эффект своих усилий, что усиливает их уверенность и целеустремлённость. Визуальная система очков и достижений добавляет азарта: сотрудники мотивированы постоянно улучшать результаты, чтобы получить бэйджи или дополнительные поощрения. Такой геймифицированный подход превращает выполнение повседневных обязанностей в похождение, поддерживая интерес даже к рутинным задачам и тем самым повышая общую продуктивность работы.

Командные игровые задания. Совместные челленджи и квесты (например, групповые соревнования или ролевые игры) активно развивают навыки сотрудничества и коммуникации. Во время таких заданий участники команды вынуждены совместно планировать действия, распределять роли и оперативно принимать решения, что естественным образом усиливает взаимодействие и взаимопонимание. Решая поставленные игровые вызовы, сотрудники обмениваются опытом и учатся эффективно обсуждать задачи – то есть именно то, что необходимо для успешной командной коммуникации [6]. Коллективное преодоление препятствий сплачивает команду, создаёт повод для совместного анализа результатов и улучшает взаимную поддержку.

Обучающие квесты и непрерывное обучение. Традиционные обучающие программы можно преобразовать в серии интерактивных квестов, где каждое обучающее задание оформлено как игровой модуль с сюжетными элементами и

поощрениями [6]. Такой подход делает процесс обучения захватывающим и мотивирует сотрудников к изучению новых навыков. Сразу после завершения этапа они получают обратную связь и награды за прогресс, что улучшает запоминание материала и стимулирует дальнейшее развитие. В итоге сотрудники более вовлечены в собственное обучение и активно делятся новыми знаниями друг с другом, создавая культуру непрерывного профессионального роста.

Геймификация зарекомендовала себя как эффективный инструмент, направленный на повышение вовлечённости и улучшение коммуникации в командах. Внедрение игровых элементов превращает рутинные процессы в увлекательные мероприятия, что стимулирует сотрудников к активному обмену информацией и совместному достижению целей. Опросы показывают, что большинство сотрудников (примерно 89%) считают геймификацию мотивирующей, а 88% отмечают рост продуктивности при её использовании [6]. Вместе с тем исследования предупреждают, что чрезмерно навязчивая или примитивная геймификация может иметь противоположный эффект: принудительные механики вознаграждения могут вызвать стресс и демотивацию [6]. С учётом этих аспектов организация геймифицированных программ должна учитывать потребности и особенности команды. При правильном проектировании геймификация способна существенно укрепить командное взаимодействие и коммуникацию, что в итоге повышает эффективность работы и качество совместных результатов.

Список используемых источников

1. Быстрова Н.В., Бакулина Н.А., Гнездин А.В., Угарова А.В. Геймификация в современном образовательном процессе // Журнал прикладных исследований. 2022. №6. С. 416-425.

2. Ветушинский А., Нефедьев И. Геймификация: как не заиграться?» // EduTech информационно-аналитический журнал. 2021. № 2 (40). С. 4-6.

3. Ильина Н.Н. Играя в общение: как геймификация может улучшить коммуникацию младших школьников // Молодой ученый. 2024. №24(523). С.154-156.

4. Cheng C., Chau C.-L. Gamification-based intervention for enhancing team effectiveness and coping flexibility: Randomized controlled trial // Frontiers in Psychiatry, 2022. 13:941252.

5. Deterding S., Khaled R., Nacke L.E. and Dixon D. Gamification: Toward a Definition. CHI 2011 Gamification Workshop Proceedings: Vancouver, 2011. P. 12-15.

6. Kelly K. 11 Brilliant Gamification Ideas for Employee Engagement / Poppulo Blog. [Electronic resource]. URL: https://www.poppulo.com/blog/gamification-employee-engagement (accessed: 16.11.2025).

7. Luu S., Narayan A. Games at work: Examining a model of team effectiveness in an interdependent gaming task // Computers in Human Behavior. 2017. Vol. 77. P. 110-120.

8. Pelling N. The (short) prehistory of "gamification" … Funding Startups (& other impossibilities) / Wordpress. [Electronic resource]. URL: https://nanodome.wordpress.com/2011/08/09/the-shortprehistory-of-gamification/ (accessed: 16.11.2025).

9. Raphael L. Why gamifying work works (and how to do it right) / Atlassian Work Life Blog, Published July 1, 2024 in Teamwork. [Electronic resource]. URL: https://www.atlassian.com/blog/teamwork/gamification-at-work (accessed: 16.11.2025).

10. Uz Bilgin C., Gul A. Investigating the effectiveness of gamification on group cohesion, attitude, and academic achievement in collaborative learning environments // TechTrends. № 64 (2). 2020. P.124-136.

11. Werbach K., & Hunter D. For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business. Wharton Digital Press, 2012. 144 p.

ЕДИНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ РЕЕСТР СВЕДЕНИЙ О БАНКРОТСТВЕ КАК ЕДИНАЯ БАЗА ДАННЫХ О БАНКРОТСТВЕ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кондратов М.В. – доцент кафедры «Экономика и управление» ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

Семенцова А.Ю. – учитель математики, МАОУ СОШ № 104 г. Челябинск

Петухов К.А. – студент, ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

Аннотация

В статье отражены результаты исследования развития информационной базы «единый федеральный реестр сведений о банкротстве». Предложены критерии выделения этапов развития единого федерального реестра сведений о банкротстве. Авторами систематизированы задачи,

принципы и значения единого федерального реестра сведений о банкротстве для государства, инвесторов, кредиторов, научных организаций, физических лиц

Актуальность исследования обусловлена следующими причинами. Во-первых, в условиях экономической нестабильности возникают факторы, приводящие экономические субъекты в состояние финансовой нестабильности, которое зачастую приводит к «юридическому признанию беспомощности и отсутствия возможности должника выполнять свои финансовые обязательства перед лицами, у которых он взял кредит/долг» – банкротству [4]. Во-вторых, единый федеральный реестр сведений о банкротстве позволяет оперативно проверить экономические субъекты на участие в процедуре банкротства.

Научной проблемой является недостаточное раскрытие в научной литературе феномена «база данных банкротства» – единый федеральный реестр сведений о банкротстве (ЕФРСБ).

Целью исследования является систематизация принципов, задач и значения единого федерального реестра сведений о банкротстве в Российской Федерации.

Основой методологией исследования выступили информационный и эволюционный подход.

Единый федеральный реестр сведений о банкротстве (ЕФРСБ) ведется в электронном виде и формируется путем внесения в него сведений, предусмотренных законодательством. Информация в единый федеральный реестр сведений о банкротстве (ЕФРСБ) поступает из следующих источников:

– арбитражных управляющих;

– организаторов торгов;

– электронных торговых площадок (ЭТП);

– саморегулируемых организаций (СРО);

– единого государственного реестра юридических лиц и индивидуальных предпринимателей;

– система раскрытия информации о судебных актах;

– реестр саморегулируемых организаций арбитражных управляющих и другие источники.

Уполномоченным оператором по ведению единого федерального реестра сведений о банкротстве (ЕФРСБ) является акционерное общество «Интерфакс». В задачи уполномоченного оператора входит контроль за размещаемой информацией.

Единый федеральный реестр сведений о банкротстве был создан 26 октября 2002 года в соответствии с нормами Федерального закона № 127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)» [1]. По нашему мнению, в своем развитии единый федеральный реестр сведений о банкротстве (ЕФРСБ) прошел четыре основных этапа:

– первый этап с 2002 по 2011 годы – формирование ЕФРСБ как государственного ресурса для публикаций сведений о банкротстве;

– второй этап 2011 – 2013 годы введена должность уполномоченного оператора ЕФРСБ, который ответственен за техническую сторону ведения реестра – акционерное общество «Интерфакс»

– третий этап 2013 по 2015 год – ЕФРСБ становится неотъемлемой частью Единого федерального реестра юридически значимых сведений о фактах деятельности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей;

– четвертый этап с 2015 года по настоящее время – в ЕФРСБ добавлена информация, раскрывающая отношения по поводу банкротства физических лиц.

Основное предназначение единого федерального реестра сведений о банкротстве заключается в раскрытии информации о процедурах банкротства по конкретному экономическому субъекту (от момента подачи заявления в арбитражный суд до полного завершения всех судебных разбирательств, связанных с делом о банкротстве).

Исследование единого федерального реестра сведений о банкротстве позволяет выявить тренды и закономерности развития экономики Российской Федерации, как информационной базы для разработки рекомендаций для экономических субъектов и государственных органов.

Основными задачами ведения единого федерального реестра сведений о банкротстве являются:

– обеспечение открытости и доступности информации о банкротстве;

– снижение рисков мошенничества и недобросовестного поведения участников процесса;

– обеспечение контроля за процедурами и сроками банкротства;

– содействие эффективному взаимодействию между должниками, кредиторами, судьями и арбитражными управляющими;

– поддержка правовой защиты участников процедуры банкротства.

Рассмотрим основные принципы работы единого федерального реестра сведений о банкротстве:

– общедоступность – любой экономический субъект может получить информацию из реестра бесплатно без необходимости обязательной регистрации;

– достоверность – вся информация, размещенная в едином федеральном реестре сведений о банкротстве, проходит предварительную проверку на формальное соответствие и имеет юридическую силу;

– актуальность – федеральным законодательством закреплены сроки по размещению информации;

– централизация – информация о банкротстве экономических субъектов собрана на одном информационном портале.

Значение единого федерального реестра сведений о банкротстве для основных участников процесса банкротства:

– для кредиторов – реестр является одним из инструментов контроля. Единый федеральный реестр сведений о банкротстве позволяет отслеживать (проводить мониторинг) процедуры банкротства, в том числе подавать заявления о включении в реестр требований кредиторов, исследовать отчеты арбитражных управляющих [5];

– для научных работников – единый федеральный реестр сведений о банкротстве выступает информационной базой для проведения научных исследований. Например, проводить научные исследования, в том числе выявить

«тренды развития аграрного предпринимательства в России» [3]

– для инвесторов и покупателей активов – единый федеральный реестр сведений о банкротстве является информационной базой по приобретению проблемных активов. На основе информации, размещенной в ЕФРСБ, инвесторы имеют возможность анализировать финансовое состояние должников;

– для государства:

– обеспечивать прозрачность и доступность данных о банкротстве для всех участников процесса банкротства;

– упрощение контроля со стороны государственных органов над всеми участниками процесса банкротства;

– снижение нагрузки на окружающую среду – переход на «цифру» позволяет минимизировать нагрузку на окружающую среду;

– снижение трансакционных издержек. Единый федеральный реестр сведений о банкротстве позволяет снизить затраты, связанные с взаимодействием между экономическими агентами, в том числе издержки оппортунистического поведения;

– для домохозяйств, семей и семьехозяйств (как уникальной общности людей, проживающих на одной территории, воспроизводящая и социализирующая детей, имеющих общий быт и бюджет и обеспечивающая социально-психологическое взаимодействие своих членов) [2]. Единый федеральный реестр сведений о банкротстве делает возможным снизить трансакционные издержки взаимодействия с другими экономическими субъектами, в том числе проверять платежеспособность, проверять статус продавца при сделках купли продажи, отслеживать ход процедуры банкротства, контролировать работу арбитражного управляющего и другие возможности.

Выполненное исследование позволяет сделать следующие выводы:

– единый федеральный реестр сведений о банкротстве в Российской Федерации в своем развитии прошел четыре этапа;

– систематизированы задачи и принципы ведения единого федерального реестра сведений о банкротстве;

– упорядочены значения единого федерального реестра сведений о банкротстве для государства, инвесторов, кредиторов, научных организаций, семьехозяйств.

Список используемых источников

1. Бедюхова С.М., М.В. Кондратов Домохозяйство в семье. Семья в домохозяйстве. Феномен семьехозяйства // Вестник Совета молодых учёных и специалистов Челябинской области. 2013. № 1. С. 64-74.

2. Довбий И.П. Тенденции, проблемы и перспективы сбалансированного и конкурентного развития аграрного предпринимательства в России / И.П. Довбий, И.В. Митрофанова, Н.Г. Глазкова // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2016. № 8. С. 281-301.

3. Зимняков Е.П. Актуальные проблемы банкротства индивидуальных предпринимателей: от законодательных изменений до правоприменения // Человек. Социум. Общество. 2025. № S1. С. 210-215.

4. Низамутдинова Н.С. Перспективы развития законодательства о (несостоятельности) банкротстве граждан // Контентус. 2025. № 1(150). С. 11-19.

5. Федеральный закон от 26.10.2002 № 127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)»: федеральный закон: ред., принятая Гос. Думой, подписана Президентом РФ // Собрание законодательства Российской Федерации. 2002. № 43. Ст. 4190.

РАЗВИТИЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА О НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ (БАНКРОТСТВЕ) В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кондратов М.В. – доцент кафедры «Экономика и управление» ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

Семенцова А.Ю. – учитель математики, МАОУ СОШ № 104 г. Челябинск

Ефремов А.С. – студент, ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

Хуснутдинова А.И. - студент, ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

Аннотация

В статье рассмотрена эволюция законодательства о несостоятельности (банкротстве). Выделены этапы развития законодательства о несостоятельности (банкротстве).

Актуальность исследования обусловлена следующими обстоятельствами. Во-первых, изучение эволюции законодательства о несостоятельности (банкротстве) позволит выявить тенденции, закономерности в развитии и спрогнозировать дальнейшее развитие законодательства о несостоятельности (банкротстве). Во-вторых, на основе выявленных закономерностей разработать систему мероприятий по адаптации к изменениям законодательства о несостоятельности (банкротстве). В-третьих, законодательство о несостоятельности (банкротстве) влияет на качество жизни в аспекте морально-психологического климата, душевного комфорта [5; с.29]

Научная проблема заключается в том, что, несмотря на формирование законодательства о несостоятельности (банкротстве) более тридцати лет, в научной литературе практически отсутствуют исследования по эволюции законодательства о несостоятельности (банкротстве) в Российской Федерации на современном этапе.

Предметом исследования выступает развитие законодательства о несостоятельности (банкротстве) в Российской Федерации.

Целью исследования – разработка периодизации развития законодательства о несостоятельности (банкротстве) в Российской Федерации на основе эволюционного подхода.

Методология исследования развития законодательства о несостоятельности (банкротстве) базируется на эволюционном подходе.

Результаты исследования

Законодательство о несостоятельности (банкротстве) в Российской Федерации на современном этапе, по нашему мнению, прошло четыре этапа (рисунок 1).

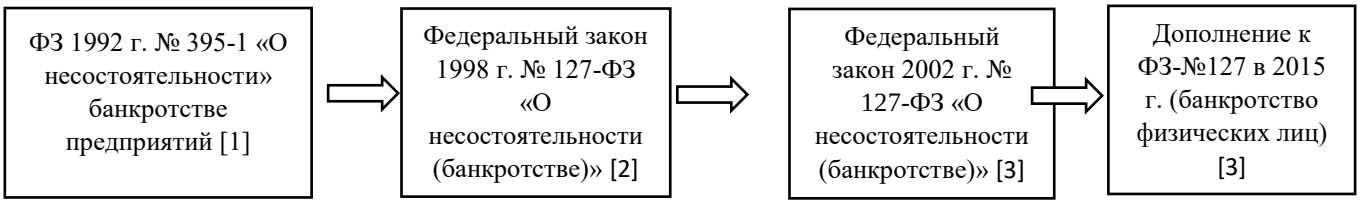


Рис. 1. Развитие законодательства о несостоятельности (банкротстве) в Российской Федерации

Основным признаком периодизации (выделение этапов) развития законодательства о несостоятельности (банкротстве) является принятие федеральных законов о несостоятельности (банкротстве). На первом этапе предметом законодательства о несостоятельности (банкротстве) выступали только юридические лица. Основной целью закона выступало восстановление платежеспособности предприятия, предотвращение ликвидации и сохранение рабочих мест, однако существовала единственная процедура – конкурсное производство. Были определены критерии неплатежеспособности предприятия, при которых возникает риск несостоятельности (банкротства). Арбитражные управляющие практически отсутствовали, в конкурсном производстве основными участниками выступают государственные органы и работники предприятия с минимальным участием суда. На практике решение принималось в основном государственными органами и комитетом кредиторов. Отсутствовали механизмы международного сотрудничества с иностранными судами. Таким образом, на первом этапе были сформированы основы регулирования несостоятельности (банкротства) предприятия.

На втором этапе был принят новый закон о несостоятельности (банкротстве) [2]. Законодателем были добавлены этапы несостоятельности (банкротства):

– 1 этап – «наблюдение» на данном этапе происходил сбор сведений о положении должника;

– 2 этап внешнее управление. На данном этапе основной целью являлось восстановление деятельности предприятия;

– 3 этап конкурсное производство, как завершающая стадия.

Основной целью данного закона является охрана интересов кредиторов, предупреждение злоупотреблений и создание эффективного механизма взыскания долгов. Получает развитие институт арбитражных управляющих, которые участвуют в процессе наблюдения и внешнего управления, основной задачей которых было организовать работу по восстановлению платежеспособности должника или подготовке документов для конкурсного производства. Следует отметить, что происходит усиление роли судебных органов, которые участвуют в назначении арбитражных управляющих и утверждают решения собраний кредиторов. Формируется практика международного сотрудничества по делам о несостоятельности (банкротстве). Необходимо подчеркнуть, что многие положения федерального закона носили общий характер. Например, нечетко регулировались процедуры взаимодействия между участниками процесса банкротства, отсутствовали точные определения некоторых понятий.

В сентябре 2002 года был принят новый федеральный закон о несостоятельности (банкротстве) [3], а в октябре 2002 года вступил в силу. В новом законе акцент был сделан на оптимизацию имущественных отношений, обеспечение баланса интересов кредиторов и должника, защита добросовестных участников рынка. Это было достигнуто в том числе, путем пересмотра процедур несостоятельности (банкротства):

– 1 этап наблюдение – проверка состояния должника;

– 2 этап финансовое оздоровление – мероприятия по восстановлению платежеспособности;

– 3 этап внешнее управление – временное руководство предприятием внешним управляющим;

– 4 этап конкурсное производство – ликвидационная процедура;

– особый этап мировое соглашение как договор между должником, его конкурсным кредитором и уполномоченным органом. Мировое соглашение можно заключить на любом этапе несостоятельности (банкротства).

Следует отметить, что возрастает роль арбитражных управляющих при проведении процедур несостоятельности (банкротства). Во-первых, арбитражный управляющий в обязательном порядке утверждается судом. Во-вторых, получает развитие требования к квалификации арбитражных управляющих. В-третьих, арбитражных управляющих наделяют полномочиями по контролю имущества должника, ведении переговоров с кредиторами, организации процесса реализации имущества. Важно отметить, что в Российской Федерации была сформирована

высокоразвитая судебная практика. Арбитражные суды принимают ключевые решения по каждому процессу несостоятельности (банкротства), контролируют соблюдение прав кредиторов и назначения арбитражных управляющих. В Российском законодательстве о несостоятельности (банкротстве) была закреплена возможность участия иностранных «участников» в делах о несостоятельности (банкротстве), признание зарубежных решений о несостоятельности (банкротстве).

В 2015 году были внесены изменения в законодательство о несостоятельности (банкротстве), а именно, появилась норма о несостоятельности (банкротстве) физических лиц и индивидуальных предпринимателей. В Российской Федерации существует упрощенная система банкротства физических лиц. Процедура была создана для того, чтобы помочь физическим лицам, которые находятся по разным причинам в состоянии «несостоятельности» избавиться от финансовых обязательств (величина финансовых обязательств от 25 тысяч рублей до 1 миллиона рублей) [8].

Особенностью несостоятельности (банкротства) индивидуальных предпринимателей то, что индивидуальный предприниматель отвечает по своим долгам практически в полном объеме [6]. Н.С. Низамутдинова предлагает следующие меры по совершенствованию законодательства, регулирующего банкротство физических лиц:

– усиление требований к должникам;

– система заблаговременного оповещения;

– вознаграждение арбитражных управляющих;

– контроль и ответственность;

– изменение в законодательстве в части упразднения необходимости завершения исполнительного производства как условие для доступа к процедуре банкротства.

– оптимизация банкротства [7].

Совершенствование законодательства о несостоятельности (банкротстве) позволит повысить качество институциональной среды, что положительно скажется на семьехозяйстве, как уникальной общности людей, проживающих на одной территории, воспроизводящая и социализирующая детей, имеющих общий быт и бюджет и обеспечивающая социально-психологическое взаимодействие своих членов [4; с. 74].

Выполненное исследование позволяет сделать следующие выводы:

– законодательство о несостоятельности (банкротстве) в Российской Федерации прошло четыре этапа, основополагающим критерием выделения того или иного этапа является принятие федерального закона, который регулирует отношения по несостоятельности (банкротству), исключением является добавление в 2015 году в федеральный закон отдельной главы, регулирующей отношения несостоятельности (банкротства) физических лиц.

– предложены мероприятия по совершенствованию законодательства о несостоятельности (банкротстве).

Список используемых источников

1. Бедюхова С.М., М.В. Кондратов. Домохозяйство в семье. Семья в домохозяйстве. Феномен семьехозяйства // Вестник Совета молодых учёных и специалистов Челябинской области. 2013. № 1. С. 64-74.

2. Довбий, И.П. Природоохранные инвестиции как фактор повышения качества жизни / И.П. Довбий, М.В. Кондратов, Е.А. Постников // Экономика и управление: проблемы, решения. 2019. Т. 3, № 1. С. 27-35.

3. Зимняков Е.П. Актуальные проблемы банкротства индивидуальных предпринимателей: от законодательных изменений до правоприменения // Человек. Социум. Общество. 2025. № S1. С. 210-215.

4. Низамутдинова Н.С. Перспективы развития законодательства о (несостоятельности) банкротстве граждан // Контентус. 2025. № 1(150). С. 11-19.

5. Обертинский В.А. Современное состояние и перспективы развития банкротства физических лиц // Тенденции развития науки и образования. 2024. № 108-6. С. 75-76.

6. Закон РФ от 19.11.1992 № 3929-I «О несостоятельности (банкротстве) предприятий»: закон Российской Федерации // Ведомости съезда народных депутатов Российской Федерации и Верховного Совета Российской Федерации. 1992. № 47. ст. 2688.

7. Федеральный закон от 08.01.1998 № 6-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)»: федеральный закон // Собрание законодательства Российской Федерации. 1998. № 2. ст. 222.

8. Федеральный закон от 26.10.2002 № 127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)»: федеральный закон // Собрание законодательства Российской Федерации. 2002. № 43. ст. 4190.

ЭВОЛЮЦИЯ РОССИЙСКИХ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ СПРАВОЧНИКОВ ПО НАИЛУЧШИМ ДОСТУПНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ (ИТС НДТ)

Кондратов М.В. – доцент, ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

Аннотация

В статье проведено исследование эволюции института информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям (ИТС НДТ). Автором предложено выделять пять этапов в развитии института «информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям (ИТС НДТ)», предложено новое понятие «промышленная политика устойчивого развития».

Актуальность исследования обусловлена тем, что ведущие промышленно развитые и многие развивающиеся страны приняли стратегии «зеленого» экономического роста, обеспечивающего баланс общественных интересов, с одной стороны, и экономическими, экологическими и ресурсными ограничениями, с другой. Для достижения баланса ужесточается экономическая политика, вводятся углеродные сборы, повышаются требования к промышленным предприятиям по технологической модернизации производств, например, посредством, институционального механизма наилучших доступных технологий (НДТ) [6]. Институт «информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям» рассматривается, в качестве одного из механизмов технологического развития промышленности (инструмент реализации технологической политики), что должно привести к значительному снижению энергоемкости и выпуску современной экологичной продукции при одновременном снижении негативного воздействия на окружающую среду.

Целью исследования является на основе анализа научной литературы выделить периоды развития российских информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям.

Мы предлагаем первый этап развития информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям датировать с 2002 года (принятие федерального закона «Об охране окружающей среды»). «В 2010 году принимаются 15 ГОСТ в области ресурсосбережения. Например, ГОСТ Р54194-2010 «Ресурсосбережение. Производство цемента. Наилучшие доступные

технологии повышения энергоэффективности» [3]. На данном этапе происходит обсуждение таких вопросов как:

– кто и как будет разрабатывать информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям;

– каким образом будут учтены отраслевые особенности;

– невозможность «буквального переноса европейских справочников по наилучшим доступным технологиям на российские условия из-за значительных географических, технологических, социальных и других различий [3].

Второй этап развития института информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям после внесения изменений в федеральный закон «Об охране окружающей среды» (федеральный закон от 21.07.2014 г. № 219-ФЗ). Концепция НДТ задумывалась так, чтобы добросовестные промышленные предприятия через изменения основной технологии повышало свою ресурсную и экологическую эффективность. Планировалось в течение трех лет разработать 51 информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям. Предполагалось, что за разработку конкретных информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям отвечает конкретный федеральный орган исполнительной власти, который курирует ту или иную отрасль промышленности. С 2014 года Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации материалов и технологий ведет секретариат специально созданного технического комитета по стандартизации ТК 113 «Наилучшие доступные технологии». Бюро наилучших доступных технологий взаимодействует с ТК 113 и координирует деятельность технических рабочих групп, осуществляющих подготовку информационно-технических справочников по НДТ [5]. Следует отметить тот факт, что на первом и втором этапе были подготовлены информационно-технические справочники аналогов, которым не было в мире («очистка сточных вод при производстве продукции (товаров), выполнении работ и оказания услуг на крупных предприятиях» и «очистка сточных вод с использованием централизованных систем водоотведения поселений, городских округов») [5]. При разработке информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям «спектр НДТ определен таким образом, что установленным требованиям в различных отраслях и подотраслях промышленности удовлетворяют 70-85% предприятий. Для остальных, требования являются вполне достижимыми, но предполагают разработку и реализацию программ поэтапной модернизации производства»

[5]. В 2015 году был принят федеральный закон от 29.06.2015 № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Согласно данному федеральному закону под информационно-техническим справочником понимается документ национальной системы стандартизации, содержащий систематизированные данные в определенной области и включающий в себя описание технологий, процессов, методов, способов, оборудования и иные данные. По результатам 2015 года было разработано 10 информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям. Следует отметить, что информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям разделены на две группы:

– отраслевые («вертикальные») – определяют наилучшие доступные технологии для одной или нескольких смежных отраслей промышленности, содержит перечни маркерных веществ и определенные для них технологические показатели наилучших доступных технологий;

– межотраслевые («горизонтальные») – применим для многих отраслей промышленности и представляет собой описание наилучших доступных практик производственной деятельности.

На данном этапе исследователи писали, что информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям являются «компромиссом, поиском баланса между интересами охраны окружающей среды и развития экономики» [4]. Следует отметить сложность первого и второго этапа развития информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям, например в горном производстве (промышленности):

– горные предприятия сталкиваются с проблемой, связанной с объемом предоставляемой по запросам государственных органов информации для разработки;

– в горном деле внедрить НДТ, представленные в справочниках, в полном объеме не удастся, поскольку каждое горное предприятие имеет уникальные, свойственные только ему характеристики, обусловленные;

– разнообразие видов деятельности горного предприятия, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, требует изучения и применения различных отраслевых и межотраслевых информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям [2]. Данные трудности были преодолены в различных отраслях с разным успехом, в 2016 году было разработано 13, а в 2017 году 28 информационно-технических справочников по наилучшим

доступным технологиям (за период с 2015–2017 годы – 51 справочник по наилучшим доступным технологиям). На данном этапе развития основными критериями НДТ является показатель эмиссии загрязняющих веществ.

Третий этап развития информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям начался с 2019 года по 2021 год. Так называемые информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям II поколения. За данный период было актуализировано

– в 2019 году – 6 информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям;

– в 2020 году – 13 информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям;

– в 2021 году – 24 информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям.

На данном этапе развития основными критериями НДТ является не только показатель эмиссии загрязняющих веществ, а на первый план выходят показатели ресурсной эффективности технологий.

Четвертый этап развития информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям начался с 2022 года по 2030 год. В 2022 году впервые были установлены индикативные показатели выбросов парниковых газов в информационно-технических справочниках по наилучшим доступным технологиям. В 2022 году были разработаны 2 новых и актуализированы 12 информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям с индикативными показателями выбросов парниковых газов (ИТС НДТ III поколения). В 2023 году были актуализированы 27 информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям с индикативными показателями выбросов парниковых газов. В 2024 году было актуализировано 8 информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям с индикативными показателями выбросов парниковых газов. По состоянию на 30 ноября 2025 года были актуализированы 5 информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям с индикативными показателями выбросов парниковых газов. По нашему мнению, развитие информационно-технических справочников связано с развитием промышленной политики Российской Федерации. Также мы предполагаем, что информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям первого поколения являлись инструментом только

экологической политики, то справочники второго поколения стали частью как экологической, так и промышленной политики (политики ресурсной эффективности) [8]. Следует отметить, возникает закономерный вопрос, а справочники третьего поколения являются инструментом какой политики? С одной стороны, экологической политики, с другой стороны – промышленной, а с третьей – климатической политики, так как направлены на сокращение парниковых выбросов. На современном этапе развития промышленности рождается новая «промышленная политика устойчивого развития», которая направлена на сбалансированное развитие промышленности по трем направлениям (экология, экономика, климат в основном в аспекте митигации [1]. Одним из направлений совершенствования информационно-технических справочников является изложение их «более понятным языком, доступным для многочисленного отраслевого сообщества, инженеров, экономистов и экологов…, которые будут задействованы в их изучении и применении» [7].

Список используемой литературы

1. Гашо Е.Г., Степанова М.Г. Наилучшие доступные технологии: готовность к изменениям // Вестник российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева: Гуманитарные и социально-экономические исследования. 2016. № 7-2. С. 101-113.

2. Гусева Т.В., Бегак М.В., Молчанова Я.П., Миронов А.В. Наилучшие доступные технологии как инструмент промышленной и экологической // политики Вестник российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева: Гуманитарные и социально-экономические исследования. 2015. № 6-2. С. 62-76.

3. Довбий И.П., Кондратов М.В., Минкин А.А., Довбий Н.С. Промышленность России в условиях Климатической повестки: финансовые, инновационные и региональные приоритеты: монография. Челябинск: Южно-Уральский технологический университет, 2024. 240 с.

4. Довбий И.П., Угрюмова Н.В., Кондратов М.В. Стратегии, ключевые акценты и принципы реализации климатической повестки // Экономика устойчивого развития. 2023. № 4 (56). С. 353-358.

5. Закондырин А.Е. Практическое применение информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям: сложности и специфика // Modern Economy Success. 2021. № 5. С. 155-160.

6. Люгай Д.В., Пыстина Н.Б., Акопова Г.С. [и др.] Наилучшие доступные технологии в нефтегазовом комплексе // Научно-технический сборник «Вести газовой науки». 2013. № 2(13). С. 9-13.

7. Мочалова Л.А., Шевчик А.А. Организационные и экономические аспекты внедрения наилучших доступных технологий на горных предприятиях // Известия высших учебных заведений. Горный журнал. 2016. № 5. С. 24-30.

8. Скобелев Д.О. Политика повышения ресурсной эффективности для обеспечения устойчивого развития российской промышленности: специальность 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности…)»: диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук / Скобелев Дмитрий Олегович. Апатиты, 2022. – 306 с.

ESG И ОРГАНИЗАЦИОННАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ: ИНТЕГРАЦИЯ ПОДХОДОВ В УСТОЙЧИВОМ УПРАВЛЕНИИ ОРГАНИЗАЦИЕЙ

Крупенич Е.А. – аспирант, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова»

Аннотация

В статье рассматривается взаимосвязь ESG-подхода и организационной устойчивости в контексте управления социально-экономическими системами. На основе библиометрического анализа 665 публикаций из базы Dimensions выявлены 6 ключевых кластеров исследований, отражающих интеграцию ESG и resilience. Обосновывается роль ESG как фактора повышения организационной устойчивости и снижения уязвимости к внешним шокам. Синергия ESG и resilience формирует основу новой управленческой парадигмы, ориентированной на долгосрочную устойчивость и использование кризисов как точек роста и развития.

Введение

В условиях стремительных социально-экономических трансформаций и нарастающей турбулентности внешней среды приобретает ключевое значение вопрос устойчивого управления организаций. Глобальные кризисы последних лет: пандемия, необходимость перестройки цифровых процессов, геополитическая нестабильность, продемонстрировали, что традиционные управленческие модели оказываются недостаточно гибкими и не обеспечивают долгосрочной стабильности социально-экономических систем. В связи с этим возрастает необходимость перехода к новым принципам управления, ориентированным на устойчивое развитие и адаптивность.

Одним из таких направлений становится интеграция ESG-подхода (Environmental, Social, Governance), обеспечивающего баланс экологических, социальных и корпоративных интересов, с концепцией организационной устойчивости (organizational resilience), отражающей способность организации противостоять внешним шокам и использовать кризисы как импульс для обновления. Взаимосвязь этих подходов формирует основу новой управленческой парадигмы, в которой устойчивость рассматривается не как статическое состояние, а как динамическое свойство социально-экономической системы, зависящее от качества корпоративного управления, зрелости организационной культуры и уровня социальной ответственности.

В связи с этим представляется актуальным анализ эволюции научных подходов к изучению ESG и организационной устойчивости, а также выявление точек их интеграции. Особое внимание уделяется теоретическим моделям, объясняющим механизмы влияния ESG-практик на устойчивость организаций, а также эмпирическим результатам, подтверждающим значимость ESG в формировании устойчивых управленческих систем.

Теоретические основы ESG-подхода и организационной устойчивости

В последние 5 лет наблюдается стремительное сближение концепций ESG-подхода (Environmental, Social and Governance) и организационной устойчивости (organizational resilience). Если ранее ESG-практики рассматривались преимущественно как элемент корпоративной социальной ответственности и инструмент соответствия нормативным требованиям, то современный научный дискурс всё чаще трактует их как основу формирования способности организации адаптироваться к изменениям, сохранять эффективность в условиях неопределённости, а также использовать кризисы как точки роста и развития [2].

Теоретические рамки взаимосвязи ESG и организационной устойчивости чаще всего опираются на ресурсную теорию предприятия (RBV) и теорию зависимости от ресурсов (RDT). В рамках RBV ESG-ориентированные [4] и resilience [6] практики рассматриваются как источник уникальных, труднокопируемых ресурсов: репутации, доверия стейкхолдеров и человеческого капитала, обеспечивающих долгосрочные конкурентные преимущества. Согласно RDT [8] следование ESG-принципам способствует диверсификации источников ресурсов и снижению внешней зависимости организации, что укрепляет её адаптивность и способность противостоять внешним шокам. Дополнительно в ряде работ используется подход динамических способностей (Dynamic Capabilities) [1],

где ESG-инструменты трактуются как механизмы развития динамических способностей организации, к которым можно отнести и организационную устойчивость [13].

Эмпирические работы последних лет подтверждают, что высокий уровень ESG-показателей положительно влияет на устойчивость компаний в кризисных условиях [12]. Исследования периода восстановления после пандемии COVID-19 выявили, что организации с высокими ESG-рейтингами демонстрировали меньшую волатильность, более стабильные показатели доходности [3] и быстрее восстанавливали деловую активность [7]. ESG-практики повышают прозрачность и качество корпоративного управления, укрепляют доверие инвесторов и партнёров, тем самым формируя «финансовый буфер» для противостояния кризисам [5, 9]. Одновременно отмечается, что эффект ESG не является универсальным: его сила зависит от структуры собственности, национальных особенностей, отраслевой специфики и других факторов [11].

Несмотря на растущее число публикаций, остаются нерешёнными вопросы методики измерения ESG-эффективности, различия между ESG- и CSR-метриками, а также проблема greenwashing («зеленого камуфляжа»), способная подорвать устойчивость организации [10]. Более того, остается актуальным вопрос о взаимосвязи ESG-подхода и организационной устойчивости, которые совокупно предлагается рассматривать как устойчивое управление организацией.

Таким образом, можно утверждать, что ESG-практики формируют устойчивость организации через совокупность управленческих и социальных механизмов: повышение прозрачности, вовлечение стейкхолдеров, укрепление культуры ответственности и развитие адаптивной способности. При этом интеграция ESG и resilience-подходов представляет собой новый вектор развития управленческой теории, направленный на создание систем устойчивого управления, сочетающих экономическую эффективность, социальную справедливость и экологическую ответственность в условиях неопределенности и волатильности.

Системное взаимодействие ESG и Resilience: методология и результаты

Для выявления системного взаимодействия и точек соприкосновения ESG и Resilience подходов был проведен библиометрический анализ с выгрузкой 665 публикаций с поиском «ESG AND Resilience» по заголовку и аннотации статей (ограничение по типу публикаций) социально-экономической направленности (ограничение по полю научных исследований). С помощью контент-анализа были

выгружены наиболее употребляемые в публикациях сочетания слов и построена сеть кластеров с использованием co-occurence mapping в VOS Viewer (настройки: LinLog modularity, Attraction 3, Repulsion 0, Resolution 1.25, Min. cluster size: 10). В результате анализа совстречаемости терминов сформировалась сеть из 6 кластеров, отражающих основные направления развития научного дискурса (Рис.1).

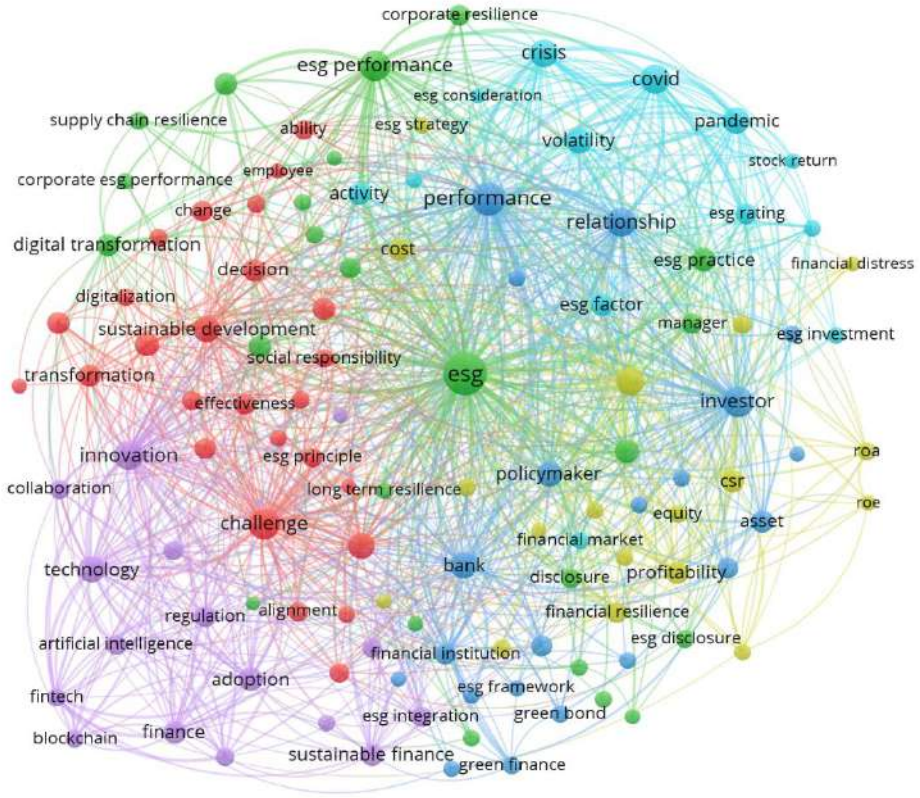


Рис. 1. Библиометрическая карта ключевых терминов ESG и resilience

Источник: составлено автором

Подробный анализ кластеров представлен в таблице ниже (табл.1):

Табл.1

Ключевые кластеры научных публикаций по тематике ESG и Resilience

Кластер	Ключевые слова	Описание
Зеленый кластер:	Sustainable growth, climate resilience, ESG disclosure, digital transformation, supply chain resilience, outcome, ethical leadership, corporate governance, CSR	Зелёный кластер объединяет исследования, посвящённые управленческим и этическим аспектам устойчивого развития. В рамках данного подхода рассматривается влияние корпоративной социальной ответственности, устойчивых цепочек поставок, цифровой трансформации, этичного лидерства, климатической устойчивости на устойчивый рост без детализации на отдельные аспекты ESG.

Продолжение табл.1

Красный кластер:	Sustainable development, ESG principle, ESG standart, society, social responsibility, environmental response, change, challenge, adaptability, transformation, stakeholder engagement, effectiveness, digital technology, digitalization, complexity	Красный кластер включает в себя углубленный анализ ESG-принципов и стандартов: социальная ответственность и влияние на социум, экологический след, роль цифровизации и новых технологий в устойчивом развитии. ESG-подход рассматривается с позиции комплексного ответа на вызовы и изменения внешней среды как инструмент адаптации и повышения эффективности деятельности организации. Наконец, кластер включает исследования о том, как принципы ESG и стандарты устойчивого развития трансформируют отношения между бизнесом, обществом и государством.
Голубой кластер:	Crisis, covid, pandemic, volatility, activity, firm performance, stock return, financial market, esg investing, esg investment, esg rating	Голубой кластер посвящен кризисной устойчивости и финансовой результативности в эпоху нестабильной и турбулентной внешней среды. Кластер включает исследования влияния пандемии COVID-19 на государство, бизнес, общество, а также вопросы адаптации и восстановления после внешних шоков.
Синий кластер:	Banking sector, investor, investment decision, financial institution, liquidity, green bond, greenwashing, green finance, asset, fund, responsible investment, sustainable investment	Синий кластер посвящен новым инструментам устойчивого финансирования и «зеленым финансам». Центральная роль принадлежит банковскому сектору как посреднику между устойчивыми проектами и финансовыми потоками. Особое внимание уделяется управлению ликвидностью и снижению инвестиционных рисков за счёт внедрения ESG-критериев при принятии решений.
Желтый кластер:	ROA, ROE, cost, equity, profitability, stakeholder trust, CSR, corporate social responsibility, investor confidence, financial repformance, cost, corporate strategy, competitive advantage, sustainability reporting, long term value creation	В научных работах желтого кластера ESG-показатели рассматриваются как стратегический ресурс, влияющий на конкурентные преимущества компании, её репутацию и доверие стейкхолдеров (главным образом, инвесторов). Проводится анализ влияния ESG на ключевые метрики: ROA, ROE, прибыльность, цена, стоимость капитала и т.д. Отдельное внимание уделяется корпоративной стратегии, созданию конкурентных преимуществ и долгосрочной ценности, повышению стоимости акционерного капитала.
Фиолетовый кластер:	Fintech, blockchain, innovation, technology, evolution, artificial intelligence, esg integration, regulatory compliance, SMEs	Фиолетовый кластер выстроен вокруг новых технологий: финтех, блокчейн, искусственный интеллект и прочие инновационные инструменты устойчивого развития. Данное направление выделяется в отдельный подход цифрового ESG и Digital resilience. Где инновации становятся ключевым драйвером устойчивости.

Источник: составлено автором

Анализ ключевых исследовательских трендов (overlay visualization на базе VOS Viewer представлена на рис. 2) позволяет выделить следующие перспективные направления исследований:

1. На смену устаревшим и избыточным исследованиям постковидной адаптации и восстановления после кризисов приходит более динамичный подход изучения роли цифровизации, цифровой трансформации, новых технологий и инноваций (финтех, блокчейн, ИИ) в устойчивом управлении организацией (Technological ESG + Digital resilience).

2. Вместо поверхностных исследований прибыльности, эффективности и иных performance-показателей внимание уделяется более глубокому анализу взаимосвязей с узкими специализированными финансовыми метриками: ROA, ROE, доходностью акций, ростом акционерного капитала и т.д.

3. Сохраняется фокус на теме финансовой устойчивости, однако сквозь призму «зеленой повестки»: green bond, greenwashing, sustainable investment. Принятие управленческих решений в финансовой сфере оценивается с позиции ESG-подхода и влияния на общую устойчивость организации.

4. Уделяется внимание исследованиям экосистемной устойчивости с вовлечением государства, организаций, общества и различных стекйхолдеров изменений, направленных на устойчивое управление организацией.

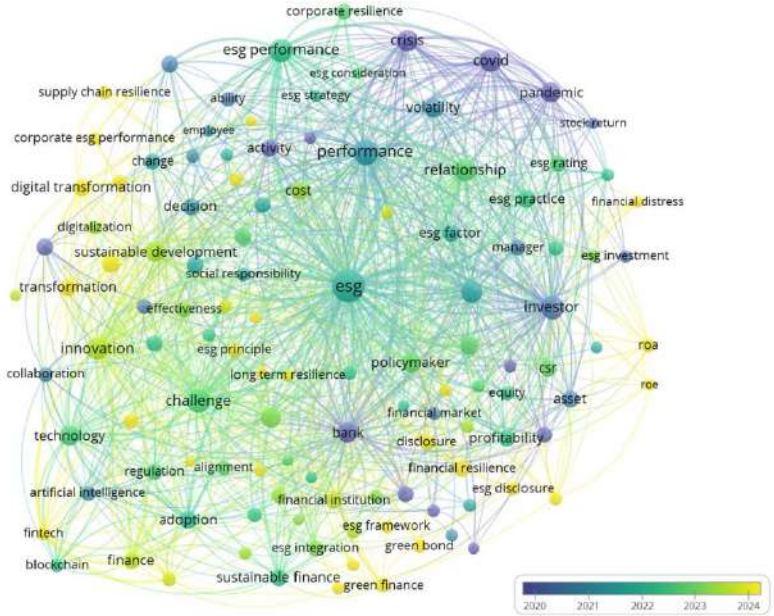


Рис. 2. Динамика публикационной активности по тематике ESG и организационной устойчивости (2020-2024 гг.)

Источник: составлено автором

Дискуссия: механизмы формирования устойчивых управленческих систем

Результаты анализа подтверждают, что взаимосвязь ESG-практик и организационной устойчивости выходит за рамки формального соблюдения стандартов корпоративной отчётности и приобретает стратегический характер. Современная управленческая практика показывает, что устойчивость организации всё в большей степени определяется не только экономическими показателями, но и качеством управления нематериальными активами: репутацией, доверием стейкхолдеров, корпоративной культурой и социальной ответственностью. В этом контексте ESG-подход выступает не просто инструментом оценки нефинансовой результативности, а механизмом институционализации устойчивого управления. Он обеспечивает интеграцию экологических, социальных и управленческих факторов в систему принятия решений, тем самым формируя основу устойчивых управленческих систем, способных адаптироваться к изменчивым условиям внешней среды и использовать кризисы как точки для роста и развития.

Взаимосвязь ESG и организационной устойчивости проявляется через комплекс управленческих механизмов, формирующих гибкую и самоподдерживающуюся структуру организации. Стратегическая интеграция ESG-повестки в систему целей и ключевых показателей обеспечивает переход от реактивного к проактивному управлению и укрепляет долгосрочную устойчивость. Ключевым фактором становится лидерство, основанное на принципах прозрачности, ответственности и доверия, которое способствует развитию организационной культуры, поддерживающей изменения и обучаемость. Существенную роль играет коммуникация со стейкхолдерами – как внутренними, так и внешними: именно через расширение сети партнёрств и формирование социального капитала организация снижает институциональные риски и укрепляет адаптационные способности. Инновационные управленческие практики, включая цифровизацию ESG-отчётности и мониторинг устойчивости, повышают информированность и точность управленческих решений. Гибкость организационного дизайна и развитие человеческого капитала обеспечивают внутренние «операционные буферы», способные компенсировать внешние колебания и ускорять восстановление после кризисов. Совокупность этих факторов отражает управленческую логику нового типа, где ESG-подход становится не внешним требованием, а внутренним источником устойчивости и стратегического развития организации.

Заключение

Интеграция ESG-принципов с концепцией организационной устойчивости ускоряет переход от традиционных моделей управления к динамическим, самообновляющимся социально-экономическим системам, ориентированным на долгосрочное развитие. Результаты библиометрического анализа позволили выделить 6 кластеров, отражающих современную структуру научного дискурса: управленческие и этические аспекты устойчивого роста; углубленный анализ экологических, социальных и корпоративных механизмов; кризисная устойчивость и финансовые риски; устойчивые финансы и зелёные инвестиции; операционная эффективность и доверие инвесторов; инновации и финтех. Совокупность этих направлений подтверждает междисциплинарный характер темы ESG и resilience, а также их интеграцию в устойчивое управление. Синергия ESG и resilience формирует основу управленческих систем будущего, способных не только противостоять кризисам, но и использовать их как ресурс стратегического обновления и развития.

Список используемых источников

1. Dong H., Hou K., Zhang Y. The impact of green innovation network embeddedness on ESG performance in energy enterprises: The mediating role of green dynamic capabilities and the moderating role of organizational agility // Journal of Cleaner Production. 2025. Vol. 395. Art. № 136444.

2. Duchek S. Organizational Resilience: A Capability-Based Conceptualization // Business Research. 2020. Vol. 13, № 1. P. 215-246. DOI: 10.1007/s40685-019-0085-7.

3. Eccles R. G., Ioannou I., Serafeim G. The Impact of Corporate Sustainability on Organizational Processes and Performance // Management Science. 2014. Vol. 60, No. 11. P. 2835-2857. DOI: 10.2139/ssrn.1964011.

4. Hart S. L., Dowell G. A Natural-Resource-Based View of the Firm: Fifteen Years After // Journal of Management. 2011. Vol. 37, No. 5. P. 1464-1479. DOI: 10.1177/0149206310390219.

5. Leoni L. Integrating ESG and Organisational Resilience through System Theory: the ESGOR matrix // Management Decision. 2025. Vol. 63, No. 2. P. 401-422. DOI: 10.1108/MD-11-2024-1583.

6. Linnenluecke M. K. Resilience in Business and Management Research: A Review of Influential Publications and a Research Agenda // International Journal of Management Reviews. 2017. Vol. 19, No. 1. P. 4-30. DOI: 10.1111/ijmr.12076.

7. Ortiz-de-Mandojana N., Bansal P. The long-term benefits of organizational resilience through sustainable business practices // Strategic Management Journal. 2016. Vol. 37, No. 8. P. 1615-1631. DOI: 10.1002/smj.2410.

8. Pfeffer J., Salancik G. R. The External Control of Organizations: A Resource Dependence Perspective. New York: Harper & Row, 1978.

9. Wang K., Yu S., Mei M., Yang X., Peng G., Lv B. ESG Performance and Corporate Resilience: An Empirical Analysis Based on the Capital Allocation Efficiency Perspective // Sustainability. 2023. Vol. 15, No. 23. Art. № 16145. DOI: 10.3390/su152316145.

10. Wu Z., Long S., Wang Y. ESG greenwashing and organizational resilience: Exploring sustainable development paths from the perspective of unsystematic risk // Journal of Environmental Management. 2025. Vol. 390. Art. № 126395. DOI: 10.1016/j.jenvman.2025.126395.

11. Yadav A., Asongu S. A. The role of ESG performance in moderating the impact of financial distress on company value: Evidence of wavelet-enhanced quantile regression with Indian companies // Business Strategy and the Environment. 2025. Vol. 34, No. 3. P. 2782-2798. DOI: 10.1002/bse.4118.

12. Yan F., Jia F., Chen L., Nazrul A. Nexus of sustainability and organizational resilience: The role of operational slack // Technovation. 2025. Vol. 140. Art. № 103167. DOI: 10.1016/j.technovation.2024.103167.

13. You N. N., Lou Y., Zhang W., Chen D., Zeng L. Leveraging resources and dynamic capabilities for organizational resilience amid COVID-19 // South African Journal of Business Management. 2023. Vol. 54 (1). Art. a3802.

ОПТИМИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ТОВАРНЫМИ ЗАПАСАМИ НА ОСНОВЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СПРОСА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИБРИДНЫХ МОДЕЛЕЙ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ И МЕТОДОВ СТОХАСТИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Микрюков А.А. – аспирант, ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»

Аннотация

Цель исследования – повышение эффективности управления товарными запасами в ритейле за счёт интеграции точных прогнозных моделей машинного обучения с методами стохастической оптимизации. Методы. Предложен подход, в котором комбинированный прогноз

спроса (ансамбль SARIMA и LSTM) расширяется до квантильной оценки неопределённости, а затем используется в стохастической (s, S)-политике управления запасами. Проведена имитационная симуляция на синтетических данных, имитирующих поведение продовольственного товара с сезонностью и всплесками спроса. Сравнены три стратегии: фиксированный заказ, детерминированная EOQ на основе точечного прогноза и предложенная стохастическая политика.

Введение

Управление товарными запасами остаётся одной из ключевых задач в розничной торговле, особенно в секторе скоропортящихся продовольственных товаров, где баланс между избыточным запасом и дефицитом напрямую влияет на прибыльность и уровень клиентского сервиса. Современные ERP-системы, включая российские решения на платформе «1С», всё чаще интегрируют модули прогнозирования спроса на основе методов машинного обучения [1]. Однако зачастую прогноз используется лишь как точечная оценка, что игнорирует неотъемлемую неопределённость будущего спроса и приводит к субоптимальным решениям по пополнению запасов.

Несмотря на успех гибридных моделей, таких как ансамбль SARIMA и LSTM, продемонстрировавших высокую точность прогнозирования [2], их потенциал в задачах управления запасами остаётся недоиспользованным, если не сопровождается соответствующей оптимизационной моделью, учитывающей риск дефицита. Традиционные подходы, такие как модель экономического размера заказа (EOQ), предполагают детерминированный спрос и не применимы в условиях высокой волатильности.

Цель данной работы – разработка и экспериментальная проверка метода управления запасами, объединяющего точные прогнозные модели машинного обучения и методы стохастического программирования, с целью минимизации совокупных издержек при контролируемом уровне сервиса.

Обзор современных подходов к управлению товарными запасами

Классические модели управления запасами, такие как модель экономичного размера заказа (EOQ) [6] и (s, S)-политики [7], основаны на предположении о детерминированном или стационарном спросе. Однако в реальных ритейл-средах спрос подвержен значительной стохастической изменчивости, что делает такие подходы недостаточно эффективными.

Современные исследования активно интегрируют методы машинного обучения для повышения точности прогнозирования спроса. Например, гибридные модели на основе SARIMA и LSTM демонстрируют высокую адекватность при

моделировании нестационарных временных рядов [4, 10]. Тем не менее, даже при высокой точности прогноза, многие подходы к управлению запасами продолжают использовать детерминированные стратегии, игнорируя распределение ошибки прогноза и, как следствие, риск дефицита. Несмотря на рост числа работ, объединяющих ML и оптимизацию [7, 3], явное моделирование неопределённости спроса с применением методов стохастического программирования остаётся недостаточно исследованной областью, особенно в контексте российского ритейла. Это создаёт практическую потребность в разработке гибридных решений, совмещающих точечное и интервальное прогнозирование с адаптивной политикой пополнения запасов, учитывающей заданный уровень сервиса, в частности, работа [3] показывает, что даже при использовании ML для прогнозирования, последующая политика управления запасами часто сводится к детерминированному пополнению, что ведёт к недооценке вероятности дефицита и увеличению штрафных издержек. Подобный пробел подтверждает актуальность предлагаемого нами подхода, в котором риск дефицита явно моделируется через квантили прогнозного распределения.

Объекты и методы

В качестве объекта исследования выступает процесс управления запасами одной товарной единицы (SKU – англ. stock keeping unit) в условиях нестационарного спроса с сезонными колебаниями и краткосрочными всплесками (например, перед праздниками). В работе используются следующие методы:

1. Гибридная модель прогнозирования спроса – ансамбль SARIMA и LSTM, ранее апробированный автором и показавший снижение MAPE на 1,1–14,0 % по сравнению с компонентными моделями [2]. Для целей данной работы предполагается, что точечный прогноз $\widehat{d_t}$ уже получен, а остатки модели $\varepsilon_t = d_t - \widehat{d_t}$ позволяют оценить стандартное отклонение ошибки σ.

2. Квантильное расширение прогноза [5] – на основе допущения о нормальности остатков, прогнозное распределение спроса моделируется как $N\left(\widehat{d_t}, \sigma^2\right)$. Для уровней сервиса 90 % используется 90-й квантиль:

$$q_t^{0.9} = \widehat{d_t} + z_{0.9} \cdot \sigma, \quad (1)$$

где $z_{0.9} \approx 1.28$

3. Стохастическая (s, S)-политика – классическая стратегия управления запасами, в которой при уровне запаса ниже порога s производится заказ до уровня

S. В стохастическом варианте S выбирается как квантиль прогноза [6] на период покрытия (lead time + review period).

4. Детерминированная EOQ-стратегия – заказ рассчитывается как

$$Q = Q = \sqrt{\frac{2DK}{h}}, \quad (2)$$

5. где D – прогнозный спрос за период K – стоимость оформления заказа, h – стоимость хранения единицы. В работе адаптирована к rolling-прогнозу: заказ = $\hat{d}_{t+1}$

6. Имитационное моделирование [8] – симуляция динамики запасов в течение 365 дней с ежедневным спросом и ежедневным принятием решений. Рассчитываются издержки:

– заказ: c · заказ,

– хранение: h · остаток,

– дефицит: p · max (0, спрос - остаток),

– оформления заказа K·I{заказ>0}.

Параметры симуляции: $c = 5$ руб., $h = 0.5$ руб./ед./день, $p = 10$ руб./ед. (штраф за дефицит), K=50 руб., lead time $= 0$, review period $= 1$ день.

Экспериментальная часть

Поскольку доступ к реальным корпоративным данным ограничен, автором с помощью NumPy (библиотека с открытым исходным кодом для языка программирования Python. Возможности: поддержка многомерных массивов; поддержка высокоуровневых математических функций, предназначенных для работы с многомерными массивами.) был сгенерирован синтетический временной ряд спроса, максимально приближенный к реальным ритейл-сценариям. Датасет охватывает 365 дней и включает:

– линейный тренд,

– недельную сезонность,

– 5 имитированных «праздничных» всплесков (спрос +300 %),

– случайный шум (σ = 3).

Точечный прогноз $\widehat{d_t}$ моделируется как сглаженная версия фактического спроса с добавлением шума (MAE ≈ 8 ед.), что соответствует реальной точности современных гибридных моделей [2]. На основе остатков оценена дисперсия σ =10.

Для имитации работы гибридной модели SARIMA+LSTM использован прогноз с MAE ≈ 8 и RMSE ≈ 10, что соответствует MAPE ~53%, что типично для реальных ритейл-данных с высокой волатильностью. Прогнозная

неопределённость моделировалась как нормальное распределение с фиксированным стандартным отклонением, оценённым по остаткам симуляции ($\sigma \approx 10$). Уровень сервиса в стохастической политике принят равным 90%, что соответствует Z-значению 1.28 и широко используется в практике ритейла для баланса между издержками хранения и дефицита.

Реализованы три стратегии:

1. Фиксированный заказ – ежедневный заказ = средн. спрос за год (≈ 27 ед.).
2. Детерминированная – заказ = $\hat{d}_{t+1}$ (точечный прогноз).
3. Стохастическая – заказ = $q_t^{0.9} + 1$ (90-й квантиль).

Симуляция выполнена на всех 365 днях ряда. Код реализован на Python 3.10 с использованием библиотек numpy, pandas, matplotlib и scipy. Графики и таблицы экспортированы для включения в публикацию.

Результаты и их обсуждение

Результаты симуляции представлены в таблице 1 и на рисунках 1–3.

Табл. 1

Сравнение совокупных издержек по стратегиям управления запасами

Стратегия	Закупка, у.е.	Хранение, у.е.	Дефицит, у.е.	Оформление заказа, у.е.	Итого, у.е.
Фиксированный заказ	44160.73	38782.90	0.00	18250.00	101193.63
Детерминированная (точечный прогноз)	37167.22	939.26	13987.02	17150.00	69243.50
Стохастическая (квантиль 90 %)	43294.67	3141.04	1837.15	17200.00	65472.87

Источник: составлена автором

Как видно из таблицы, стохастическая стратегия не только снижает издержки дефицита – с 13 987 у.е. до 1 837 у.е. (на 86,9%), но и обеспечивает минимальные совокупные издержки – 65 472,87 у.е., что на 5,4% меньше, чем у детерминированной стратегии. При этом затраты на хранение и закупку растут, но это компенсируется значительным снижением потерь от дефицита.

На рисунке 1 представлен «накрывает» большинство пиков, включая праздничные всплески, что обеспечивает надёжность управления запасами.

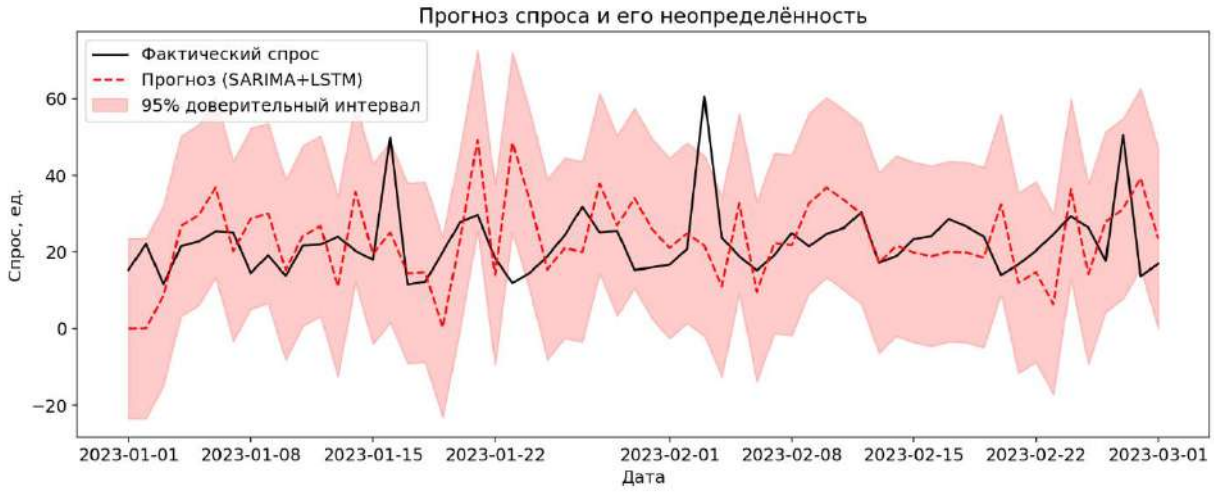


Рис.1. Прогноз спроса и его неопределённость

Источник: разработано автором

На рисунке 2 показана динамика уровня запаса по трём стратегиям на интервале 60 дней. Стратегия с фиксированным заказом демонстрирует систематический избыток запасов и высокие затраты на хранение. Детерминированная стратегия почти исключает дефицит в обычные дни, но «проваливается» в моменты всплесков, что приводит к высокому дефициту. Стохастическая стратегия обеспечивает буфер, позволяющий избежать дефицита даже в экстремальные дни, при этом поддерживая умеренный уровень запаса.

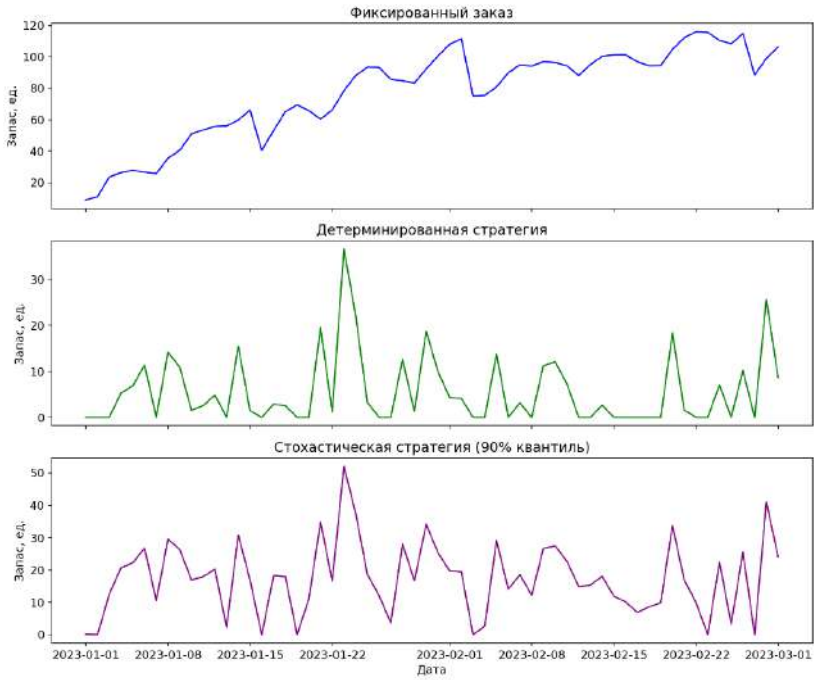


Рис. 2. Динамика уровня запаса при различных стратегиях управления

Источник: разработано автором

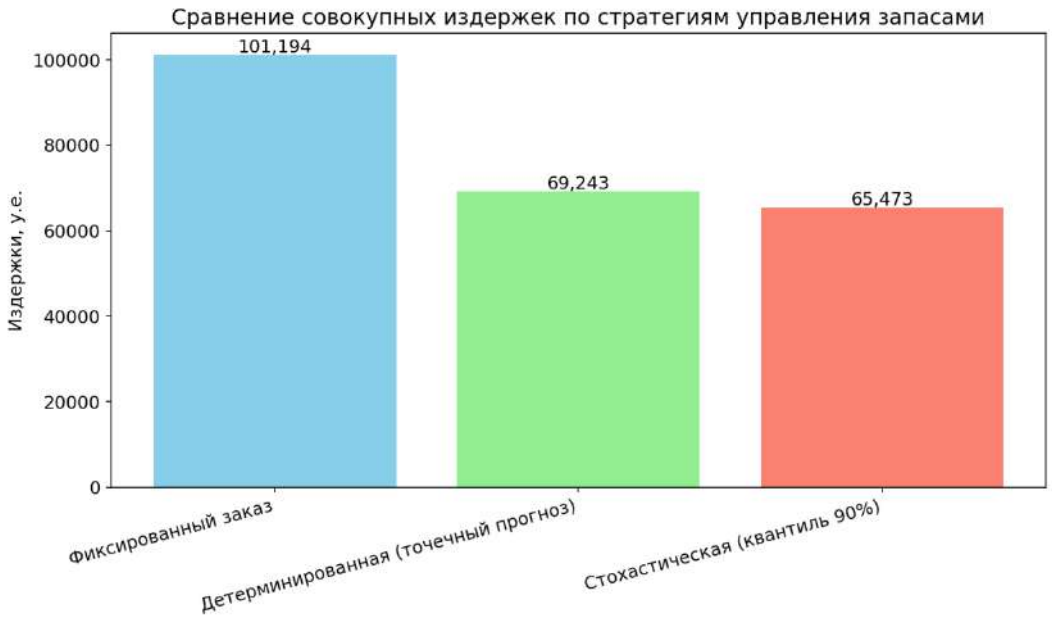


Рис. 3. Сравнение совокупных издержек по стратегиям

Источник: разработано автором

Таким образом, предложенный подход обеспечивает робастность к ошибкам прогнозирования и более сбалансированное распределение издержек, что делает его предпочтительным для внедрения в ERP-системы, где стабильность и уровень сервиса не менее важны, чем минимизация затрат.

Заключение

В работе предложен и экспериментально проверен метод оптимизации управления товарными запасами, интегрирующий гибридные модели прогнозирования спроса и стохастическое программирование. Показано, что использование квантильных оценок спроса вместо точечных прогнозов позволяет существенно снизить риск дефицита при одновременном снижении совокупных издержек.

Результаты подтверждают, что чисто прогнозная точность – необходимое, но недостаточное условие для эффективного управления запасами. Ключевым становится способ интерпретации прогноза в управленческом решении. Предложенный подход может быть легко интегрирован в существующие ERP-системы российского ритейла, включая платформу «1С», как надстройка над модулями прогнозирования.

В дальнейшем планируется расширение метода на многономенклатурный случай с учётом ограничений бюджета и складских мощностей, а также

использование более сложных моделей квантильного прогнозирования (например, на основе квантильных нейросетей).

Список используемых источников

1. Микрюков А.А. Концепция и реализация нового подхода к прогнозированию продаж товарных запасов с использованием методов машинного обучения // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. 2025. № 5-1. С. 115-119.

2. Микрюков А.А., Гилёв Д.В. Комбинированный метод прогнозирования спроса на продовольственные товары на основе ансамбля LSTM-сети и SARIMA-модели для интеграции в ERP-системы российского ритейла // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Компьютерные технологии. Управление, радиоэлектроника». 2025. Т. 25, № 4. С. 122-128.

3. Ayhan, H. M., Kır, S. ML-Driven Approaches to Enhance Inventory Planning: Inoculant Weight Application in Casting Processes // Computers & Industrial Engineering. 2024. Vol. 193. Art. 110280.

4. Bandara, K., Bergmeir, C., Smyl, S. LSTM-MSNet: Leveraging Forecasts on Sets of Related Time Series with Multiple Seasonal Patterns // IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems. 2022. Vol. 33, № 7. P. 2859-2872.

5. Bruzda, J. (2018). Multistep quantile forecasts for supply chain and logistics operations: bootstrapping, the GARCH model and quantile regression-based approaches. Central European Journal of Operations Research. [Электронный ресурс]. URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3046177.

6. Bruzda, J. (2020). Multistep quantile forecasts for supply chain and logistics operations: bootstrapping, the GARCH model and quantile regression based approaches. Central European Journal of Operations Research. [Электронный ресурс]. URL: https://link.springer.com/article/10.1007/s10100-018-0591-2.

7. Harris, F. W. How Many Parts to Make at Once // Operations Research. 1990. Vol. 38, № 6. P. 947-950.

8. Maitra, S. (2024). Inventory Management Under Stochastic Demand: A Simulation-Optimization Approach. URL: https://arxiv.org/abs/2406.19425.

9. Scarf, H. (1959). The optimality of (s, S) policies in the dynamic inventory problem. Mathematical Methods in the Social Sciences.

10. Smyl, S. A Hybrid Method of Exponential Smoothing and Recurrent Neural Networks for Time Series Forecasting // International Journal of Forecasting. 2020. Vol. 36, № 1. P. 75-85.

ОСОБЕННОСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В ЦЕЛЯХ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Нагуманова Р.Ш. – студент, ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Ветошкина Е.Ю. – доцент, к.э.н., ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Аннотация

В статье представлены основные аспекты формирования системы внутреннего контроля материальных ресурсов, основные этапы, виды контроля от момента возникновения потребности в них до фактической передачи их в производство. Использование основных аспектов построения внутреннего контроля позволит обеспечить производство необходимыми материальными ресурсами в нужный момент времени, исключить непредвиденные затраты, а также потреблять ресурсы максимально эффективно.

Основная цель внутреннего контроля материальных ресурсов состоит в осуществлении оценки эффективности системы управления движения запасов внутри организации. Непосредственно обеспечение внутреннего контроля данного объекта учета необходимо формировать в соответствии с определенными этапами, включающими процессы приобретения, хранения, а также использования запасов. В соответствии с данным подходом, в процессе реализации внутреннего контроля можно выделить следующие значимые этапы: возникновение потребности в материальных ресурсах, выбор поставщика, заключение и выполнение договора поставки, прием, хранение, списание в производство материальных ресурсов [1]. В таблице 1 представлено основное содержание этапов контроля.

На этапе возникновения потребности появляется необходимость в приобретении определенных запасов. Данный этап характерен процессу планирования на предприятиях. Система внутреннего контроля в данном случае должна работать на определение эффективности подходов к анализу потребности запасов. Это может реализовываться за счет создания и внедрения специальной системы, которая в автоматическом режиме может определять потребность в

материальных ресурсах, формировать заявки на поставку, составлять график закупок. Управление потребностью запасов должно включать в себя в обязательном порядке следующие аспекты: прогноз продаж, производственные мощности, оценку вариантов финансирования закупок ресурсов.

Табл. 1

Этапы контроля материальных ресурсов в целях повышения эффективности их использования

Наименование этапа	Содержание	Ответственное подразделение контроля
Возникновение потребности	Производится анализ потребности запасов посредством использования систем оценки остатков материальных ресурсов и формирования графика закупки	Производственный персонал
Выбор поставщика	Ведение реестра качества поставщиков, принятие решения о работе с наиболее выгодным поставщиком	Отдел снабжения
Заключение договора	Согласование договора с поставщиком по ключевым аспектам, регламентация сроков, объемов поставки	Юридический отдел
Выполнение договора	Контроль выполнения условий договора в целях избежания штрафных санкций и срыва поставки посредством отслеживания статуса заявки на закупку	Отдел снабжения, юридический отдел
Прием ресурсов	Оценка качества и объемов согласно спецификациям	Кладовщик на складе
Хранение ресурсов	Контроль сохранности материалов на складе	Кладовщик на складе
Списание в производство	Списание материалов согласно плановым калькуляциям и лимитам	Экономический отдел

Источник: составлено автором

Следующий этап внутреннего контроля предполагает непосредственный выбор поставщика. Данный этап контролируется отделом снабжения и является наиболее трудоемким в части процедур внутреннего контроля. Важным при этом является ведение специального реестра поставщиков. Это позволяет снижать риски выбора некачественных поставщиков, а также потери информации в случае ухода ключевых сотрудников из отдела снабжения [4]. Нами рекомендуется вести реестр согласно бально-рейтинговой системе по определенным параметрам, а именно: цена, надежность поставок, наличие поставщика в списках неблагонадежных контрагентов, сертификаты на материальные ресурсы, условия доставки, условия оплаты, наличие поддержки.

На следующем этапе контроля происходит заключение договора поставки с поставщиком, а также контроль соответствия выполнения договорных условий. Важным в данной части является подтверждение своевременности поставки запасов. Для этого целесообразным является формирование внутри системы управления запасов процесса отслеживания статуса исполнения заявок по приобретению материальных ресурсов.

Далее происходит приемка материальных ресурсов. На данном этапе внутреннего контроля необходимым является обеспечение сверки характеристик фактически поступивших запасов с запланированными, осуществление по необходимости претензионных мероприятий по выяснению причин возникновения отклонений, оприходование запасов в учете. Важно уточнить, что при приемке запасов непосредственно принимают участие представители склада, а именно кладовщик и грузчики [3].

Материальные ресурсы, соответствующие требованиям качества и параметрам заказа, размещаются на складе. Если выявлены несоответствия, проблемные позиции либо возвращаются поставщику, либо временно изолируются. Это необходимо до принятия решения о дальнейших действиях.

Этап «Хранение материальных ресурсов» играет важную роль в организации учета. Он обеспечивает систематический контроль за материалами. Автоматизация складского учета является важным инструментом, позволяющим значительно повысить его оперативность и обеспечить более эффективное управление материальными ресурсами.

Этап «Списание материальных ресурсов» представляет собой процесс передачи материальных ресурсов в производственный цикл с обязательным учетом заранее установленных лимитов. Эти лимиты определяются на основе потребностей производства, которые формируются на основании запросов и прогнозов потенциальных потребителей данных ресурсов.

В качестве независимого контролирующего звена в данном процессе выступают сотрудники экономической службы. Их основная функция заключается в сверке фактического объема ресурсов, необходимых для производственного процесса, с ранее установленными количественными ограничениями, которые были предусмотрены в рамках планирования выпуска продукции. В случае возникновения потребности в дополнительных материальных запасах они должны быть учтены в производственном плане или бюджете [2].

Применение изложенных этапов контроля направлено на повышение качества управления процессом использования материальных ресурсов. Это позволяет обеспечить прозрачность и эффективность всех этапов работы с запасами – от момента выявления потребности в ресурсах до их непосредственной передачи в производственный процесс.

Список используемых источников

1. Бжассо А.А., Тикишан А.В. Внутренний контроль использования материально-производственных запасов: значение, этапы, процедуры контроля // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2021. № 1. С. 71-73.

2. Клычова Г.С. Развитие методического инструментария внутреннего контроля движения запасов // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2021. № 3. С. 135-141.

3. Крышкин О.В. Настольная книга по внутреннему аудиту: Риски и бизнес-процессы. М.: Альпина Пабл., 2016. 477 с.

4. Филатова В.В., Бжассо А.А. Совершенствование системы внутреннего контроля материально-производственных запасов – фактор эффективной деятельности компаний в условиях кризиса // Экономика и бизнес: теория и практика. 2022. № 1. С. 98-101.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЗАПАСОВ КОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Нагуманова Р.Ш. – студент, ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Ветошкина Е.Ю. – доцент, к.э.н, ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Аннотация

В статье представлены основные этапы оценки материальных запасов, их отпуск и формирование в соответствии с положениями ФСБУ 5/2019 «Запасы». Актуальность оценки запасов коммерческой организации заключается в влиянии ее на показатели бухгалтерской отчетности. Соответственно без формирования достоверной оценки запасов невозможно оптимизировать деятельность организации и формировать управленческие решения.

Все объекты учета в соответствии с ст. 12 Федерального закона «О бухгалтерском учете» от 06.12.2011г. №402-ФЗ должны приводиться в бухгалтерской отчетности обязательно в денежном измерении в валюте РФ. В то же время в ст. 8 данного федерального закона указано, что организации формируют учетную политику, в которой отражают все ключевые способы ведения бухгалтерского учета, допускаемых федеральными стандартами. В том числе организации необходимо закреплять выбранные виды оценки объектов имущества и обязательств (п. 4 ПБУ 1/2008). Рассмотрим вначале особенности оценки первоначальной стоимости, а затем последующей стоимости.

В момент первоначального признания запасов согласно ФСБУ 5/2019 «Запасы», их стоимость должна соответствовать фактической себестоимости, включая суммы, уплачиваемые поставщику, расходы, связанные с поиском поставщиком и заключением договора, таможенные пошлины, любые невозмещаемые налоги (если материалы приобретаются за пределами РФ), расходы на таможенное оформление, расходы на доставку, хранение, разгрузку и т.п. [4].

Также важно отметить, что могут иметь место расходы, связанные с созданием запасов, но которые не могут быть однозначно определены в качестве затрат, связанных с приобретением запасов или могут менять свою классификацию относительно специфики деятельности организации. В данном случае является важным определение каким образом такого рода затраты учитываются в бухгалтерском учете. Рассмотрим более подробно разные варианты такого рода затрат [1]:

– расходы на получение сертификата соответствия на запасы. Некоторые организации обязаны иметь в наличии такие сертификаты по требованию от заказчиков (например, в строительной деятельности) с целью предоставления им гарантии качества на использованные или поставленные материалы. В данной части наличие сертификата необходимо рассматривать в качестве одного из обязательств, вытекающих из договора поставки или подряда с заказчиком, а расходы на их получение включать в составе затрат на продажу;

– расходы, связанные с входным контролем и подготовкой запасов к последующему использованию. В некоторых организациях данные операции могут применяться согласно технологическим условиям производства продукции. Соответственно эти расходы не должны включаться в состав стоимости запасов, а отражаться в качестве производственных затрат;

– расходы на внутреннее перемещение запасов (например, с центрального склада в подразделения). Данного рода расходы в некоторых организациях признаются в качестве общепроизводственных, так как источником расходов являются места возникновения затрат (производственные подразделения);

– расходы, связанные с охраной запасов. Такие расходы могут классифицироваться в качестве общехозяйственных, поскольку расходы на охрану от поставщиков могут приходить в общем без разделения расходов на охрану складов с материалами, так как это способ обеспечения безопасности всех организации, а не только отдельных групп активов;

– расходы на страхование запасов. Заключение договора страхования может осуществляться по требованию заказчика в силу получения уверенности того, что отсутствие материалов не помешает организации выполнить все обязательства, в данном случае затраты на страхование могут классифицироваться в качестве коммерческих расходов, поскольку договор страхования заключается не в силу необходимости заготовления материалов, а в зависимости от обстоятельств, приведших к заключению договора страхования.

В случае, если запасы поступают в организацию за счет расчетов неденежными средствами, тогда их стоимость оценивается согласно справедливой стоимости. Основные принципы оценки, согласно справедливой стоимости, не содержатся в Федеральных стандартах бухгалтерского учета. Соответственно организации вынуждены использовать МСФО (IFRS) 13 «Оценка справедливой стоимости». Также важно учесть, что справедливая стоимость применяется и в рамках безвозмездного получения запасов. Если данную стоимость определить невозможно, должна применяться балансовая стоимость получаемых запасов, которую контрагент отражает как правило в договоре безвозмездной передачи [3].

ФСБУ 5/2019 «Запасы» не отражает в своем составе особенности включения в справедливую стоимость сопутствующих затрат, включая, например, затраты на доставку. Для устранения данной проблемы нами рекомендуется включить дополнение в стандарт, что при первоначальной оценке запасов организации должны включать все расходы, связанные с их поступлением.

В таблице 1 представим особенности первоначального признания запасов, изложенные в отчетностях крупнейших организаций РФ различных отраслей.

В то же время актуальной проблемой остается вопрос первоначального признания запасов расходов, которые не связаны напрямую с их приобретением. Так, например, согласно Приказу Минфина РФ от 31.10.2000 №94н «Об

утверждении Плана счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности организаций и Инструкции по его применению» по дебету счета разрешено отражать запасы с кредитом счета 26 «Общехозяйственные расходы», что по своей сути приводит к тому, что управленческие расходы включаются в себестоимость запасов. Это может приводить к искажению суммы себестоимости запасов. Нами рекомендуется убрать такую возможность из данного нормативного документа.

Табл. 1

Особенности первоначального признания запасов, изложенные в отчетностях крупнейших организаций РФ

	ПАО «Самолет»	ПАО «Лукойл»	ПАО «Магнит»	ПАО «ММК»
Понятие запасов	Не раскрыто	Не раскрыто	Не раскрыто	Запасы – активы, потребляемые в рамках обычного операционного цикла
Порядок первоначаль-ного признания запасов	Согласно фактическим затратам на приобретение, включая себестоимость материальных ресурсов, списываемых в производство	По фактической себестоимости исходя из способа поступления по требованиям ФСБУ 5/2019 с использование м учетных цен. Учетная цена – цена по договору поставки за сырье, материалы	По фактической себестоимости	При приобретении согласно фактическим затратам на приобретение. При получении безвозмездно – согласно справедливой стоимости

Источник: составлено автором

Далее рассмотрим особенности последующей оценки материальных ресурсов. Она должна осуществляться согласно чистой стоимости продажи. Указанная стоимость предполагает под собой стоимость, по которой организация может продать эти запасы в рамках обычной операционной деятельности за вычетом расходов на продажу. В тоже время в стандарте не раскрыты особенности применения данной оценки, что создает проблемы в оценке, например, каким образом из стоимости запасов вычитать потенциальные расходы на продажу.

Указанные недоработки могут приводить к искажению сопоставимости данных в бухгалтерской отчетности. Отметим, что в составе ФСБУ 5/2019 «Запасы» указано, что в случае, если чистую стоимость продажи определить достаточно трудно, то может иметь место применение цены приобретения аналогичных запасов. Но при этом порядок определения таких цен также не раскрыт.

Для устранения данной проблемы нами рекомендуется внести в ФСБУ 5/2019 «Запасы» следующие положения:

– методику расчета предполагаемой стоимости продажи запасов, указан на то, какая стоимость запасов должна применяться (рыночная, договорная или учетная);

– раскрыть особенности определения цены приобретения аналогичных запасов;

– определить какие запасы должны учитываться по чистой стоимости продажи, а какие согласно расчетной цене, по которой можно приобрести аналогичные запасы.

ФСБУ 5/2019 «Запасы» также оговаривает обязанность организаций проведения переоценки с обязательным начислением резерва под снижение материальных ценностей. Непосредственное начисление резерва говорит о наличии признаков обесценения запасов. Восстановление резерва происходит в случае, когда данные признаки утрачивают свое действие. Изменение уровня резерва оказывает влияние на прочие доходы/расходы [2].

При списании запасов могут также применяться разные виды оценок, включая следующие [4]:

– согласно себестоимости каждой единицы;

– согласно средней себестоимости;

– по методу ФИФО.

Использование выбранного метода списания запасов регламентируется в составе учетной политики, и он оказывает прямое влияние на показатели незавершенного производства и себестоимости продаж.

На основе изложенного выше, в рамках таблицы 2 представим практические аспекты отражения последующей оценки запасов в отчетности крупнейших организаций РФ различных отраслей.

Табл. 2

Особенности текущего признания запасов, изложенные в отчетностях крупнейших организаций РФ

	ПАО «Самолет»	ПАО «Лукойл»	ПАО "Магнит"	ПАО "ММК"
Порядок отражения в учете запасов	Согласно наименьшей величине: фактическая себестоимость; чистая стоимость запасов	Готовая продукция оценивается по производст-венной себестоимо-сти	Не раскрыто	Согласно наименьшей величине: фактическая себестои-мость; чистая стоимость запасов
Метод списания запасов	По средней себестоимости	При выбытии материалов используется метод средней себестои-мости. При выбытии товаров используется метод себестои-мости каждой единицы. При выбытии готовой продукции используется метод ФИФО	ПО себестоимо-сти каждой единицы	По средней себестоимо-сти
Порядок отражения обесценения	Создается резерв под обесценение в размере превышения фактической себестоимости над их чистой стоимостью продажи	Ежеквар-тально проводится проверка на обесценение, определяе-мая как разница между чистой стоимостью продажи и фактической себестои-мостью запасов	Не раскрыто	Создается резерв под обесценение в размере превышения фактической себестоимости над их чистой стоимостью продажи
Балансовая стоимость запасов	Приводится фактическая себестоимость за вычетом резерва	Приводится фактическая себестои-мость за вычетом резерва	Не раскрыто	Не раскрыто

Источник: составлено автором

С учетом рассмотренного можно сделать вывод, что нами были рассмотрены основные методические подходы к оценке первоначальной и последующей стоимости запасов. В рамках исследования особенностей ФСБУ 5/2019 «Запасы» нами были выявлены недочеты, которые могут приводить к искажению стоимости запасов и качества данных в бухгалтерской отчетности. Для устранения выявленных проблем сформированы конкретные рекомендации по дополнениям к ФСБУ 5/2019 «Запасы», использование которых позволит устранить ключевые проблемы и повысит качество формируемой информации по запасам в бухгалтерской отчетности.

Список используемых источников

1. Агеева О.А. Проблемы оценки и бухгалтерского учета запасов во взаимосвязи со стадиями кругооборота капитала // Международный научно-исследовательский журнал. 2023. №6. С. 24-28.

2. Дружиловская Э.С. Актуальные проблемы оценки после признания запасов в ФСБУ 5/2019 и пути их решения // Развитие бухгалтерского учета, анализа, аудита и статистики в условиях современных стратегий хозяйственной деятельности: Сборник научных статей. Нижний Новгород: ННГУ им. Н.И. Лобачевского, 2021. С. 39-44.

3. Международный стандарт финансовой отчетности (IAS) 2 «Запасы»: [приказ Минфина России от 28 декабря 2015 № 217н) (ред. от 11.07.2017)] [Электронный ресурс] / КонсультантПлюс. URL: http://base.consultant.ru (дата обращения: 25.11.2024).

4. Приказ Минфина России от 15.11.2019 N 180н «Об утверждении Федерального стандарта бухгалтерского учета ФСБУ 5/2019 «Запасы»».

К ВОПРОСУ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОЦЕССНОГО ПОДХОДА В УПРАВЛЕНИИ БРЕНДОМ

Нуров В.И. – аспирант, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет им. первого президента России Б.Н. Ельцина»

Аннотация

Статья расширяет представления о возможностях использования процессной методологии в одной из ключевых областей маркетинговой деятельности современных компаний, связанной

с управлением брендом. Особое внимание автор акцентирует на необходимости системного подхода в бренд-менеджменте в текущих социально-экономических условиях.

Введение

Современная социально-экономическая среда характеризуется высокой динамичностью, глобальной конкуренцией и цифровой трансформацией всех сфер бизнеса. В этих условиях ключевым инструментом стратегического развития становится эффективное управление брендом, способное обеспечить долгосрочную устойчивость и ценность компании на рынке.

Как отмечают В.И. Веремчук и Н.Ю. Григорьев, бренд-менеджмент представляет собой один из важнейших видов управленческой деятельности, позволяющий формировать конкурентные преимущества за счёт создания и укрепления бренда, повышения его стоимости и адаптации к изменяющимся условиям внешней среды. При этом, эффективное управление брендом требует системного анализа, гибкости и постоянного мониторинга поведения потребителей и рынка [1].

Таким образом, в современных условиях бренд следует рассматривать не только как маркетинговый инструмент, но и как элемент общей системы управления предприятием. Именно системный подход позволяет объединить стратегические, организационные и управленческие аспекты деятельности, обеспечивая целостное функционирование бренда и его формирование на принципах процессной методологии.

Современные представления о бренде и бренд-менеджменте

Бренд является ключевым элементом маркетинговой стратегии современной компании и рассматривается как один из ее наиболее значимых нематериальных активов. Его понимание формируется на стыке экономического, маркетингового, психологического и управленческого подходов.

Традиционно бренд определяется как инструмент идентификации товара на рынке, позволяющий отличить его от продукции конкурентов. Современные исследователи также подчёркивают, что бренд представляет собой не только совокупность визуальных и вербальных атрибутов, но и систему смыслов и ассоциаций, которые формируются в сознании потребителя. В этой логике бренд выступает посредником между компанией и целевой аудиторией, транслируя ценности, репутацию и опыт использования продукта [2].

Содержание бренда может быть раскрыто через следующие ключевые составляющие:

– идентификационную – бренд выделяет товар или услугу на рынке, обеспечивая узнаваемость и отличимость;

– ценностную – бренд формирует добавленную ценность, не сводимую к функциональным характеристикам продукта;

– коммуникационную – бренд служит средством передачи информации и смыслов от компании к потребителю;

– психологическую – бренд влияет на эмоции и предпочтения, формирует доверие и лояльность аудитории;

– экономическую – бренд способствует росту рыночной стоимости предприятия и формированию устойчивых конкурентных преимуществ.

Таким образом, бренд – это многоуровневое понятие, объединяющее материальные атрибуты и нематериальные элементы восприятия, которые в совокупности определяют поведение потребителей и создают экономическую выгоду для бизнеса. Учитывая комплексный характер бренда, его можно определить, как стратегический нематериальный актив, выраженный в системе уникальных ассоциаций, ценностей и характеристик, формирующих устойчивое предпочтение и лояльность потребителей, а также обеспечивающих конкурентные преимущества компании на рынке [9].

Данное определение позволяет обосновать необходимость управления брендом на уровне корпоративной стратегии, что становится отправной точкой для понимания сущности и задач бренд-менеджмента. Эволюция концепции бренд-менеджмента отражает постепенный переход от коммуникационного понимания бренда к процессному и системному. Если на ранних этапах бренд рассматривался преимущественно как средство маркетинговой коммуникации и формирования имиджа, то современная теория интерпретирует его как стратегический актив организации.

Согласно М.Б. Яненко, управление брендом представляет собой процесс планирования и принятия решений, направленный на объединение всех видов деятельности, связанных с формированием и поддержанием сильной идентичности бренда. Управление брендом начинается с ситуационного анализа внешней и внутренней среды, включает этапы позиционирования, формирования бюджета, реализации маркетинговых инструментов и завершается бренд-контроллингом – системой оценки эффективности стратегии [12].

Таким образом, бренд-менеджмент интегрирует функции стратегического планирования, организационного управления и маркетинговой аналитики. Он

выполняет двойную роль: с одной стороны, формирует устойчивый имидж бренда в сознании потребителя, с другой – обеспечивает управляемость внутренних процессов компании, связанных с созданием, продвижением и контролем бренда.

В зарубежных исследованиях также усиливается внимание к системности бренд-процессов. Так, С.М. Гулиев и Г. Гамидова рассматривают бренд-менеджмент как один из ключевых бизнес-процессов организации, включающий последовательность этапов от позиционирования до анализа эффективности бренда. Процессный подход, по мнению авторов, позволяет оценить «входы» и «выходы» брендинга, определить ресурсы, необходимые для достижения целей, и обеспечить прозрачность управленческих решений [14].

Таким образом, бренд-менеджмент можно рассматривать как систему взаимосвязанных управленческих действий, направленных на создание ценности для потребителя и повышение стоимости компании.

Процессный подход как методология управления

Современная управленческая теория делает акцент на необходимости повышения эффективности и гибкости функционирования организаций в условиях динамичной внешней среды. Одним из ключевых направлений развития менеджмента является процессный подход, получивший широкое распространение в производственных, сервисных, проектных и маркетинговых системах.

Процессный подход предполагает рассмотрение деятельности организации не как набора отдельных функций или подразделений, а как совокупности взаимосвязанных процессов, направленных на создание ценности для потребителя. Процесс трактуется как логически упорядоченная последовательность действий, имеющая конкретную цель, измеримые результаты, входы, выходы, а также ответственных за выполнение [3].

К основным принципам процессного подхода относятся:

– ориентация на результат, выраженный в ценности для конечного потребителя;

– установление причинно-следственных связей между процессами и целями организации;

– непрерывность и повторяемость выполняемых операций;

– прозрачность и формализованность процедур и ответственности;

– систематический контроль и совершенствование процессов.

– использование процессного подхода позволяет организациям:

– улучшение управляемости деятельности за счёт определения границ процессов;

– минимизирование ресурсоёмких и дублирующих операций;

– ускорение принятия управленческих решений;

– повышение качества конечного продукта или услуги;

– обеспечение гибкости и адаптивности к изменяющимся условиям рынка.

Методологической основой процессного управления выступает цикл PDCA, предложенный Э. Демингом [4]. Он отражает непрерывный характер развития процессов:

– Plan – проектирование и планирование процесса;

– Do – реализация процесса;

– Check – мониторинг и оценка результатов по ключевым показателям;

– Act – корректирующие действия и оптимизация.

Таким образом, процессный подход обеспечивает целостное понимание деятельности предприятия и делает возможной оценку эффективности процессов через систему KPI [6].

Применение процессного подхода в маркетинге

Процессный подход активно внедряется не только в производственную или проектную деятельность, но и в маркетинг, где результативность во многом зависит от согласованности множества взаимосвязанных действий: анализа рынка, коммуникаций, продвижения и формирования бренда.

В отличие от функционального подхода, при котором маркетинговая деятельность разделяется между подразделениями, процессный подход рассматривает её как сквозную цепочку создания потребительской ценности. В маркетинговом менеджменте процессный подход позволяет упорядочить деятельность, выявить дублирующие и неэффективные звенья, а также обеспечить контроль на каждом этапе взаимодействия с потребителем. Это способствует повышению прозрачности, сокращению издержек и укреплению стратегической ориентации компании на клиента.

Применение процессного подхода предполагает выделение ключевых процессов маркетинга:

– анализ и сегментация рынка;

– разработка и реализация маркетинговой стратегии;

– разработка комплекса маркетинга;

– оценка эффективности маркетинговых мероприятий.

Каждый из процессов имеет входы (ресурсы, информацию), внутренние операции и выходы (результаты, показатели эффективности), что позволяет выстраивать систему мониторинга и контроля на основе KPI [8].

Показательным примером внедрения процессного подхода в маркетинге является опыт чайной компании Hyleys. В организации была проведена формализация бизнес-процессов с использованием методологии IDEF0, что позволило визуализировать взаимосвязи между этапами и определить ответственность за выполнение каждой функции. Результатом стало повышение согласованности действий подразделений, участвующих в продвижении продукции, и улучшение управляемости маркетинговых процессов в целом. Опыт компании Hyleys демонстрирует, что процессный подход обеспечивает возможность формализации маркетинга как управляемой системы, где каждый элемент направлен на достижение конечной цели – удовлетворение потребностей клиентов и формирование устойчивого конкурентного преимущества [10]. В этом контексте, процессный подход также может стать методологической основой для достижения стратегических целей компании, связанных с формированием и развитием бренда.

Бренд-менеджмент как бизнес-процесс

Поскольку бренд является результатом множественных взаимодействий компании с потребителем, его управление должно строиться на процессной логике, обеспечивающей измеримость, управляемость и постоянное совершенствование бренд-коммуникаций и бренд-капитала, что особенно важно для управления нематериальными ресурсами, к которым относится и бренд.

Бренд является результатом совокупности маркетинговых и коммуникационных процессов, поэтому управление его формированием и развитием по своей сути представляет собой управление системой взаимосвязанных бизнес-процессов, влияющих на восприятие компании потребителем.

Процессный подход позволяет описать и оценить эти процессы, определить их эффективность, установить показатели контроля и разработать механизмы постоянного улучшения. В основе процессного подхода к управлению лежит выделение и моделирование бизнес-процессов [5]. Под бизнес-процессом применительно к управлению брендом, можно понимать совокупность взаимосвязанных действий, преобразующих входы (ресурсы, информацию, финансы) в выходы, представляющие ценность для клиента [7]. В этой связи

управление брендом приобретает признаки полноценного бизнес-процесса и включает в себя следующие этапы:

1. Позиционирование – определение места бренда на рынке и анализ конкурентной среды.

2. Разработку стратегии бренда – формирование миссии, целевой аудитории и методов коммуникации.

3. Создание компонентов бренда – разработка визуальной и смысловой айдентики, слоганов, фирменного стиля.

4. Продвижение – реализация маркетинговых инструментов, направленных на узнаваемость и лояльность.

5. Бренд-контроллинг – анализ текущего состояния бренда и корректировка стратегии.

Моделирование бизнес-процессов в управлении брендом позволяет сделать процессы его создания и продвижения более «прозрачным» и тем самым повысить эффективность использования ресурсов компании для достижения целей бизнеса [11,13].

Заключение

Применение процессного подхода обеспечивает системность и измеримость бренд-менеджмента, позволяет выявлять «слабые звенья» и повышать эффективность использования ресурсов. Как показывает практика, успешные компании рассматривают бренд как стратегический ресурс, создающий добавленную стоимость и определяющий рыночное положение. В этом контексте бренд-менеджмент выполняет не только маркетинговую, но и организационно-управленческую функцию – формирует внутренние стандарты реализации бизнес-процессов, отражающие ценности бренда. Таким образом, применение процессного подхода в управлении брендом создаёт методологическую основу для построения эффективной системы бренд-менеджмента, где каждое действие компании – от разработки стратегии до формирования клиентского опыта – рассматривается как часть единого управляемого процесса.

Список используемых источников

1. Веремчук В.И., Григорьев Н.Ю. Бренд-менеджмент как вид управленческой деятельности // Социально-политические науки. 2024. Т.14. № 1. С. 102-106.

2. Воронкова Д.И. Особенности формирования бренда компании // Вопросы студенческой науки. 2021. № 12(64). С. 141-146.

3. Гришко Л.А., Серая Н.Н. Процессный подход в современной практике управления // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2018. Т.1. № 7(33). С. 155-159.

4. Жемчугов А.М., Жемчугов М.К. Цикл PDCA Деминга. Современное развитие // Проблемы экономики и менеджмента. 2016. № 2 (54). С. 3-28.

5. Кольцова О.В., Меньщикова В.И. Бизнес-процесс как основа процессного подхода в управлении // Вестник ТГУ. 2008. Выпуск 5(61). С. 113-118.

6. Корчагова Л.А., Скуратова В.А. Роль процессного подхода в управлении производственной компанией // Наука и искусство управления / Вестник Института экономики, управления и права Российского государственного гуманитарного университета. 2022. № 4. С. 77-89.

7. Куклев С.Е. О многообразии взглядов на категорию «бизнес-процессов» // Современные тенденции в экономике и управлении. 2011. № 8. С. 42-47.

8. Маяцкая И.Н. Процессный подход к маркетинговой деятельности // Российское предпринимательство. 2005. № 3. С. 30-34.

9.Никитина В.С. Сущность бренда: элементы и добавленная ценность // E-Management. 2021. Т. 4. № 1. С. 58-67.

10. Попонов П.О. Процессный подход к управлению маркетинговой деятельностью на примере чайной компании Hyleys // Производственный менеджмент: теория, методология, практика. 2016. № 4. С. 17-22.

11. Степанычева Е.В. Управление брендом как бизнес-процесс // Социально-экономические явления и процессы // 2015. Т. 10. № 10. С. 144-149.

12. Яненко М.Б. Управление брендами в общей концепции маркетинг-менеджмента предприятия // Практический маркетинг. 2017. № 2-1(240-1). С. 94-100.

13. Chechelashvili M., Zedginidze S. Brand management as a business process // Kutateladze R., Abralava A., Chechelashvili M. Contemporary Business Challenges in a Globalized World (Volume 2). LAP Lambert, 2021. P.34-38. [Электронный ресурс]. URL: https://gtu.ge/bef/pdf/monographies/2021.pdf (дата обращения: 06.11.2025).

14. Guliyev S. M., Hamidova G. Theoretical Aspects of Brand Management as a Business Process // Proceedings of the 13th International Scientific and Practical Conference «Science and Practice: Implementation to Modern Society» (October 16-18,

2022). Manchester, Great Britain. P.43-47. [Электронный ресурс]. URL: file:///C:/Users/222-04/Downloads/nterConf_SG.pdf (дата обращения: 06.11.2025).

СПОСОБЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Павлова А.В. – магистрант, ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

Маркина Ю.В. – к.э.н., доцент, ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

Аннотация

В статье рассматриваются основные способы совершенствования управления социально-экономическим развитием муниципального образования: создание «полюсов роста» и муниципальных аналитических центров, обобщающих опыта реализации программ развития в прошлом. Цель таких мероприятий – содействовать созданию благоприятных условий для устойчивого социально-экономического развития муниципальных образований. Также в статье исследованы проблемы, выделяемые российскими авторами, заключающиеся в перетекании основных трудовых ресурсов и капиталов в «полюса роста» без учёта необходимости комплексного развития региона в целом. Намечены пути решения этих проблем.

Введение: актуальность и предмет исследования

В общественных науках современной России происходит переосмысление стратегических ориентиров развития: на смену неолиберальной модели, которая предполагала встраивание России в мировую экономику в качестве «энергетической сверхдержавы», приходит патриотическая модель, предполагающая опору на свои собственные силы в союзе с дружественными странами (в частности, под эгидой БРИКС) с целью преодоления глобальной гегемонии Запада. Это предполагает следование таким принципам управления социально-экономическим развитием на региональном и муниципальном уровне, которые позволят сгладить излишний разрыв в уровнях данного развития между различными регионами. В результате прежние представления о желательности перетока людских и материальных ресурсов в центральные регионы и в столицу представляются устаревшими, а на смену им приходят новые концепции управления. Они включают в себя, в частности, создание «полюсов роста» и новых аналитических центров на уровне региона и его муниципалитетов. Эти способы усовершенствования механизмов управления рассмотрены в предлагаемой статье.

Создание «полюса роста» как способ совершенствования управления социально-экономическим развитием на местном уровне

Первым способом является создание так называемых «полюсов роста». Данный термин был предложен французским социологом и экономистом Ф. Перру. Он обозначает те хозяйствующие субъекты в регионах и муниципалитетах, которые динамично развиваются и благодаря этому создают «импульс развития» для всего региона. Эти субъекты возникают в определённом месте и времени и устанавливают связи друг с другом. Благодаря их совместной деятельности образуется комплексная среда развития, охватывающая весь регион [5].

Следующий шаг в разработке данной концепции сделал Ж.Р. Будвиль. Он распространил этот подход на уровень народного хозяйства всей страны: полюса роста могут распространяться на разные регионы. Они становятся источниками инноваций и создают мультипликативный эффект в развитии разных отраслей экономики, в том числе и далёких друг от друга (например, повышение капитализации экономики может приводить к повышению общего уровня образования и культуры) [11].

Также следует упомянуть подход П. Потье, который проследил взаимодействие разных «полюсов роста» в разных регионах друг с другом. Он доказал, что в результате возникают инфраструктурные сети, развивающиеся более интенсивно, чем прочие территории. Со временем эти сети становятся составными частями нового пространственного каркаса экономического роста страны [12].

Описанные теоретические подходы находят подтверждение на примере Мурманской области как региона и Мурманска как муниципалитета. На Кольском полуострове, в его центре (в 100 км к востоку от районного центра Ловозеро) принято решение начать разработку Колмозерского месторождения лития. По оценкам экспертов, оно содержит от четверти до половины всех российских запасов лития. Также в нём присутствуют редкоземельные металлы: титан и никель. Данный проект совместно реализуют государственный концерн «Росатом» (точнее говоря, его дочерняя компания «Полярный литий») и частный концерн «Норильский никель». Сырьё будет поставляться в Калининград, в котором ещё одна «дочка» «Росатома» – компания «Ростех» – возводит завод по производству ионно-литиевых аккумуляторных батарей. На проектную мощность данный рудник планируется вывести к 2030 г. Как говорят эксперты, «реализация данного проекта позволит сформировать сырьевую базу для создания в России литиевой отрасли полного цикла «от рудника до электромобиля»» [1].

Можно спрогнозировать, что со временем на базе этого проекта сложится инфраструктурная сеть из прочных связей между двумя стратегическими морскими регионами РФ: Мурманской и Калининградской областями. Перевозка литиевой руды активизирует деятельность Мурманского порта, который к тому времени станет универсальным, как это предусмотрено в другом проекте, что будет реализован к 2028 г. [2]. Также это приведёт к сотрудничеству Мурманска и Калининграда и на уровне муниципалитетов, что приведёт к налаживанию новых институциональных связей (например, эти города могут стать городами-побратимами), осуществлению совместных образовательных программ под эгидой «Росатома» и пр.

Тем не менее существуют и критические замечания по поводу модели «полюсов роста». Согласно Суворовой А.В., последние не всегда успешно интегрируются в местную экономику, так как способствуют перетоку наиболее квалифицированных кадров и региональных капиталов в более развитые регионы [7]. Исследователь ссылается на пример регионов вокруг Москвы, в которых заметна тенденция миграции самого образованного и предприимчивого населения в столицу. Суворова А.В. ссылается также на данные известного специалиста по экономической географии Н.В. Зубаревич, согласно которым уже более 30-ти лет наблюдается устойчивый тренд увеличения доли населения РФ, проживающего в 15-ти городах-миллионниках: «При этом если общее число их жителей за период с 1989 по 2018 гг. выросло на 16%, то численность проживающих только в Москве за аналогичный период увеличилась практически на 40%» [7]. Среди российских социологов в этой связи даже встречается выражение «москвостремительное движение» россиян. Что же касается жителей Северо-Западного федерального округа РФ (например, мурманчан), то очевидно, что им свойственно также «питерустремительное движение».

Следовательно, создание «полюсов роста» в российских регионах и на уровне муниципалитетов требует комплексного подхода, который позволит пройти между «Сциллой и Харибдой», т.е. двумя нежелательными крайностями: с одной стороны, отсутствием какой-либо деятельности по стимулированию социально-экономического развития региона под предлогом того, что это приведёт к оттоку самого активного и образованного населения в столицы, и с другой стороны, такой деятельности, которая в качестве побочного эффекта будет способствовать именно такому перетоку населения за пределы региона [4].

Для преодоления обоих нежелательных сценариев требуется созидание такой комплексной культурно-образовательной среды и среды жизнедеятельности в целом в регионе, которая предоставит возможности для самореализации той части активного населения, что остаётся приверженной региональному патриотизму. В этой связи в Мурманской области уже несколько лет реализуется пиар-компания под лозунгом: «На Севере – жить!», что само по себе недостаточно, поскольку требуется подкрепление этой компании реальными мероприятиями по улучшению качества жизни мурманчан.

Одним из таких мероприятий является принятое на уровне Правительства РФ решение о продление льготной Арктической ипотеки под 2% годовых для специалистов в приоритетных областях народного хозяйства. Кроме того, осуществляется и программа «Гектар Арктики», в рамках которой, по словам Председателя Правительства РФ Михаила Мишустина по данным на конец октября 2025 г., уже роздано свыше 12 тыс. участков жителям РФ в Арктической зоне РФ. Для строительства жилья на этом гектаре также используется Арктическая ипотека [8]. В рамках этой программы руководство Мурманской области объявило о выделении части физических лиц единовременной денежной выплаты от 1 до 1,5 млн. руб. Она позволит будущему хозяину жилья при оформлении ипотеки внести в банк ту часть самостоятельных средств, что предназначена для покрытия расходов на строительство жилого дома. Эта выплата от Мурманской области предоставляется при наличии следующих условий: корректно оформленных документов для участия в программе «Свой Дом в Арктике», а также размера этого дома не больше 150 кв. метров и участка земли в 1 га. [6]

Создание аналитических центров по оценке эффективности уже реализованных проектов развития муниципалитетов (идея Р.Н. Шпаковой)

Можно придумывать различные способы повышения эффективности управления социально-экономическим развитием на уровне регионов и муниципалитетов. Однако все они должны включать в себя анализ предыдущего опыта, поскольку без понимания прошлого невозможно надёжное движение в будущее. Отсюда вытекает, что должны существовать аналитические центры, которые давали бы научно обоснованные оценки эффективности уже реализованных стратегий социально-экономического развития. В этом состоит ещё одна рекомендация по совершенствованию управления социально-экономическим развитием муниципалитетов, автором которой является Р.Н. Шпакова. По её мнению, при вынесении данных оценок аналитические центры должны

сопоставлять цели, которые ставила перед собой прошлая стратегия, с достигнутыми результатами, а также соотнести тех. средства, при помощи которых предполагалось достижение этих целей, с теми, которые реально использовались [10]. Эта рекомендация вытекает из общей концепции управления социально-экономическим развитием региона, согласно которому государство должно: а) ставить цели такого развития, б) определять средства и в) находить ресурсы для достижения поставленных целей [3].

Также Р. Шпакова отмечает, что данные аналитические центры должны будут отвечать не только на вопрос: «Что было сделано?», но и на вопрос: «За счёт чего было сделано?» [10] В продолжении мысли Р.Н. Шпаковой можно поставить такой вопрос: «Какую роль в достижении целей в прошлом сыграли усилия самого региона, и какую – благоприятные внешние обстоятельства?» В негативном же случае, когда прежние цели оказываются не достигнутыми, согласно Шпаковой Р.Н., требуется проведение «работы над ошибками». Это позволит верно оценить потенциал региона при постановке новых целей и их осуществлении [10].

Продолжая мысль Р. Шпаковой, автор статьи предлагает совершать дифференцированную оценку причин неудач предыдущих стратегий развития региона: имеет смысл разграничить внутренние причины неудач (заключающиеся в ошибках планирования или недостаточном задействовании имевшихся в прошлом ресурсов) от внешних причин (состоящих в неблагоприятных экономических, политических, военных, эпидемиологических и даже экологических переменах в период действия прошлой стратегии развития муниципалитета или региона).

Обобщая свои рекомендации, Р.Н. Шпакова предлагает применять к оценке эффективности реализации стратегий социально-экономического развития те общие принципы оценки эффективности работы органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, что были сформулированы в Указе Президента РФ № 548 от 14.11.2017 14 ноября 2017 г. В этой связи следует отличать оценку достижения целей стратегии от оценки достигнутого субъектом уровня социально-экономического развития. Первая оценка отвечает на вопрос «о качестве и эффективности применённых для достижения целей средств, механизмов и ресурсов», в том время как вторая закладывает основу для понимания возможностей региона и муниципалитета для развития в будущем [10].

Заключение

Рассмотренные в данной статье способы совершенствования управления на региональном и муниципальном уровнях позволят снять искусственные препятствия для социально-экономического роста и стимулировать рост валового регионального продукта, а также обеспечить повышение доли регионов и муниципалитетов в ВВП, созданном по всей РФ. Также в статье были обозначены проблемы, сформулированные российскими исследователями, которые заключаются в перетекании трудовых ресурсов и основных капиталов в «полюса роста», в том числе и за счёт развития региона в других сферах деятельности. Показаны два пути решения этих проблем: на опыте развиваемой в Мурманске и Мурманской области программы «Гектара Арктики», а также реализации проекта в горнорудной сфере под эгидой концернов «Норильский никель» и «Росатом».

Список используемых источников

1. Алифирова Е. Норникель и Росатом готовятся к разработке Колмозерского месторождения лития / Neftegaz.ru – интернет-журнал. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QWuys (дата обращения: 13.11.2024).

2. Бородин А. Создание универсального порта в Мурманске обойдется в 20 млрд руб. / РБК, Мурманское региональное приложение. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QWvEi (дата обращения: 23.10.2025).

3. Морозова, Н.В, Бондаренко Н.В. Подходы к оценке эффективности реализации региональных стратегий социально-экономического развития. // Вестник Чувашского университета. 2014. № 3. С. 178-182.

4. Осадчая М.А. Пути совершенствования региональной политики на современном этапе развития общества и государства // Школа молодых новаторов 18 июня 2021 года. М., 2021. Т. 1. С. 180-184.

5. Перру Ф. Экономическое пространство: теория и приложения / Пер. с фр. // Пространственная экономика. 2007. № 2. С. 77-93.

6. Свой дом в Арктике / Арктический гектар. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QWvM9 (дата обращения: 23.10.2025).

7. Суворова А.В. Развитие полюсов роста в Российской Федерации: прямые и обратные эффекты // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2019. Т. 12. № 6. С. 110-128.

8. Свыше 9 тыс. россиян получили бесплатный гектар в Арктике. // Интерфакс. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QWvKg (дата обращения: 23.10.2025).

9. Указ Президента РФ № 548 от 14.11.2017 г. № 548 / Консультант плюс. [Электронный ресурс.]. URL: https://clck.ru/3QWvRx (дата обращения: 23.10.2025).

10. Шпакова Р.Н. Стратегии социально-экономического развития регионов: от оценки достижения целей – к оценке эффективности // Вестник Евразийской науки. 2019. Т. 11. № 2. С. 1-7. [Электронный ресурс.] URL: https://esj.today/PDF/08ECVN219.pdf (дата обращения: 23.10.2025).

11. Boudeville J. Problems of Regional Economic Planning. Edinburg: Edinburgh University Press, 1966. 192 p.

12. Pottier P. Axes de Communication et Développement Economique. // Revue économique. 1963. Vol. 14. P. 58-132.

ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ В СФЕРЕ ОРГАНИЗАЦИИ ДОСУГА НАСЕЛЕНИЯ, КУЛЬТУРЫ И СПОРТА В РОССИЙСКИХ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЯХ

Плугина Н.И. – магистрант, ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

Лильбок С.В. – доцент, Уральский филиал ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

Аннотация

Статья посвящена анализу особенностей организации досуга населения, культуры и спорта на муниципальном уровне; выявляются основные проблемы содержания, строительства объектов социальной инфраструктуры и управления сферой организации досуга, культуры и спорта в муниципалитетах; предлагаются возможные пути решения описанных проблем.

На современном этапе создание и поддержание высокого качества объектов социальной инфраструктуры является обязанностью государственной политики любой страны. Многие социальные объекты выпадают из сферы рыночных отношений, и их строительство и обслуживание не является инвестиционно-привлекательным для бизнеса [1]. В связи с этим государство и муниципалитеты берут на себя функции обеспечения территорий необходимыми объектами

социальной инфраструктуры для поддержки нормальной жизнедеятельности проживающих на этой территории граждан, из бюджетов различных уровней выделяется значительная доля средств на развитие социальных объектов, в том числе на организацию досуга граждан, приобщение к культуре, занятиям спортом, обеспечение зон отдыха, для чего осуществляется строительство и реконструкция социальных объектов различного назначения и их дальнейшее содержание и управление.

При этом на современном этапе во многих российских муниципалитетах возникают определенные проблемы, связанные с финансированием и управлением в сфере организации досуга населения, культуры и спорта, которые носят системный характер и обуславливают необходимость анализа причин этих проблем и разработки мер для повышения эффективности муниципального управления в этой сфере.

Необходимость развития социальной инфраструктуры, включая создание условий для занятия спортом, для организации досуга и обеспечения услугами организаций культуры в поселениях любого масштаба, обусловлена не только важностью социально-экономического развития муниципалитета и создания высокого уровня для жизни граждан. Конкуренция между градообразующими предприятиями, привлечение более квалифицированных работников и их семей в города и поселения, сдерживание оттока молодых людей и трудовых мигрантов, необходимость решения демографических процессов диктуют острую необходимость обеспечения граждан, молодежи, детей необходимой инфраструктурой для активного и здорового образа жизни, качественного и интересного досуга. Соответственно, одной из важных ключевых задач социально-экономического развития муниципалитета является развитие и эффективное обеспечение организации досуга населения, культуры и спорта.

Государственная политика в области культуры, досуга и спорта направлена на сохранение, развитие и распространение культуры, а также на обеспечение доступа граждан к культурным ценностям и участие в культурной жизни, вовлечение населения в занятия физической культурой и спортом, формирование здорового образа жизни. Она включает в себя мероприятия по поддержке учреждений культуры, формированию культурной среды, развитию творческих индустрий и межрегионального культурного сотрудничества, поддержку различных направлений спорта и физической культуры. На государственном уровне основными инструментами реализации этой политики являются

национальные проекты, такие как «Демография» (в части федерального проекта «Спорт – норма жизни»), «Спорт», «Культура» (включает три федеральных проекта: «Культурная среда», направленный на модернизацию инфраструктуры, «Творческие люди», поддерживающий творческие инициативы и талантливую молодежь, «Цифровая культура», развивающий цифровое пространство и услуги в сфере культуры), а также государственные программы «Развитие физической культуры и спорта», «Развитие культуры» [4].

Деятельность органов управления муниципальных образований в сфере культуры, досуга и спорта должна быть сосредоточена на обеспечении всеобщей доступности культурно-досуговой деятельности и культурных ценностей, содействие развитию и обеспечению доступности массового спорта, развитие детско-юношеского спорта (а также школьный спорт).

В частности, Федеральным законом от 06.10.2003 №131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» определены полномочия органов местного самоуправления по решению вопросов местного значения, среди которых перечислены следующие:

– обеспечение условий для развития на территории муниципального образования физической культуры и спорта, в том числе содействие обеспечению доступности массового спорта, развитие детско-юношеского спорта, организация и проведение официальных физкультурных и спортивных мероприятий;

– создание условий для обеспечения жителей муниципального образования услугами организаций культуры, досуга, массового отдыха, обустройство мест массового отдыха населения;

– сохранение, использование и популяризация объектов культурного наследия (памятников истории и культуры), находящихся в собственности муниципального образования, охрана объектов культурного наследия местного значения [5].

Концепция социально-экономического развития муниципального образования, на базе которой разрабатываются муниципальные программы в сфере культуры, досуга и спорта, представляет собой систематизированную совокупность приоритетов, принципов, направлений социальной политики и привлекаемых ресурсов (материальных, финансовых, трудовых и пр.) [6].

Административные органы местной власти обязаны создавать благоприятные условия для развития подведомственных учреждений и специализированных систем организации культуры, физической культуры и

спорта, мест отдыха и досуга граждан, способствовать развитию региональной и местной этнической культурной автономии, народных промыслов и народного искусства. Органы местной власти обязаны поддерживать учреждения социальной инфраструктуры и обеспечивать, чтобы муниципальные библиотеки, муниципальные спортивные комплексы и учреждения культуры предоставляли жителям бесплатные базовые услуги.

К решению вопросов муниципалитета также относится создание условий для организации досуга жителей, включая детские и спортивные площадки, городские парки и скверы, другие сооружения.

Основная деятельность местных органов по управлению культурой и спортом включает в себя организацию и проведение фестивалей и развлекательных массовых мероприятий, спортивных соревнований и физкультурных событий на уровне муниципалитета, создание условий для участия детей, школьников и взрослых в мероприятиях культурной и спортивной направленности на региональном и федеральном уровнях [2].

В современных условиях важным элементом управления в сфере организации досуга населения, культуры и спорта в российских муниципальных образованиях является разработка и осуществление мер защиты объектов местного спортивного и социально-культурного комплекса, а также обеспечение безопасности людей при организации спортивных и культурно-досуговых мероприятий.

Одна из функций органов местного самоуправления – строительство, реконструкция, ремонт и содержание учреждений культуры, спорта, мест для проведения досуга, осуществление благоустройства прилегающих к муниципальным объектам территорий. Муниципальная собственность может включать здания, сооружения, спортивные комплексы и площадки, объекты досуговой инфраструктуры, объекты, имеющие историческую и культурную ценность (музеи, библиотеки, исторические памятники, объекты культурного наследия и т.д.).

Органы местной власти имеют право передавать в аренду муниципальные здания и сооружения коммерческим организациям, оказывать платные услуги населению в муниципальных учреждениях культуры и спорта помимо бесплатных базовых услуг.

При этом следует отметить, что, несмотря на возможности получения дополнительных доходов от сдачи в аренду и деятельности муниципальных

учреждений культуры и спорта, часто эти доходы не покрывают расходы муниципалитетов на содержание объектов социальной инфраструктуры, их ремонт и реконструкцию, не говоря уже о строительстве новых объектов.

В этой связи многие проекты и программы развития спортивно-культурной сферы в муниципалитетах субсидируются средствами федерального и регионального бюджетов. Целью предоставления субсидий муниципальным образованиям является софинансирование бюджетных расходов, включая строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов местной собственности, приобретение основных средств в муниципальную собственность, софинансирование капитальных вложений в объекты спортивного и социально-культурного значения.

Высокая зависимость бюджетов муниципальных образований, значительная доля финансирования за счет бюджетов вышестоящих уровней в доходы местного бюджета приводит к негативным последствиям, а именно: к снижению ответственности органа местного самоуправления в процессе решения вопросов местного значения, формированию условий для неэффективного использования перераспределяемых межбюджетных трансфертов. Также это приводит к отсутствию стимулов у местного самоуправления для расширения собственной доходной базы бюджетов, появляется искушение увеличивать объем расходов и дефицит местных бюджетов.

По причине того, что основную часть доходов местного бюджета составляют материальные отчисления из бюджетов других уровней, администрации муниципальных образований часто не заинтересованы, прежде всего, в исполнении минимального перечня своих расходных обязательств, в то время как любое развитие, в том числе и экономическое, предполагает долгосрочное инвестирование средств, разработку стратегических планов развития, более жесткий контроль за доходами и расходами, поиск путей уменьшения дефицита местного бюджета.

Спортивная и культурно-досуговая деятельность на муниципальном уровне сталкивается также и с другими проблемами, которые негативно влияют на ее состояние и развитие:

– недостаточно развитая инфраструктура объектов культуры, досуга и спорта. Большинство таких объектов во многих поселениях находятся на грани обветшалости и требуют ремонта, реконструирования и значительных затрат на их модернизацию, а в местных бюджетах нет возможностей для финансирования

строительства и ремонта объектов социальной инфраструктуры. Данная проблема негативно сказывается на возможности проведения различных спортивных и культурно-досуговых мероприятий, так как отсутствуют объекты и помещения надлежащего качества и обеспечения надлежащей безопасности для их проведения;

– отсутствие эффективной системы контроля и мониторинга процессов строительства и реконструкции объектов социальной инфраструктуры, контроля за освоением бюджетных средств подрядчиками, строительными организациями, обслуживающими компаниями. В результате по выявленным фактам хищений, нарушений договорных обязательств по строительству возбуждаются судебные дела, однако, в первую очередь, от этого страдают процессы, сроки и бюджеты строительства и реконструкции;

– низкая активность населения. Суть данной проблемы заключается в том, что население не заинтересовано в участии во многих мероприятиях спортивно-культурного направления. Для решения этой проблемы администрация муниципалитета активно привлекает к участию бюджетников, преимущественно учителей, а также школьников и их родителей, которые часто воспринимают присутствие на мероприятиях как формальность и участие «из-под палки», что не формирует позитивного и лояльного отношения людей к проводимым местными властями мероприятиям;

– отсутствие анализа потребностей общества, несовременность формата проводимых мероприятий. Суть данной проблемы заключается в том, что после проведения мероприятия не реализуются механизмы обратной связи с населением, т.е. нет достоверной информации о том, чего хочет население, что им понравилось, что они хотели бы изменить или дополнить. Некоторые форматы и содержание мероприятий часто не соответствуют современным интересам и потребностям общества, что также негативным образом сказывается на их популярности и успехе у граждан поселений [3];

– слабая материально-техническая база в учреждениях культуры, досуга и спорта, отсутствие современных технологий, инноваций ограничивает возможности создания уникальных мероприятий и способность привлекать более широкую аудиторию и организовывать охват различных слоев населения;

– недостаточный уровень информированности населения о проведении и реализации культурно-досуговых мероприятий. Несмотря на то, что органы местной власти своевременно публикуют информацию и объявления о

проводимых мероприятиях на своих официальных сайтах, в группах в социальных сетях, однако, непопулярность сайтов и медийных каналов органов власти не позволяют массово информировать граждан о грядущих мероприятиях, их формате, возможностях.

Соответственно, для решения вышеобозначенных проблем следует предложить следующие пути решения:

–проблема недостаточного финансирования проектов развития инфраструктуры в сфере культурно-досуговой деятельности и спорта в муниципальных образованиях должна решаться органами местной власти путем привлечения дополнительных источников инвестирования: использование механизмов государственно-частного партнерства, концессии, привлечения субсидий регионального и федерального бюджета, грамотного обоснования необходимости и возможностей реализации программ национальных проектов в муниципальном образовании;

– необходимо повышать эффективность содержания и развития объектов социальной инфраструктуры в области культуры и спорта за счет использования имеющихся в местном бюджете средств, для чего необходимо анализировать и оптимизировать затраты на культурно-досуговые мероприятия, выявлять неэффективные расходы и реорганизовывать бюджет в соответствии с приоритетами в области культуры и спорта. Для увеличения финансирования можно привлекать спонсоров и инвесторов для финансирования культурных и досуговых мероприятий, а также развивать партнерские отношения с частными организациями, меценатами и компаниями для получения дополнительных средств;

– необходимо усилить контроль за ходом выполнения строительных работ и своевременной корректировки проектной документации и дальнейшей сдачи социального объекта в эксплуатацию в установленные сроки, ввести более жесткие меры ответственности строительных компаний и девелоперов за соблюдение сроков и качества строительства;

– важно повысить прозрачность отчетности по вопросам финансирования и строительства объектов социальной инфраструктуры, все документы по строительству и мониторингу процессов строительства должны регулярно размещаться на официальных порталах органов региональной и местной власти, доводиться до сведения граждан, чтобы те могли принять участие в общественном

контроле за процессами строительства и содержания культурно-досуговых и спортивных объектов;

– для решения проблемы информирования населения о проведении мероприятий спортивно-культурного назначения важно использовать различные коммуникационные каналы: социальные сети и каналы органов власти, школ, муниципальных учреждений, крупных предприятий; активно задействовать местные СМИ; распространять информацию о мероприятиях на информационных точках, таких как учреждения культуры, библиотеки, туристические центры, общественные места обслуживания, и проч., где люди могут узнать о событиях из объявлений и получить необходимые брошюры или листовки;

– для того, чтобы повысить активность местного населения и проводить мероприятия, соответствующие потребностям общества, необходимо использовать механизмы обратной связи, например, анкетирование, опрос, обзор и сбор мнений населения о мероприятии на специальных цифровых площадках; важно создание общественных слушаний или создание рабочих групп для совместного обсуждения и принятия решений о проведении мероприятий; необходимо также использовать положительный опыт других муниципалитетов в проведении массовых культурно-досуговых и спортивных мероприятий, для чего необходим систематический анализ сайтов органов муниципальной власти в других муниципалитетах и регионах, сборников лучших муниципальных практик, проведение межмуниципальных конференций, семинаров.

Таким образом, важность управления сферой культуры, досуга и спорта на уровне муниципальных образований обусловлена необходимостью эффективного социально-экономического развития муниципалитета, созданием условий для активного образа жизни и приобщения граждан к физической культуре и спорту, организации досуга с целью создания комфортного образа жизни, гармоничного воспитания детей, привлечения трудовых ресурсов. Вместе с тем в этой области существуют определенные проблемы, которые требуют их решения: отсутствие возможностей финансирования проектов строительства, реконструкции, содержания многих социальных объектов, что требует привлечения субсидий и финансовой помощи со стороны бюджетов вышестоящих уровней и частных инвесторов; отсутствие эффективной системы контроля и мониторинга процессов строительства и реконструкции объектов социальной инфраструктуры, что требует повышение уровня ответственности всех участников этих процессов и повышения прозрачности документации и отчетности; слабая информированность населения и

недостаточное вовлечение граждан в спортивные и культурно-досуговые мероприятия, что обуславливает необходимость использования современных каналов коммуникации, выявления потребностей общества с помощью различных форм прямой и обратной связи.

Список используемых источников

1. Доева М.Р. Муниципальное управление и местное самоуправление: учебник / под ред. И.А. Алексеева. М.: ИНФРА-М, 2023. 353 с.

2. Ильин Е.А. Управление и финансирование сферы культуры и досуга в муниципальном образовании // E-Scio. 2021. №2 (53). С. 1-8.

3. Имашев Е.М., Товченко Р.Б. Культурно-досуговая деятельность на муниципальном уровне как часть социальной политики государства // Вестник Самарского муниципального института управления. 2024. № 1. С. 19-28.

4. Национальные проекты России / АНО «Национальные приоритеты», 2020-2025. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RLPAB (дата обращения: 20.08.2025).

5. Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации: Федеральный закон от 06.10.2003 №131-ФЗ (ред. от 20.03.2025) / КонсультантПлюс. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RJxgD (дата обращения: 20.08.2025).

6. Пегета Е.И., Наумик В.А., Маякова А.В. Особенности управления социальным развитием муниципалитета в сфере культуры и спорта // Актуальные проблемы международных отношений в условиях формирования мультиполярного мира: сборник научных статей 11-й Международной научно-практической конференции. Курск: Юго-Западный государственный университет, 2022. С. 264-267.

КОНЦЕПЦИЯ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ

Полетаев Д.А. – к.ф.-м.н., доцент, ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского»

Ткачев А.А. – магистр, ФГАОУ ВО «Херсонский технический университет»

Аннотация

В работе предлагается концепция системы для оценки качества работы педагогов для формирования рейтингов на стимулирующие выплаты. Рассматриваются вопросы менеджмента. Подробно описываются отдельные элементы и модули. Даются рекомендации по внедрению. Проводится анализ применимости предлагаемой концепции.

Аспекты стимулирования работников рассматриваются в разных аспектах [1, 2]. Однако наиболее простым способом мотивации остается денежное поощрение, в большинстве своем, составляющее стимулирующие выплаты. Исторически сложилось, что такие выплаты педагогическим работникам разного профиля (как школьным, так и вузовским) платят по умолчанию всем, либо всем не платят (без учета достижений и переработок). Кроме того, в некоторых вузах присутствует практика по стимулированию других видов деятельности педагога: научной работы, профориентационной, исследовательской, коммерческой и другой. Вместе с тем, оценка педагогического труда, включающего ряд параметров по мотивации обучающихся, предложения свежих подходов, разработке инновационных методик преподавания – весьма сложный, многопараметрический процесс, требующий отдельного тщательного рассмотрения. Другими словами, педагогических работников требуется стимулировать именно за педагогическую работу, не ограничивая их научную деятельность, оплачиваемую в виде предоставления отдельных ставок научных работников. Целесообразно предложить концепцию системы оценки педагогической работы для эффективного стимулирования кадров. Эта мера позволяет повысить престижность педагогов, выведения на новый уровень педагогического мастерства, привлечения молодых кадров и повышения мотивации работников.

Цель данной работы – предложение концепции многопараметрической системы для оценки эффективности педагогического труда, рассмотрение отдельных конструктивных элементов, оценка ее применимости и формирование рекомендаций по внедрению.

В рамках концепции системы предлагается проводить оценку деятельности педагогов заинтересованными потребителями – обучающимися. При этом целесообразно рассмотреть несколько возможностей влияния: обратная связь при организации опросов (которая тоже может включать ряд подразделов: непосредственно на занятиях, после занятий), официальное разрешение так называемых «донатов», легализация отчислений от прибыли компаний, где успешно трудоустроены выпускники. Описываемые оценки могут верифицироваться трудовыми комиссиями учреждений, методическими

комиссиями и так далее. Целесообразно также возобновить реальное, а не формальное взаимопосещение занятий коллег для повышения педагогического опыта.

В представленной концепции предлагаются следующие конструктивные программные модули: блок обратной связи с потребителями, блок накопления данных, блок проверки данных, блок теста адекватности оценок, блок оценки общего рейтинга преподавателей, блок формирования рекомендаций педагогическим работникам, блок сбора «донатов» и отчислений, блок статистики. Рассмотрим подробно каждый элемент. Блок обратной связи, в самом простом виде, может быть показан элементами предлагаемой ранее системы мотивации работников [3, 4]. Так на занятиях: в лекциях, на практиках, а также в домашних заданиях могут присутствовать ссылки (наиболее удобно в виде qr-кодов) на интернет-страницы, содержащие опросники для оценки обучающимися педагога, доступности материалов, простоты изложения и так далее. Однако тут требуется включать дополнительный контроль посещения занятий, чтобы по данному критерию могли оценивать преподавателей только присутствующие на занятиях обучающиеся. Для этого требуется формировать динамические интернет-ссылки, разные в семестрах, месяцах и даже занятиях. На лекциях ссылки могут находиться на презентационных слайдах. При проведении практических – на раздаточных материалах, а также специальных экранах. Требуется предусмотреть невозможность «накрутки». Кроме того, ссылки на голосования могут быть в отдельных главах методичек, справочных пособиях, при выполнении домашних заданий, а также в преподавательской аудитории или на доске объявлений образовательного заведения. Целесообразно предусмотреть возможность оценки аналогичным образом работы деканов и других граждан (аналогично можно оценивать работу медицинских работников со всеми аналогичными методами стимулирования) [3, 4]. Так, в образовательных учреждениях могут располагаться qr-коды (опросники), чтобы граждане могли оценить деятельность того или иного работника (аналогично оценке времени в очереди и заинтересованности). Концептуально, блок обратной связи с потребителями должен быть сопряжен с модулем учета посещения студентов [5]. Аналогичные концепции также рассматривались в контексте данных разработок. Внедрение динамических ссылок весьма инновационно. Однако, гораздо проще проводить рейтингование по фиксированным ссылкам, при открытии которых для доступа к опроснику

требуется ввод некоторого пароля, динамически изменяемого от занятия к занятию, но сообщаемый обучающимся на конкретных занятиях.

Опросник блока обратной связи с потребителями может содержать ряд простых вопросов. Естественно, что студенты и школьники не желают тратить много времени на заполнение форм. Для простоты можно ограничиться двумя вариантами: преподавание удовлетворительно или нет. Рейтинг конкретного преподавателя тогда может складываться из среднестатистической оценки степени удовлетворенности. Вместе с тем, расширенная версия опросника может включать подробную обратную связь: что понятно и что непонятно, где сделать акцент, где углубить рассмотрение. Такие опросы целесообразно проводить после каждого крупного раздела курса. Более того, общее количество принявших участие в добровольных опросах студентов (школьников) также должно учитываться как показатель увлеченности обучающихся. Вопрос повышения активности студентов может выступать отдельной большой темой.

Кроме непосредственной оценки преподавателей, блок обратной связи с потребителями включает легализированный блок отправки «донатов» – аналога «чаевых» конкретному преподавателю или образовательному заведению выпускниками и обучающимися, учитываемых в блоке сбора «донатов» и отчислений (ссылка на данный блок может располагаться на официальном сайте образовательного учреждения, а также на преподавательской аудитории или на доске объявлений образовательного заведения). Но данный вопрос требует тщательного юридического рассмотрения. Гораздо более простым представляется составление рейтинга выпускников заведений по занимаемым ими должностям для премирования педагогического коллектива, принимавшего участие в подготовке. Тут могут возникать вопросы о вкладе конкретного педагога по подготовке конкретного специалиста. Большая часть баллов данного рейтинга конкретного выпускника, скорее всего, должна перенаправляться руководителю квалификационной работы. Хотя баллы могут перераспределяться по служебной записке совета образовательного заведения. Вместе с тем, на законодательном уровне можно предусмотреть выплаты (помимо обязательных налогов) организаций, где трудоустроились и успешно трудятся выпускники, образовательным учреждениям.

Добавим, что блок обратной связи с потребителями также должен содержать возможность оценки работы преподавателя коллегами, посетившими его занятия. Для этого также могут формироваться ссылки по описываемому регламенту.

Блок накопления материала представлен базой сведений для хранения рейтинга определенных преподавателей, сопоставленных конкретным опросникам. Информация может накапливаться с применением технологий блокчейна. Оценки обучающихся целесообразно агрегатировать в обезличенном виде.

Блок теста адекватности оценок может быть представлен системой с применением нейросетей для оценки степени адекватности оценок, анализа возможных «накруток». При этом учитываются разные параметры: голосование с одинаковых ip-адресов, однотипные ответы и так далее.

Блок проверки данных связан с предыдущем модулем для детектирования и устранения повторных голосований, приводящих к «накрутке».

Блок оценки общего рейтинга преподавателей содержит итоговую оценку достижений по конкретному педагогу. Из определенного модуля результаты могут передаваться непосредственно в бухгалтерию для начисления стимулирующих, на доски почета, рейтинговые списки, что, в принципе, не требует дополнительных денежных затрат.

Блок формирования рекомендаций педагогическим работникам связан с блоком оценки общего рейтинга, но содержит расширенные параметры по разделам, временным периодам, темам, предметам и другим показателям, вплоть до времени суток проведения занятий. При необходимости сведения могут выгружаться в личные кабинеты информационной системы преподавателей.

Блок статистики требуется для составления аналитических сводок с применением методов искусственного интеллекта для наглядной интерпретации данных и эффективного распределения обязанностей. Поясним на конкретном случае. Допустим, преподаватель Иванов И.И. имеет низкий рейтинг по предмету «высшая математика», но гораздо более высокий – по предмету «линейная алгебра». Вместе с тем, Преподаватель Петров П.П. имеет низкий рейтинг по предмету «линейная алгебра», но гораздо более высокий – по предмету «высшая математика». Целесообразно все часы занятий по предмету «высшая математика» передать Петрову П.П., а по предмету «линейная алгебра» – Иванову И.И.

Концептуально описываемая система может функционировать следующим образом. При подготовке лекций, практических преподаватель Васильев В.В. резервирует место под динамические ссылки (либо под фиксированные с указанием пароля для доступа к опроснику). При этом опросник может содержать простую оценку удовлетворенности обучающегося (удовлетворен или

неудовлетворен), так и расширенную версию опросника с указанием наиболее понятных и непонятных аспектов. При проведении занятия обучающиеся сразу же отвечают на вопросы опросника. Данные передаются через блок обратной связи с потребителями в блок накопления информации. При этом блоки проверки данных и блок теста адекватности оценок отслеживают повторные голосования и «накрутку». Кроме того, в блоке сбора «донатов» и отчислений учитываются «чаевые» конкретному работнику, оценки выпускников и их достижения. Также учитываются мнения коллег, посетивших занятия Васильева В.В. Далее результаты обобщаются, и в модуле оценки общего рейтинга преподавателей выводится оценка преподавателя Васильева В.В. контекстно образовательному учреждению. При этом считается общий балл эффективности работника с начислением стимулирующих, а также формируются рекомендации с учетом статистических данных наиболее и наименее рейтинговых предметов, и курсов.

Положительными аспектами внедрения описываемой концептуальной системы является прозрачность распределения стимулирующих за педагогическую работу, ликвидация коррупционных схем (при условии легализации «донатов» и отчислений). К отрицательным аспектам следует отнести неготовность граждан старшего поколения применять цифровые технологии, нежелание обучающихся участвовать в опросах и формировании рейтингов, возможности злоупотребления преподавательским положением для «накрутки». Вместе с тем, данные вопросы чрезвычайно актуальны. Они требуют обсуждения и последующего решения.

В рамках данного проекта в студенческом конструкторском бюро Физико-технического института Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского ведется проработка возможной программной реализации концепции, обсуждаются юридические вопросы функционирования.

Предлагаемая система может применяться в вузах, школах, других образовательных учреждениях. Кроме того, анонимная оценка может проводиться для государственных работников, чиновников, медицинских трудящихся и других категорий.

Список используемых источников

1. Ганина Г.Э., Островский Ю.А., Мухин А.В. Учет эффективности производства в системе технико-экономических показателей промышленного предприятия // Контроллинг. 2014. № 52. С. 26-35.

2. Давлекаева А.В. Актуальность использования инновационных методов стимулирования педагогических работников в образовательных учреждениях // Студенческий электронный журнал СтРИЖ. 2019. № 6 (29). С. 86-90.

3. Полетаев Д.А., Соколенко Б.В. Интернет-ресурс для повышения мотивации работников // Сборник трудов V научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, аспирантов, студентов и молодых ученых «Дни науки КФУ им. В.И. Вернадского». Симферополь, 30 октября – 1 ноября 2019 г. С. 59.

4. Ткачев А.А., Полетаев Д.А. Мотивация персонала в условиях цифровой трансформации современного общества // Интеллектуальные ресурсы – региональному развитию. 2023. № 2. С. 109-114.

5. Ткачев А.А., Полетаев Д.А. Обратная связь с аудиторией во время дистанционного обучения // Перспективы развития высшей школы: Материалы V Международной научно-практической конференции. В 3-х томах, Тюмень, 25 мая 2024 года. Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2024. С. 180-183.

СУБЪЕКТНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ В УПРАВЛЕНИИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ МУНИЦИПАЛИТЕТА

Попкова А.А. – к.с.н., доцент, ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»

Аннотация

Статья посвящена исследованию роли субъектности населения в управлении социально-экономическим развитием муниципалитета. Автор выделяет ключевые факторы и институциональные условия, способствующие формированию субъектной позиции жителей, и прослеживает эволюцию от реактивной активности к проактивной самоорганизации. Доказывается, что субъектность становится реальным ресурсом развития, меняющим модель взаимодействия между властью и сообществом на принципах партнерства.

Введение

В условиях реформирования системы управления муниципалитетами в Российской Федерации всегда актуальным остается вопрос поиска ресурсов, механизмов обеспечения развития социально-экономических систем территорий. Социально-экономическая система муниципалитета – это целостная, сложноорганизованная и динамичная совокупность всех элементов жизни города или района, связанных между собой, включающая в себя сообщество людей с их

потребностями, социально-демографическими и профессиональными характеристиками, уровнем жизни (социальная составляющая); предприятия, отрасли и инфраструктуру, которые производят товары и услуги, создают рабочие места и формируют бюджет муниципального образования (экономическая составляющая); органы местного самоуправления, которые управляют этой совокупностью, устанавливают правила и координируют взаимодействие между всеми элементами (управленческая составляющая). На уровне муниципального образования сконцентрированы наиболее значимые вопросы обеспечения жизнедеятельности населения, и эффективность их решения определяет способность социально-экономической системы удовлетворять запросы жителей, формировать качественную комфортную среду проживания. Исследования последних лет показывают, что управление развитием территории невозможно без вовлечения жителей, использования их участия через инициативы, идеи, проекты. Институциональные основы местного самоуправления подчеркивают его природу в самоорганизации граждан, делая упор на проектную активность, тем самым формируя условия для реализации субъектной роли жителей в управлении развитием территории.

Объекты и методы

В современной научной литературе сложился комплексный подход к оценке субъектности, который может быть применен к изучению роли населения в управлении муниципальным образованием. Выделяются три ключевые группы оценочных показателей:

– институционально-результативный показатель: оценка населением эффективности деятельности органов местного самоуправления по решению актуальных проблем муниципалитета [4,5];

– потенциально-ресурсный показатель: анализ способности местного сообщества и отдельных граждан трансформироваться в деятельных акторов, что предполагает оценку наличия необходимых ресурсов и уровня внутригруппового доверия;

– коммуникативно-взаимодейственный показатель: исследование характера межсубъектных связей между жителями, а также между населением и властью, включая такие аспекты, как качество коммуникации, практики совместного обсуждения проблем, уровень гражданской активности и информированности [2,3].

Применительно к управлению социально-экономическим развитием муниципалитета субъектность населения определяется не как простое

индивидуальное участие, а как способность инициировать и формировать систему социальных отношений, направленную на выработку консолидированных решений. Именно через такую коллективную деятельность жители непосредственно формируют социальное пространство муниципального образования [1].

Анализ факторов и условий развития субъектной роли жителей в управлении развитием территории проведен на основе исследования практики социальной активности населения в Голышмановском муниципальном округе Тюменской области, который на протяжении десяти лет развивает систему поддержки гражданских инициатив на своей территории. Обоснованность выбора данной территории для исследования определяется лидирующей позицией муниципалитета среди других муниципальных округов в конкурсах грантовой поддержки, федеральном и региональном информационном поле, отражающем реализацию практик соучастия, конкурсе муниципальных программ поддержки социально ориентированных некоммерческих организаций (СОНКО) Уральского федерального округа. Также в данном муниципальном округе создан и активно функционирует центр общественного развития – Благотворительный фонд «Наше время», который координирует деятельность по развитию социальной активности и субъектности населения, является каналом взаимодействия населения и органов местного самоуправления. Основным методом исследования развития субъектной роли жителей в управлении и ее влияния на социально-экономическое развитие территории является социологический опрос населения Голышмановского муниципального округа, проведенный в декабре 2024 года. Выборочная совокупность 289 человек.

Результаты и их обсуждение

Анализ процессов на территории Голышмановского округа за 2021-2024 годы позволяет выявить устойчивую положительную динамику в становлении населения как коллективного субъекта управления развитием территории. Это проявляется в формировании комплексной системы социального взаимодействия, где гражданская активность трансформируется в созидательную силу, непосредственно влияющую на социально-экономическое пространство муниципалитета.

Этому способствует ряд факторов:

– институционализация субъектности: создание инфраструктуры для участия жителей. На территории сформирована и постоянно совершенствуется

устойчивая институциональная среда, которая легитимизирует и поощряет гражданскую инициативу.

Проведенное в декабре 2024 года исследование показало, что действующий на территории БЛАГОТВОРИТЕЛЬНЫЙ ФОНД ПОДДЕРЖКИ И РАЗВИТИЯ МЕСТНЫХ СООБЩЕСТВ ГОЛЫШМАНОВСКОГО РАЙОНА «Наше время» (БФ) по оценке жителей является значимым институциональным актором развития активности и субъектности на территории (рис.1);



Рис. 1. Роль БФ «Наше время» в развитии социальной активности и субъектности жителей

Источник: составлено автором

– нормативно-правовое поле: систематическая работа по актуализации муниципальной программы поддержки СОНКО, порядка предоставления субсидий и «дорожной карты» создает стабильные и прозрачные «правила игры», что снижает риски для развитие активных форм участия и делает этот процесс предсказуемым;

– конкурсные механизмы как инструмент распределения ресурсов: внедрение системы муниципальных грантовых конкурсов («Конкурс гражданских инициатив», «Конкурс молодежных инициатив» и др.) развивает практику софинансирования общественно значимых проектов. Этот механизм позволяет не просто распределять бюджетные средства, но и выявлять реальные запросы сообщества, поддерживая именно те инициативы, которые получили общественное признание и экспертную оценку как значимые для территории;

– ресурсный центр как узел координации: наличие постоянно действующей структуры БФ «Наше время», предоставляющей консультационные, методические

и информационные услуги, критически важно. Эта инфраструктура снижает «порог входа» для активных граждан, компенсируя недостаток компетенций на начальном этапе, и способствует профессиональному росту локальных активистов.

Формирование субъектной позиции жителей и их участия в управлении развитием территории является сложным процессом. Исследование данной практики в Голышмановском муниципальном округе показало, что развитие субъектности является результатом десятилетней работы по выстраиванию взаимоотношений между местной администрацией и жителями, развития навыков проектирования, трансформации идей в конструктивные предложения. В начале работа велась точечно и не имела системного характера. Последние 5 лет уже были сформированы все условия для развития активности и реализации субъектной роли населения в управлении развитием территории.

Данный период можно разделить на следующие фазы:

1. Фаза реактивной активности (2021–2022 гг.): население активно реагирует на созданные администрацией возможности (грантовые конкурсы). Результаты носят точечный, хотя и значимый характер для развития территории: благоустройство площадок, создание памятных знаков. Субъектность проявляется в способности эффективно использовать предоставленные ресурсы.

2. Фаза проактивной самоорганизации (2023г. – по наст. время): происходит переход на новый уровень. Активность становится более структурированной и целенаправленной:

– формирование сообществ: вокруг успешных проектов кристаллизуются устойчивые группы («инициативные группы»), которые начинают действовать самостоятельно, привлекая партнеров и продолжая проекты после окончания гранта;

– создание новых общественных институтов: появление соседского центра «Гармония» в п. Ламенский – ключевой маркер. Это свидетельствует о том, что гражданская энергия переросла в способность создавать новые формы самоуправления и кооперации на микроуровне;

– зарождение местных брендов и идентичности: феномен «мини-музеев» (56 объектов), чувашского и русского подворий, событийных мероприятий, основанных на локальной культуре, что указывает на формирование созидательной активности, основанной на нормах идентичности. Жители не просто решают проблемы, а целенаправленно создают уникальное социальное и культурное пространство своей территории.

В результате проведенного исследования определяется, что субъектность реально проявляется в управлении социально-экономической системой данного муниципалитета; население, как коллективный субъект, оказывает все более заметное влияние на все подсистемы территории:

– реализация 389 проектов за 10 лет силами жителей привела к созданию значительной части социальной инфраструктуры (скверы, парки, площадки, зоны отдыха), что напрямую повышает качество жизни;

– рост числа волонтеров, партнеров и участников мероприятий свидетельствует об укреплении норм доверия, солидарности и взаимной ответственности. Акции взаимопомощи («Своих не бросаем») подтверждают высокий уровень социальной сплоченности, основанной не на принуждении, а на добровольном принятии ответственности;

– способность территории через механизмы грантовой активности привлекать многомиллионные средства из федеральных и региональных источников (Президентский фонд культурных инициатив, Фонд президентских грантов) является прямым вкладом в локальную экономику;

– проекты, связанные с развитием туристической привлекательности (создание туристических объектов, путеводителей), работа с малым бизнесом как с партнером, планы по развитию аграрных инициатив – все это точки роста, инициированные «снизу»;

– органы местного самоуправления, сохраняя стратегическую и бюджетную функцию, делегируют часть полномочий по решению локальных проблем непосредственно сообществам. Это переводит взаимодействие «власть-население» из парадигмы «заказчик-исполнитель» в парадигму «партнерство и разделение ответственности»;

– обратная связь от реализованных проектов, карты проблем и ресурсов территорий, составленные в рамках проекта «ШАГ», предоставляют органам власти ценнейшую информацию для принятия более точных и адресных управленческих решений.

Выводы

Таким образом, на территории Голышмановского муниципального округа сложилась уникальная социально-управленческая экосистема, где субъектность населения является не абстрактным понятием, а реальным, измеримым и воспроизводимым ресурсом развития. Субъектность носит созидательный характер. Она проявляется не в протестной активности, а в способности

генерировать конкретные проекты, направленные на улучшение качества жизни и развитие территории, основанные на нормах доверия, солидарности и местной идентичности.

Фактически в рамках данной деятельности осуществлен переход от управления активностью к управлению развитием субъектности. Институты территории (в лице администрации и созданных ею структур) выполняют не директивную, а фасилитирующую функцию: они создают условия, предоставляют ресурсы и легитимизируют общественные инициативы, позволяя им развиваться в рамках общей стратегии.

Ключевым результатом вовлечения населения в качестве субъекта социально-экономического развития территории является формирование саморазвивающейся системы. Появление таких феноменов, как соседские центры, центры общественного развития на базе учреждений и самоподдерживающиеся проекты, доказывает, что сообщество достигло уровня, при котором оно способно самостоятельно генерировать и реализовывать повестку развития, эффективно взаимодействуя с властью и бизнесом.

Осуществление анализа показало, что опыт Голышмановского округа является моделью успешной трансформации социально-экономической системы муниципалитета, где главным драйвером изменений выступает не отдельная организация, а сформированная культура коллективной ответственности и сотворчества между всеми субъектами территории.

Список используемых источников

1. Костко Н.А., Печеркина И.Ф., Попкова А.А. Социальное пространство умного города: опыт социологического исследования. Тюмень: ТюмГУ-Press, 2024. 280 с.

2. Мерзляков А.А. Проблема субъектности в социологии управления // Социологическая наука и социальная практика. 2018. Том. 6. № 4. С. 95-104.

3. Мерзляков А.А. К вопросу о показателях исследования субъектности в социологии управления // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2020. № 5(30). С. 75-89.

4. Россия: реформирование властно-управленческой вертикали в контексте проблем социокультурной модернизации регионов: монография / Под ред. Тихонова А.В. М.: ФНИСЦ РАН, 2017. 432 с.

5. Тихонов А.В., Богданов В.С. От «умного регулирования» к «умному управлению»: социальная проблема цифровизации обратных связей // Социологические исследования. 2020. № 1. С. 74-81.

СПЕЦИФИКА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

Попкова А.А. – к.с.н., доцент, ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»

Сурков В.А. – магистрант, ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»

Аннотация

Целью данной статьи является исследование и анализ специфики управления проектами на производстве. Статья рассматривает ключевые аспекты управления проектами, такие как определение целей проекта, планирование и контроль, ресурсное управление, управление рисками и коммуникация. Особое внимание уделяется специфике применения методологий управления проектами на производственных предприятиях, включая адаптацию к особенностям производственного процесса, учет ограничений ресурсов и соблюдение сроков.

Управление проектами в производственной деятельности является важным аспектом в развитии предприятия. Ключевым фактором нововведении является идея, заложенная в основу проекта. По мнению эксперта в данной области М. Федорова, важность хорошей, стоящей идеи, соответствующей трендам, происходящем в стране, на рынке и в других компаниях состоит в том, что именно она «притягивает новых людей, вдохновляет подхватить её, найти решение и реализовать».[1]

Для определения оптимальной структуры проекта необходимо понимание, что из себя представляет проект, в чем его особенности и отличие от других видов работ. (табл 1.)

Табл. 1

Определение термина «проект» согласно различным источникам [1, 2, 5]

Термин	Определение	Источник
Проект	это временное предприятие, предназначенное для создания уникального продукта, услуги или результата	Проектное управление PMBOK® (Project Management Body of Knowledge)
	это уникальное предприятие, состоящее из согласованных и организованных работ и действий, выполняемых для достижения определенной цели в заданных ограничениях по ресурсам и времени	Государственный стандарт РФ ГОСТ Р ИСО 21500-2013

Продолжение табл.1

	это временное усилие, предпринимаемое для создания уникального продукта, услуги или результата	Международная ассоциация по управлению проектами (IPMA)

Подводя итог, можно определить под проектом временное и уникальное предприятие, выполняемое для достижения конкретной цели, с установленными ограничениями по ресурсам и времени. Проект имеет ряд характеристик, отличающих его от исследовательской, повседневной и других видов работы (табл. 2).

Табл. 2

Характеристики проекта [3]

Характеристика	Пояснение
Уникальность	Каждый проект является уникальным и отличается от других проектов. Он имеет свои оригинальные цели, ограничения, задачи и ресурсы, которые не повторяются в других проектах.
Временность	Проект имеет временной характер и имеет установленные сроки начала и завершения. Он имеет определенную продолжительность, которая может быть короткой или длительной, в зависимости от его характера и масштаба.
Цель	Проект имеет заданную цель или набор целей, которые должны быть достигнуты в результате его выполнения. Цель проекта обусловливает основную причину его проведения и служит руководством для всех действий и решений, принимаемых в ходе проекта.
Ограничения	Проект имеет четкие пределы в виде доступных ресурсов, времени, бюджета и качества. Управление проектом заключается в эффективном использовании этих ограничений и достижении поставленных целей в пределах имеющихся ресурсов и границ.
Результат	Проект имеет определенный итог или выходной продукт, который достигается в результате его выполнения. Это может быть конкретный товар, услуга, изменение в организации или любой другой измеримый показатель, который удовлетворяет цели проекта.
Требование	Проект требует сотрудничества и координации различных специалистов и участников, которые вносят свой вклад в достижение целей проекта. Проектные команды обычно состоят из представителей разных областей знаний и экспертизы.

Проект имеет сложную структуру, которая требует вовлеченности специалистов из разных отраслей, именно они определяют эффективность проекта, принимая в нём участие на разных этапах, образуя систему, которой необходимо управлять (табл. 3).

Табл. 3

Определение «управление проектом» согласно различным источникам [1, 2, 5]

Термин	Определение	Источник
Управление проектом	это приложение знаний, навыков, инструментов и методов к проектным деятельностям с целью достижения поставленных целей проекта	Проектное управление PMBOK® (Project Management Body of Knowledge)
	это планирование, организация, координация и контроль ресурсов с целью успешного завершения проекта в рамках определенных ограничений	Международная ассоциация по управлению проектами (IPMA)
	это применение знаний, навыков, инструментов и методов для достижения поставленных целей проекта	Государственный стандарт РФ ГОСТ Р ИСО 21500-2013

Под управлением проекта можно определить применение знаний, навыков, инструментов и методов для планирования, организации, координации и контроля ресурсов с целью успешного завершения проекта в рамках заданных ограничений и достижения поставленных целей.

Значение проектов для предприятия в целом, исходя из анализа практического опыта, можно определить в следующем:

– «работают» на повышение эффективности предприятий (УМД-упущенный маржинальный доход, EBITDA – показатель равный объему прибыли до вычета расходов по выплате процентов, налогов, износа и начисленной амортизации);

– открывают новые возможности и перспективы в части развития продуктов, процессов и взаимодействия;

– дают свежие и нестандартные подходы к решению проблем;

– способствуют ускоренному треку развития перспективных молодых сотрудников. Как следствие, это укрепляет кадровую защищённость позиций предприятий.

Проектное управление в производственной сфере является методом организации и управления проектами, которые связаны с производственными процессами. Оно имеет свою специфику (рис.1), которая отличается от других отраслей.



Рис. 1. Влияние специфики проекта [3]

Увеличение эффективности. Применение методологий и инструментов управления проектами в производственной сфере может повысить эффективность процессов и достичь целей проекта с большей точностью и в срок. Это помогает улучшить производительность и конкурентоспособность компании.

Сокращение времени и затрат. Управление проектами на производстве способствует оптимизации процессов, улучшению планирования и контроля ресурсов, что помогает сократить время выполнения проекта и снизить затраты на производство.

Минимизация рисков. Производственные проекты связаны с различными рисками, такими как задержки в поставках, технические проблемы, несоответствие качества и прочее. Управление проектами позволяет эффективно управлять рисками, предвидеть возможные проблемы и разрабатывать стратегии для их минимизации.

Улучшение коммуникации и сотрудничества. Управление проектами на производстве способствует улучшению коммуникации и сотрудничества между различными участниками проекта, включая специалистов по производству, поставщиков и заказчиков. Это помогает снизить риски конфликтов и улучшить координацию работ.

Управление изменениями. Производственные проекты часто связаны с изменениями в процессах, технологиях и организации работы. Управление проектами позволяет эффективно управлять изменениями, внедрять новые процессы и технологии, а также обеспечивать согласованность их внедрения в рамках проекта [4].

Анализ материалов конкурсов проектов в ООО «ЗапСибНефтехим» позволил выделить следующие статистические данные за период с 2019 по 2023 год. (табл.4)

Табл. 4

Статистика проектов

Год	Кол-во заявок, шт.	Кол-во заявок, прошедших отбор, шт.	Кол-во реализованных проектов, шт.	Процент заявок, прошедших отбор, %	Процент реализованных проектов, %
2019	35	20	4	57	20
2020	46	33	8	72	24
2021	49	38	16	78	42
2022	67	52	21	78	40
2023	74	61	36	82	59

Источник: составлено автором

Для наглядного сопоставления количества поданных заявок и реализованных проектов сформированы графические данные (рис.2).

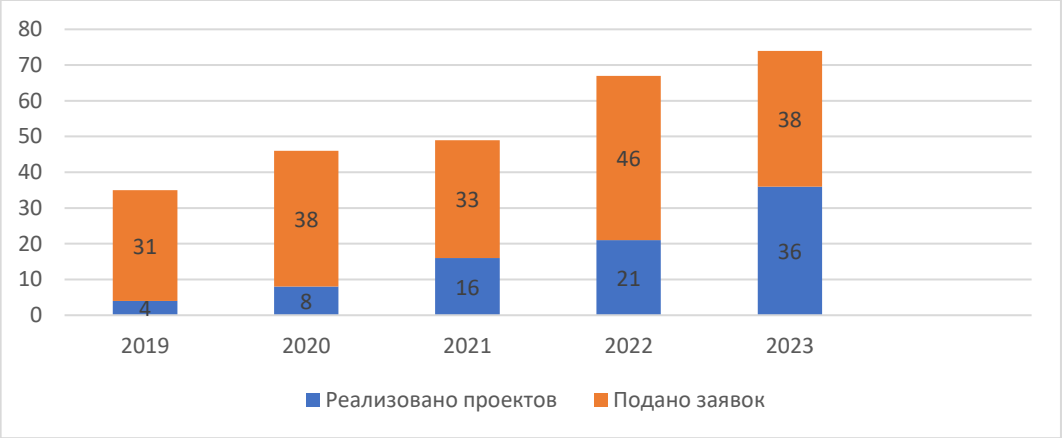


Рис. 2. Отношение идея/результат

Источник: составлено автором

Основываясь на полученном соотношении, можно сделать вывод, что в среднем за 5 лет лишь 31% проектов провели полный жизненный цикл. Жизненный цикл проекта – это этапы, которые проходит проект с момента создания до завершения. Данный объем реализованных проектов недостаточно большой. Причиной этому систематизированы через призму экспертных комментариев членов проектных команд, прошедших отбор и получивших одобрение проекта, но не реализовавших его *(высказывания приводятся анонимно, без указания данных экспертов)*:

1. «Важно учитывать, какой глубины требуется проработка гипотезы. У нас был слишком амбициозный проект (ещё нигде не реализованный), поэтому не было чёткого и ясного плана воплощения. Нужно было больше времени инвестировать в предпроектную проработку».

2. «Не получилось, потому что рассматривали только один вариант реализации проекта (не было плана Б). Важно учесть другие варианты, даже с меньшими эффектами, но главное – высоким процентом реализации. А также учитывать резкие изменения рынка в мире. Проводить более качественный анализ рисков («Что, если?», «5 Почему?» и др.). Проводить экспертизу с ФОП для оценки рисков поставки в будущем. Продумать потенциальный вариант реализации без затрат (организационные мероприятия). Также пытаться прорабатывать проекты отдельными спринтами (блоками), чтобы повысить реальный процент физической реализации идеи».

Основываясь на следующих позициях, получилось выделить сложности в работе проекта и варианты их устранения.

Сложности:

Приоритет на основном функционале/работе, а не проработке проекта.

– ожидание и реальность встреч по реализации проекта: нет повестки, модерации и дорожной карты с ответственными;

– не ясно, к кому обратиться за информацией на предприятии;

– неполная предпроектная проработка, вследствие которой увеличивается бюджет и сроки реализации проекта;

– несовпадение экономического прогноза с реальностью;

– санкции. Быстро меняющийся курс валют и, как следствие, быстро меняющаяся стоимость реализации проекта;

– Зависимость контрагентов, в т.ч. иностранных.

Решения:

– провести открытый диалог с руководителем предприятия, донести руководителям ценности проекта, услышать обратную связь;

– заинтересовать в своем проекте как можно больше людей, это поможет найти нужные связи и экспертизу;

– прорабатывать оборудования на ранних этапах. Подключать поставщиков;

– провести дополнительный анализ, расчеты и подбор аналогов;

– более глубоко погрузиться в проблему и найти более простой бюджетный способ её устранения;

– детально просчитать экономику проекта с учётом рисков, привлечь экономистов.

Применение специализированных методов и инструментов управления проектов, адаптированных к производственной среде, приведет к повышению эффективности управления проектами и достижения лучших результатов в производственной компании. Имея достойную идею и учитывая все аспекты специфики проекта, лишь тогда можно достичь желаемого результата.

Список используемых источников

1. Болдырева Н. В., Соболева В. А., Мамедова М. Ш. Управление проектами: понятие, специфика и оценка эффективности современных проектов // Вестник мировых цивилизаций. 2019. Т.10. № 2. С. 23–27.

2. ГОСТ Р ИСО 21500-2013. Руководство по проектному менеджменту: нац. стандарт Российской Федерации: введ. 2014-03-01 // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. М.: Стандартинформ, 2014. 30 с.

3. Заренков В.А. Управление проектами: учебное пособие. Санкт-Петербург : СПбГАСУ, 2019. 312 с.

4. Малахов А. Как измерить результативность проектного управления / Advanta система управления проектом. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RNTDP (дата обращения: 12.09.2025).

5. Руководство PMBOK: утв. Project Management Institute. 6-е изд. Newtown Square: Project Management Institute, Inc., 2017. 756 с.

БРОКЕРСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В КЛАССИЧЕСКОЙ И СОВРЕМЕННОЙ ТЕОРИИ ФИНАНСОВОГО ПОСРЕДНИЧЕСТВА

Попова Т.А. – к.э.н., доцент, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ»

Аннотация

В статье представлена эволюция теоретических взглядов на брокерскую деятельность в контексте теории финансового посредничества. В работе раскрывается экономическая сущность брокерской деятельности, основанной на производстве и перераспределении информации, а также проводится четкое разграничение между ролью брокера и дилера. Теоретической базой исследования послужили фундаментальные работы в области теории финансового посредничества и ценообразования с учетом посредников.

Ф. Аллен и А. Сантомеро в своей работе «Теория финансового посредничества отмечают», что интерес в рамках классической теории финансового посредничества был сосредоточен преимущественно на институтах, осуществляющих трансформацию активов [2]. Как отмечает А. Пачез, все такие учреждения «помимо посредничества также преобразуют активы и несут риски» [8]. В таком контексте не проводилось системного различия между финансовым посредником, который является стороной по сделке, и посредником, который только соединяет контрагентов, не становясь стороной сделки. В этой парадигме брокерская деятельность не получала самостоятельного осмысления и сводилась к технической функции исполнения поручений по купле-продаже.

Современная теория совершила концептуальный сдвиг к микроэкономическому анализу преодоления рыночных несовершенств. Это позволило дать экономическое обоснование существования различных видов финансовых посредников, исходя их специфики решаемых ими задач. Центральным понятием в работе З. Хэ и А. Кришнамурти стала информационная асимметрия [6]. Она возникает, когда одна сторона сделки (обычно эмитент или заемщик) обладает большей информацией о своем финансовом состоянии, чем другая сторона (обычно кредитор или инвестор). М.К. Бруннермайер и Ю.А. Санников отмечают, что эта асимметрия порождает риски неблагоприятного отбора и морального риска [4].

З. Хэ, Б. Келли и А. Манела показали, что в современное теории финансовый посредник становится специализированным институтом, способным снижать информационную асимметрию эффективнее индивидуальных участников рынка [7]. Финансовые услуги больше не рассматриваются как однородный товар, а финансовые посредники как его поставщики. Их подлинная ценность заключается в производстве и обработки информации, что позволяет им устранять несовершенства, препятствующие функционированию рынка.

Продуктом брокера является информация и навыки её обработки. Экономическая эффективность брокера обеспечивается специализацией в

интерпретации «тонких сигналов» и эффектом масштаба в использовании информации.

Современная теория, согласно Т. Адриану, Е. Этуле и Т. Мьюиру, проводит четкое разграничение между брокером (агентом), не принимающим риски, и дилером (принципалом), принимающим на себя рыночный риск [1]. Хотя ядром брокерской деятельности является организация сделки без принятия ценового риска на свой баланс, возможна ситуация, при которой брокерская компания выступает в роли принципала и тем самым выходит из ограниченной роли.

Можно детализировать вклад брокера в преодоление информационной асимметрии через две стадии его деятельности. На стадии ex-ante брокер снижает издержки поиска контрагентов и помогает в оценке активов, минимизируя риск неблагоприятного отбора [8]. На стадии ex-post брокер обеспечивает мониторинг и сопровождение сделки, выступая постоянным источником аналитики и снижая риск моральной угрозы.

Ключевым аргументом современной теории финансового посредничества является критика модели полного рынка, изложенной в работах К. Эрроу и Г. Дебрё [3]. В условиях идеального рынка с полной информацией брокеры не нужны, однако их устойчивое присутствие на реальных рынках доказывает фундаментальное несовершенство рынков, по утверждению М.К. Бруннермайера и Ю.А. Санникова [5].

Эволюция теоретических взглядов отражает переход от анализа макрофункций посредничества к изучению механизмов преодоления конкретных рыночных несовершенств. Выделение брокерства как самостоятельной формы информационного посредничества подчеркивает, что ключевой вклад посредников может заключаться не в принятии рисков, а в их устранении через производство и распределение информации.

Список используемых источников

1. Adrian T., Etula E., Muir T. Financial Intermediaries and the Cross-Section of Asset Returns // The Journal of Finance. 2014. Vol. 69. № 6. P. 2557-2596.

2. Allen F., Santomero A. M. The Theory of Financial Intermediation // Journal of Banking & Finance. 1997. Vol. 21. P. 1461-1485.

3. Arrow K. J., & Debreu, G. Existence of an Equilibrium for a Competitive Economy // Econometrica. 1954. № 22(3). P. 265-290.

4. Brunnermeier M. K., Sannikov Y. A Macro Model with Financial Sector // American Economic Review. 2014. Vol. 104. № 3. P. 379-421.

5. Brunnermeier M. K., Sannikov Y. Chapter 18 – Macro, Money, and Finance: A Continuous-Time Approach // Handbook of Macroeconomics / ed. by John B. Taylor, Harald Uhlig. Elsevier, 2016. Vol. 2. P. 1497-1545.

6. He Z., Krishnamurthy A. Intermediary Asset Pricing // The American Economic Review. 2013. Vol. 103. № 2. P. 732-770.

7. He Z., Kelly B., Manela A. Intermediary Asset Pricing: New Evidence from Many Asset Classes // Journal of Financial Economics. 2017. Vol. 126. № 3. P. 1-41.

8. Pacees A. Financial intermediation in the securities markets: law and economics of conduct of business regulation. International Review of Law and Economics 20(4):479-510. 102 p.

ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОНОМИКИ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА СТРАТЕГИЮ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

Радионова С.П. – к.э.н., доцент, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»

Аннотация

В статье акцентируется внимание на возрастании влияния пространственной организации экономики на формирование стратегии социально-экономического развития региона. Подчеркивается значимость доминирования стратегии социально-экономического развития в условиях становления нового технико-технологического уклада и формирования воспроизводственного контура нового мирохозяйственного уклада, а также указывается на объективную потребность в обсуждении социально-значимых проектов, реализуемых на рассматриваемой территории.

Введение

Проблема пространственного развития с экономической точки зрения тесно связано с необходимостью формирования инновационной системы, охватывающую все сферы российского общества, и созданием самодостаточной экономики России. Процессы планирования и управления социально-экономического развития региона нацелены на создание сбалансированной, эффективной и устойчивой среды для жизни, работы и отдыха компактно проживающего на этой территории населения. Пространственное развитие территорий – это многоаспектный процесс, так как охватывает различные отрасли, градостроительное проектирование, организацию транспортных систем, инфраструктурное развитие, а также сохранение экологического баланса в регионе. В более крупных организационных формах пространственное развитие обычно связывают с кластеризацией экономики. На региональном уровне существуют три вида кластеров: производственный (научно-производственный) кластер (НПК), отраслевой кластер (ОК) и территориальный кластер (ТК). Производственный (научно-производственный) кластер тесно взаимодействует с отраслевым кластером, выстраивая план приоритетов с учётом ожиданий и предпочтений потенциальных пользователей региональных ресурсов. «Правильное» ресурсное планирование должно быть отражено в стратегии социально-экономического развития региона, которая включает также территориальный кластер. В инновационной экономике наиболее эффективно работают крупные реальные предприятия, входящие в НПК и ОК, у которых процесс развития инновационной привлекательности является постоянным и непрерывным процессом управления инвестиционными решениями (создания экономической добавленной стоимости и новой экономической стоимости). Данные предприятия находятся в резонансе с циклическими процессами становления нового технологического уклада – большими циклами Н.Д. Кондратьева (БЦК) [1], когда формируется новое качество системы, и одновременно с этими процессами активизируются процессы преобразования институциональной сферы. Поскольку институциональная сфера – это правила, нормы и санкции, которые образуют экономические, политические, социальные, а также культурные рамки, то сердцевиной стратегии социально-экономического развития региона должен стать хорошо проработанный интеграционный механизм поддержания экономической, социальной и духовной целостности общества. Опережающий рост нового технологического уклада формирует воспроизводственные контура нового мирохозяйственного уклада [2], который

позволяет региону выйти на передовой уровень организации производства и эффективности развитием. Доминирование стратегии социально-экономического развития региона над пространственным развитием региона задает импульс развития территориального кластера. Территориальный кластер предполагает инициативу «снизу» и включает вопросы формирования институциональной инфраструктуры, общественных организаций и бизнес-сообществ, т.е. той социальной среды, которая стимулирует рост и развитие региональной экономики и помогает более эффективно распределять, использовать, воспроизводить ограниченные ресурсы региона. Совершенно очевидно, что в настоящее время в условиях растущего многообразия форм, ценностей и стилей жизни нарастает объективная потребность в обсуждении социально-значимых проектов, реализуемых на рассматриваемой территории, в сплоченности общества, гражданской солидарности и вовлечении молодого талантливого поколения в реализацию проектов по сохранению культурного наследия страны. Для создания прогрессивной многоукладной региональной экономики периода повышательных волн БЦК необходимо усиление динамизма всех процессов – образовательного, научного, технологического, социокультурного.

Проблемы производственного (научно-производственного) кластера

Процессы, которые могут обеспечить эффективность затрат, как известно, лучше осуществлять на крупных предприятиях, чтобы добиться эффекта от масштаба. Эффективность в инновационной экономике связана с созданием новой полезности (ценности), т.е. с экономикой предложения. Более высокий уровень отдачи от креативной команды, создающей инновационный продукт, возможен при создании малых инновационных фирм (спин-офф), которые отпочковались от крупных предприятий со сложной организационной структурой управления. Еще более важно как для общества, так и для крупных предприятий, создать внутреннюю среду, в которой сотрудники могут реализовать свой потенциал, добиваться успеха, развивать чувство собственного достоинства, и быть во всех отношениях заинтересованными участниками бизнеса. В процессе достижения цели в соответствии с принятой стратегией инновационного лидерства в рамках производственного кластера приходится сталкиваться с проблемой целевой дихотомии [3], т. е. с противоречием по целям двух равных по значимости групп: инноваторов и менеджеры высшего и среднего звена. Решение вопроса целевой дихотомии возможно следующим путем [3]: делегирования топ-менеджментом полномочий и ответственности по стратегически важным инновационным

направлениям инноваторам, обладающим необходимыми знаниями и компетенциями; заключение с инноватором (патентообладателем) договора опционного типа, согласно которому патентообладатель может получить достойное вознаграждение после выпуска малой серии нового продукта или стать соучредителем нового предприятия по выпуску данного продукта; секъюритизации активов – обособление надежных активов предприятия и обеспечения их ритмичного финансирования для реализации инновационно-инвестиционной стратегии. При разработке инновационно-инвестиционной стратегии предприятию необходимо адаптироваться к местным компонентам при размещении новых бизнес-линий (географический, инфраструктурный, социальный аспекты), ознакомиться с когнитивной картой региона.

Проблемы отраслевого кластера

В современной экономике появилось понятие деловой экосистемы, которое заключается в построении сетевого кластера на основе мульти-проектного и кроссплатформенного взаимодействия с предприятиями разных отраслей [4]. Понятие отрасли размывается в условиях цифровой трансформации экономики, а предприятия рассматриваются как сложные и открытые системы, имеющие уникальные инновационные решения для создаваемого сетевого инновационного кластера и формирующейся деловой экосистемы. Инновационная активность в рамках сетевых кластеров и деловых экосистем, включающих предприятия различных отраслей, должна базироваться на взаимообусловленном процессе развития предприятий.

Проблемы территориального кластера

Территориальный кластер представлен предприятиями малого и среднего бизнеса, учреждениями здравоохранения, образования, культуры, спорта, институциональными и общественными организациями, бизнес-сообществами, и возможности его развития связаны с интегративным аспектом. Инвестиционная привлекательность региона, являясь элементом инвестиционного климата, характеризуется совокупностью организационных, социальных, экономических, политических, правовых, социокультурных предпосылок, влияющих на инвестиционные процессы региональных предприятий. Однако в настоящее время на региональном уровне слабо проработан инструментарий кластеризации социально-экономического пространства (производственные и территориальные кластеры), недостаточно используются механизмы финансирования на основе применения инструментария частно-государственного партнерства. Процессы

гражданской солидарности требуют решения вопросов по поводу ценностного основания. Российское общество нуждается в формировании определенной совокупности ценностей, которые будут составлять основу социальной системы, и они должны быть скреплены принципами строительства гражданского общества.

Выводы

В условиях перехода к новому технологическому укладу на первое место выдвигаются проблемы выбора направлений и методов решения назревших задач. Не следует усложнять реальность, перегружая организационные схемы управления регионом новыми субъектами в целях реализации социально-экономической стратегии на новой технологической основе, поскольку это приведет лишь к разветвленной функциональности и многоуровневой системе контроля. Перечень рекомендуемых мер по формированию нового качества региональной социально-экономической подсистемы, обеспечивающей внедрение широкого спектра инноваций, предполагает использование интеграционных механизмов развития (перехода в новое качество). Это путь конструирования региональной экономики на основе:

–вертикальной кластерной модели в сочетании с механизмами осуществления национальных проектов [5]; важно, чтобы в региональном аспекте при реализации вертикальной модели, просматривались направления государственного регулирования;

–горизонтального конструирования региональной экономики с акцентом на территориальный кластер, которое предполагает инициативу «снизу» и включает вопросы формирования институциональной инфраструктуры, общественных организаций и бизнес-сообществ, т. е. той социальной среды, которая стимулирует рост и развитие региональной экономики и помогает более эффективно распределять, использовать, воспроизводить ограниченные ресурсы региона.

Список используемых источников

1. Кондратьев, Н.Д. Большие циклы конъюнктуры. Избранные работы. М.: Издательство «Юрайт», 2021. 490 с.

2. Глазьев С.Ю., Щипков С.В. Экономика и общество: монография. М.: Проспект, 2021. 192 с.

3. Радионова С.П. Инновационное предпринимательство и менеджмент крупных компаний: целевая дихотомия / Инновации. Интеллект. Культура: сборник

статей по материалам VII Международной научно-практической конференции / В 2 томах, Т.2, Тюмень, ТИУ, 2024. С.183-186

4. Радионова С.П., Блоков М.П., Тараненко Е.Ю. Мульти-проектная и кроссплатформенная стратегия развития предприятий полиграфии и медиабизнеса // Экономический анализ: теория и практика. 2025. № 8. С. 20-36.

5. Пропульсивные кластеры: сущность и роль в управлении прогрессивными структурными преобразованиями региональных социально-экономических систем / Ю. В. Вертакова, С. Г. Емельянов, И. Е. Рисин [и др.]. М/: Инфра-М, 2016. 262 с.

ЗНАЧЕНИЕ ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Ремина Д.Е. – студент, ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет путей сообщения»

Ясюлевич М.А. – зам. нач. отдела ПО и СП, ассистент кафедры, аспирант, ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет путей сообщения»

Аннотация

В современном мире развитие транспортного комплекса играет ключевую роль в обеспечении экономического роста, социального прогресса и интеграции регионов. Эффективная транспортная система способствует ускорению обмена товарами, услугами, повышая конкурентоспособность государств и предприятий. В условиях быстрого технологического прогресса значение транспортного комплекса приобретает особую актуальность, поскольку от его развития зависит не только экономическая стабильность.

Транспортный комплекс – это составная часть экономической инфраструктуры, включающая в себя автомобильный, воздушный, железнодорожный, морской, речной (внутренний водный) и трубопроводный виды. Элементами транспортного комплекса являются также промышленный транспорт и городской общественный транспорт (таблица 1) [2].

Табл. 1

Задачи транспортного комплекса

Задачи транспортного комплекса	Описание функций
Стимулирующая	Осуществляемая за счёт инвестиций в транспортный комплекс.

Продолжение табл. 1

Дистрибутивная	Отвечающая за движение товарных потоков в глобальной экономической системе.
Интеграционная	Её реализация связана с созданием интегрированной сети транспортных маршрутов, а результатом является усиление интеграционных процессов в межрегиональном, международном и всесторонних контекстах.
Структурообразующая	Транспорт играет ключевую роль в формировании отраслевой структуры производства, распределении мощностей и региональной ценовой политике.
Комплементарная	Особенно наглядна эта роль в туризме, так как перемещение людей к месту отдыха часто является основой всего туристической услуги.
Градообразующая	Заключается в объективном формировании предпосылок для возникновения городских поселений в ключевых узлах транспортной системы с целью обслуживания объектов инфраструктуры.
Индикативная	Позволяет оценить уровень социально-экономического развития региона.
Социальная	Реализуется путём обеспечения равных возможностей доступа к социально-экономической инфраструктуре для всех граждан за счёт повышения транспортной доступности.

Источник: составлено авторами

Динамика развития транспортной системы отражает степень развития государства. Можно говорить о наличии прямых причинно-следственных связей между уровнем развития транспортного комплекса и социальной структурой. В связи с возникновением железнодорожного транспорта начали с большей активностью развиваться связи между городами и странами, способствуя освоение дополнительных территорий для жизни людей и производства продукции. Усовершенствование городского транспорта, включая создание новых разновидностей, является прямым следствием роста городов, и была поставлена цель на улучшение перевозок граждан [4].

Обратимся к таблице 2. Представленная сравнительная характеристика наглядно демонстрирует, что выбор оптимального вида пассажирского транспорта представляет собой компромисс между его ключевыми операционными и экономическими параметрами. Универсального решения не существует, и каждый вид занимает свою нишу в комплексной транспортной системе, определяемую конкретными географическими и экономическими условиями.

Табл. 2

Сравнительная характеристика различных видов пассажирского транспорта

Вид транспорта	Особенности видов транспорта	
	Положительные	Отрицательные
Железнодорожный	Наибольшая эффективность в перевозке пассажиров на средние расстояния и в пригородном сообщении. Высокая провозная способность.	Недоступность в некоторых удаленных регионах страны.
Автомобильный	Относительно высокая скорость и эффективность перевозок на малые и средние расстояния. Гибкость в обеспечения необходимой частоты движения.	Относительно дорогой вид транспорта в связи с высокой средней себестоимостью перевозок.
Воздушный	Возможность использования в труднодоступных районах. Наивысшая скорость перевозки пассажиров.	Низкая степень безопасности перевозки грузов.
Морской	Неограниченная пропускная способность морских путей сообщения. Низкая себестоимость перевозок. Низкая экологическая нагрузка.	Сезонность в северных регионах страны.
Речной	Низкая себестоимость перевозок.	Сезонность практически во всех регионах страны.

Источник: составлено авторами

Одним из ключевых приоритетов в развитии транспортной инфраструктуры Свердловской области является расширение и модернизация сети автомобильных дорог. Качественные дорожные условия выступают фундаментом для повышения мобильности населения и эффективности грузовых перевозок. Если обратиться к рисунку 1, можно заметить сравнительную разницу протяженности автомобильных дорог с твёрдым покрытие среди разных областей на конец 2024 года.

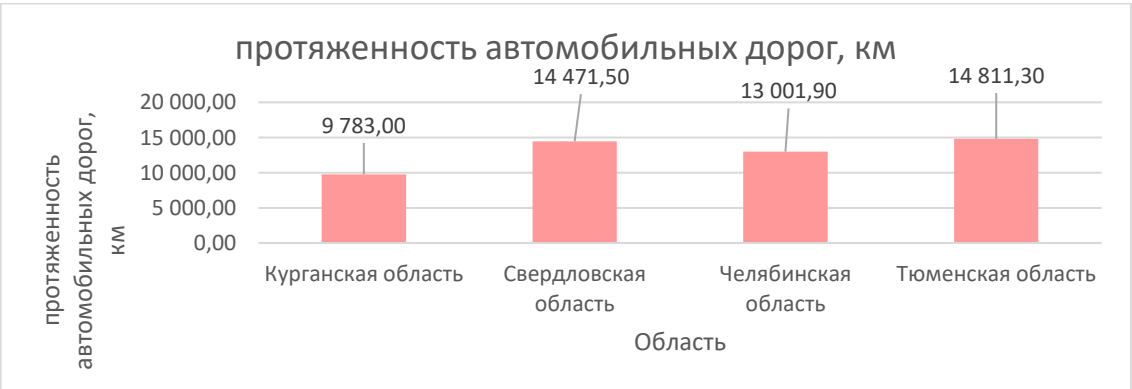


Рис. 1. Протяженность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием (на конец 2024 года) [3]

Анализ данных о протяженности автомобильных дорог с твердым покрытием позволяет сделать ряд важных выводов. Свердловская область демонстрирует один из самых высоких показателей (14 471,5 км) в сравнении с другими областями, что выделяет развитие дорожной сети. Столь значительная протяженность качественных дорог создает прочную основу для повышения мобильности населения и развития внутренней логистики. Таким образом, регион укрепляет свою позицию ключевого транспортного узла, способствуя дальнейшему социально-экономическому развитию.

Железнодорожный транспорт исторически является элементом экономической инфраструктуры Свердловской области, обеспечивая массовые грузоперевозки для ключевых промышленных предприятий. Его устойчивое функционирование критически важно для интеграции региона в национальные и международные логистические цепочки. Протяженность путей общего пользования служит ключевым индикатором мощности и пропускной способности этой системы. Можно обратить внимание на рисунок 2 и увидеть сопоставляющую разницу эксплуатационной длины железнодорожных путей общего пользования между разными областями на конец 2024 года [3].

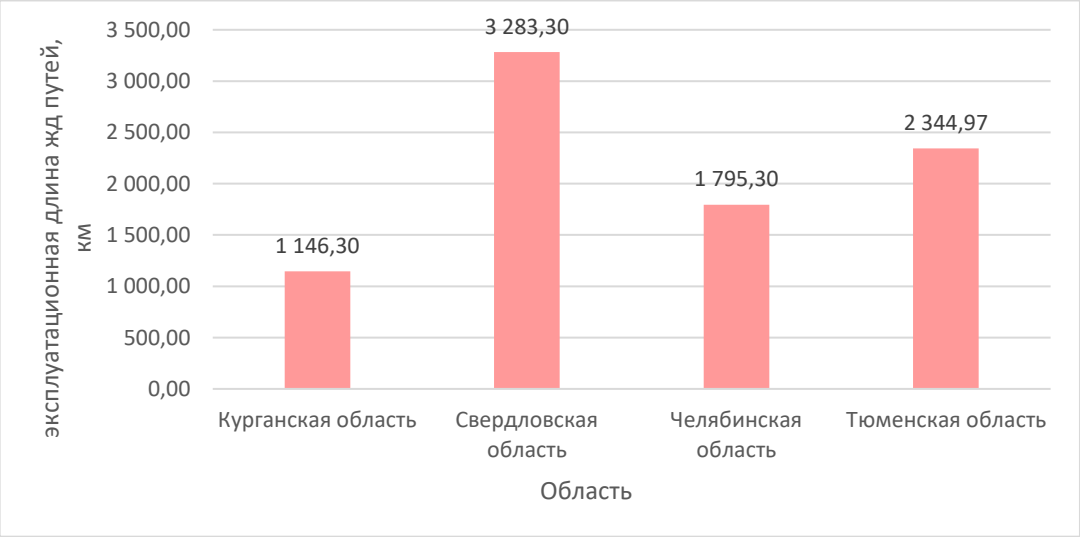


Рис. 2. Эксплуатационная длина железнодорожных путей общего пользования (на конец 2024 года) [3]

Рассматривая показатели эксплуатационной длины железнодорожных путей, можно выявить лидирующую позицию Свердловской области (3 283,3 км). Настолько хорошо развитая железнодорожная сеть исторически сложилась благодаря мощному промышленному потенциалу региона и его стратегическому

географическому положению. Данная инфраструктура обеспечивает массовые грузоперевозки для крупнейших промышленных предприятий области. Следовательно, железнодорожный транспорт остается элементом экономической стабильности и конкурентного преимущества Свердловской области.

Получается, что транспорт – это ключевая отрасль экономики, которая удовлетворяет фундаментальную потребность общества в перевозке грузов и пассажиров. Он служит основой для стабильной работы как производственного, так и непроизводственного секторов и отвечает запросам населения, выполняя, по сути, обслуживающую функцию.

Особая роль транспортной системы в осуществлении народных интересов России во многом складывается из исключительных характеристик её территории, среди которых имеются:

– масштабность территории;

– присутствие на территории природных ресурсов мирового значения, которые чаще всего располагаются вдалеке от экономических центров в недостаточно освоенных регионах с жесткими условиями климата;

– прерывистый темп развития регионов, непохожих по экономическому потенциалу;

– особенное геополитическое положение территории государства на Евразийском континенте [1].

Следовательно, можно сделать вывод, что лидирующие показатели по протяженности автомобильных дорог и железнодорожных путей подчеркивают роль ключевого логистического узла. Эта мощная инфраструктура обеспечивает стабильное функционирование промышленности и внутреннюю мобильность населения. Особая роль транспорта в России дополнительно обусловлена уникальными характеристиками территории государства. Поэтому развитие выходит за рамки чисто экономических задач, становясь вопросом национальной безопасности и территориальной целостности. Таким образом, модернизация транспортного комплекса является условием для обеспечения долгосрочной стабильности и реализации стратегических интересов страны.

Список используемых источников

1. Алексеева О.А. Транспортный комплекс, как базовый фактор социально-экономического развития России // Концепт: науч.-метод. электрон. журн. 2013. Т.3. С. 2636-2640.

2. Коликов А.В. Транспортный комплекс // Большая российская энциклопедия. [Электронный ресурс]. URL:https://clck.ru/3RKbAd
(дата обращения: 06.10.2025).

3. Об утверждении Стратегии развития транспортного комплекса Свердловской области на период до 2035 года: постановление Правительства Свердловской области от 29 апреля 2021 г. № 248-ПП / Официальный интернет-портал правовой информации Свердловской области. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RKbiN (дата обращения: 06.10.2025).

4. Экономика транспортного комплекса России / Справочник от Автор24. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RKc2L (дата обращения: 06.10.2025).

ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ СРЕДИ ШКОЛЬНИКОВ: БАРЬЕРЫ И МОТИВАЦИИ

Ромодина А.М. – начальник научного отдела, ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

Аннотация

В статье приводятся итоги исследования приверженности к здоровому образу жизни среди учащихся старших классов школ Челябинской области. Исследование проводилось в рамках реализации социального проекта «Здоровая молодежь – путь к здоровой нации» при поддержке Фонда президентских грантов. Цель исследования – выявить вредные привычки, которые есть у современной молодежи до реализации проекта и после.

Здоровье – одна из самых главных и важнейших составляющих счастья, это драгоценность, дарованная человеку, которую он обязан беречь с детских лет, ведь здоровый человек формирует здоровую нацию, а с ней – здоровую планету [2]. Одна из основных составляющих здоровья – здоровый образ жизни.

В 2024-2025 гг. АНО ЦСА «Вершина» реализовывала проект «Здоровая молодежь – путь к здоровой нации». Программа была поддержана Фондом президентских грантов и направлена на первичную профилактику употребления психоактивных веществ среди подростков от 12-17 лет. В рамках данного проекта был предусмотрен цикл тренингов и семинаров для обучающихся школ. Важным этапом в изучении стало анкетирование школьников и студентов колледжей, чтобы исследовать их уровень информированности о рисках и о том, какие ценности у них

на первом месте. Исследование было проведено совместно с Южно-Уральским технологическим университетом.

На формирование здоровья оказывают воздействие как внешние (социальные, природные), так и внутренние (наследственность, пол, возраст) факторы, которые зачастую определяются образом жизни личности. В ходе своего развития молодой человек может столкнуться с различными обстоятельствами – как отрицательными, так и положительными, оказывающими то или иное влияние на здоровье.

18% опрошенных составили обучающиеся 8 класса, 20% были представителями 9 класса, 19% участников обучались в 10 классе, 24% – в 11 классе, а 19% – получали образование в колледже (рис.1).

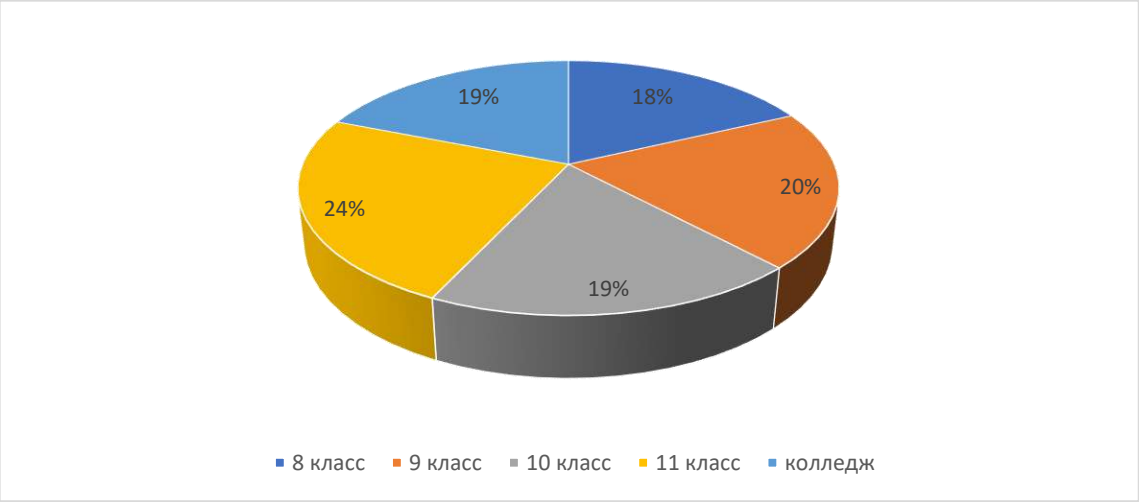


Рис. 1. Распределение обучающихся по классам
(в % к общему числу респондентов)
Источник: составлено автором

Что касается ценностей современной молодежи, то здесь на первом месте – свобода, за нее проголосовало 50% опрошенных, выделив как очень важную.

На втором месте – «право выбора» (48%), на третьем месте «семья» и «здоровье» – 43%. А вот на последнем месте «патриотизм» – всего лишь 17% опрошенных выделили как важную ценность.

Если смотреть ответы молодых людей на вопрос: «Чего бы ты хотел/а достичь в будущем?», то на первом месте вариант «создать семью и воспитывать детей» – 38%, достичь материального достатка хотят 36% опрошенных, сделать успешную карьеру мечтает 24% опрошенных (рис. 2).

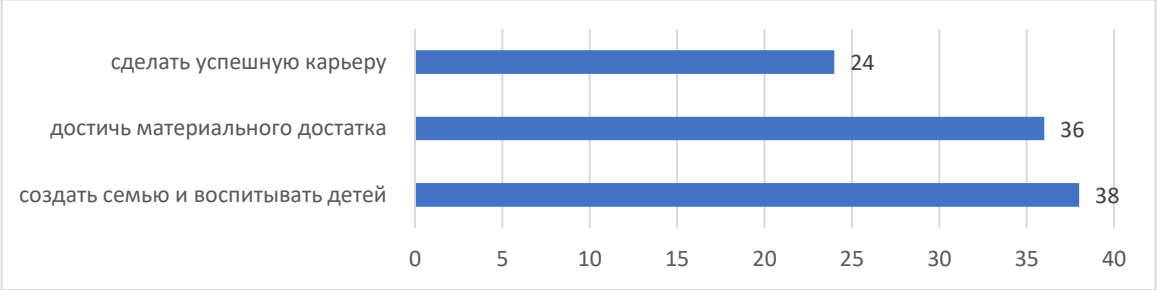


Рис. 2. Распределение ответов респондентов на вопрос: «Чего бы ты хотел/а достичь в будущем?» (в % к общему числу ответов)

Источник: составлено автором

После проведения цикла тренингов в рамках проекта, чаще всего подростки стали прислушиваться к советам родителей – 45% опрошенных, 27% респондентов стали больше доверять мнению значимых взрослых, а 22% выбрали друзей (рис.3).

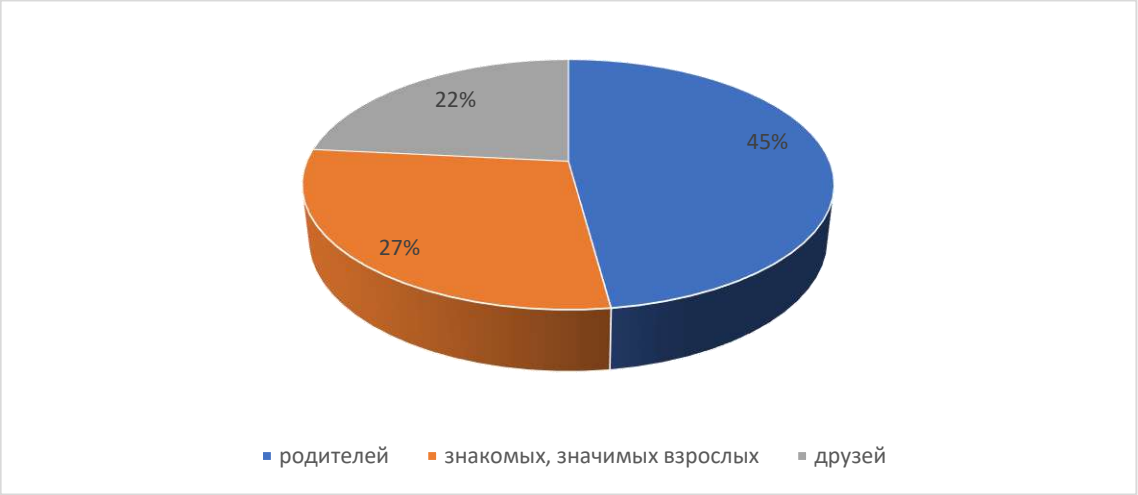


Рис. 3. Топ ответов респондентов на вопрос: «К чьим советам ты прислушиваешься относительно своего будущего?» (в % к общему числу ответов)

Источник: составлено автором

Относительно своего будущего реже всего подростки прислушиваются к советам учителей, всего 4% опрошенных респондентов отметили данный вариант, но еще меньше ребят прислушивается «к себе» – всего лишь 3%.

Подростки, чаще всего, стремятся заслужить общественное одобрение, чтобы не быть «изгоями» или «белой вороной» в коллективе, не отличаться слишком сильно от других. Молодые ребята зачастую очень болезненно воспринимают любую критику, даже если она конструктивная. Им может казаться, что их идеи не принимают. Если этот вопрос не проработать, во взрослой жизни ребёнку будет сложно здраво воспринимать себя.

На сегодняшний день приобщение к вредным привычкам чаще всего происходит в возрастной категории от 11 до 15 лет. Однако, несмотря на серьезность угрозы, общество по-прежнему относится к курению и употреблению алкоголя как к социально приемлемым нормам поведения [1].

На вопрос, что из нижеперечисленного ты относишь к психоактивным веществам (ПАВ), больше половины (52%) ответили: марихуана, гашиш и анаша, героин и кокаин. 50 респондентов выбрали варианты «героин, кокаин», а также «галлюциногенные грибы» и экстази. Алкоголь и энергетики выбрали 43% опрошенных, курительные смеси и кофеин назвали чуть меньше 35%. Отмечена низкая осведомленность родительской и преподавательской аудитории о способах применения насвая, спайса и их действии на организм. При этом употребление алкоголя и табака, помимо выраженного негативного влияния на состояние здоровья человека, является серьезным основанием для перехода к наркотикам, так как у детей первые пробы наркотиков, как правило, происходят на фоне потребления алкогольных напитков и табакокурения (рис. 4).

В целом можно сказать, что современная молодежь имеет четкое представление о химических соединениях, воздействующих на ЦНС. Но при этом врачи, психологи обращают внимание на то, что в настоящее время прослеживаются негативные тенденции среди молодого поколения: ожирение, увлечение вредными привычками, эмоциональные и психологические перегрузки, стресс и пр.

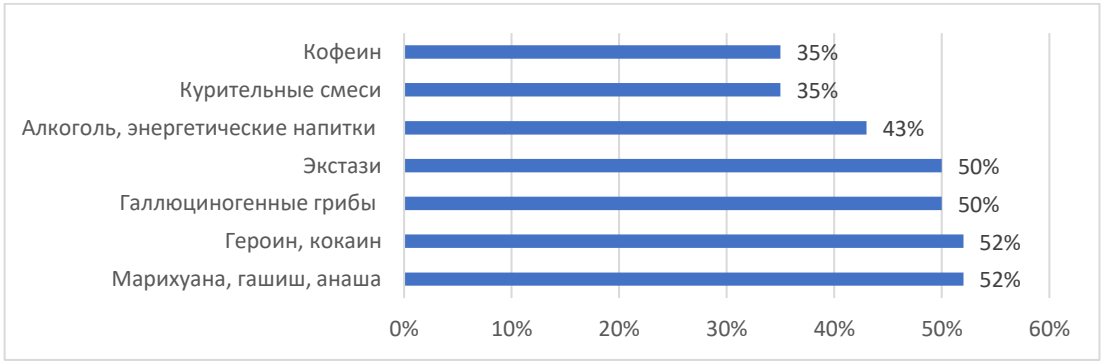


Рис. 4. Топ ответов респондентов на вопрос: «Что ты относишь к психоактивным веществам?» (в % к общему числу ответов)

Источник: составлено автором

57% опрошенных знают, что такое зависимость от психоактивных веществ. Учащиеся 10-х и 11-х классов показали более высокий уровень знаний по

сравнению с восьмиклассниками, но при этом осведомленность о проблемных последствиях употребления ПАВ находятся на низком уровне.

Также ребята не понимают, где они могут получить помощь, если вдруг кто-то из знакомых имеет зависимость от данных веществ.

До участия в проекте 25% опрошенных респондентов отмечали, что им не интересна информация о психоактивных веществах, еще 25% опрошенных указывали, что информация о подобных химических соединениях вызывает у них отторжение, из них – более половины обучающиеся 8 и 9-х классов. После прохождения цикла тренингов 31% респондентов отметили, что информация вызывает «негативное отношение к употреблению ПАВ», а это означает, что профилактика через разъяснительные беседы в игровой форме, в формате мастер-классов гораздо эффективнее.

После работы в рамках проекта «Здоровая молодежь – путь к здоровой нации» ребята обучились навыкам управления эмоциями, применили на практике технику целеполагания, изучили способы борьбы со стрессом, как оставаться в ресурсе в условиях вечной спешки.

При ответе на вопрос: «Как бы ты поступил, если бы узнал, что твой друг употребляет психоактивные вещества?» 11% респондентов указали, что это не их дело, среди них половина – это обучающиеся 10 и 11-х классов; 6% – рассказали бы об этом преподавателю, из них 4% – это ученики 8-х классов.

27% опрошенных выбрала вариант «сообщил родителям», 24% посоветовали бы обратиться ко врачу, а 20% предложили бы свою помощь.

На тренингах были подробно разобраны причины, побуждающие современных молодых ребят пробовать ПАВ, а также методы и способы противостояния давлению со стороны общества. Через групповые игры и дискуссии психологи разбирали, почему подростки попадают в рискованные ситуации.

Такие цифры говорят о том, что современная молодежь имеет представление после тренингов в рамках проекта, что проблему зависимости нельзя замалчивать, очень важно реагировать и оказывать поддержку тем, кто оказался в трудной жизненной ситуации.

29% опрошенных пробовали алкоголь, из них: 5% – это обучающиеся 8-х и 9-х классов, 7% обучающиеся – 10-х классов, 8,2% – 11 классов и 8,8% – это представители колледжа.

Почти половина опрошенных (47%) указала, что не пробовала никаких психотропных веществ (алкоголь, инъекционные наркотики, неинъекционные наркотики), а 19% опрошенных указали, что пробовали неинъекционные наркотики (рис. 5).

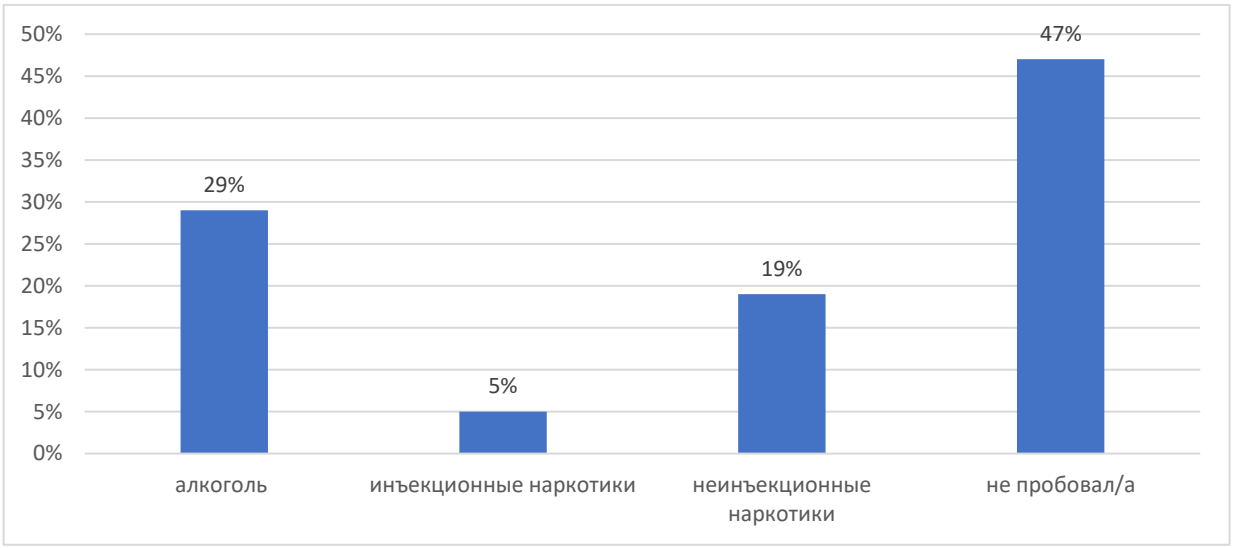


Рис. 5. Ответы респондентов на вопрос: «Какие психоактивные вещества пробовал/а?» (в % к общему числу опрошенных)

Источник: составлено автором

Самым популярным предложением по борьбе с психоактивными веществами было ужесточить меры к тем, кто распространяет ПАВ. Но, как правило, закладчиками часто становятся совсем молодые люди, в том числе несовершеннолетние, которых достаточно легко вовлечь в преступную деятельность, так как зачастую они не осознают опасность деяния и готовы на любую работу ради легких денег.

На втором месте вариант «больше внимания от родителей» – 22% опрошенных выбрали именно его. Родители для подростка самые главные люди до определенного возраста. Они являются для него примером. И те родители, которые сами употребляют или курят, естественно, показывают дурной образ.

18% предлагают создавать больше молодежных движений по борьбе с ПАВ (рис.6). Движения, различные молодежные пространства, где молодые люди могут проявить себя, заниматься творчеством, реализовывать свои идеи, развиваться духовно и интеллектуально создают альтернативу девиантному поведению, способствуют устойчивому развитию общества.

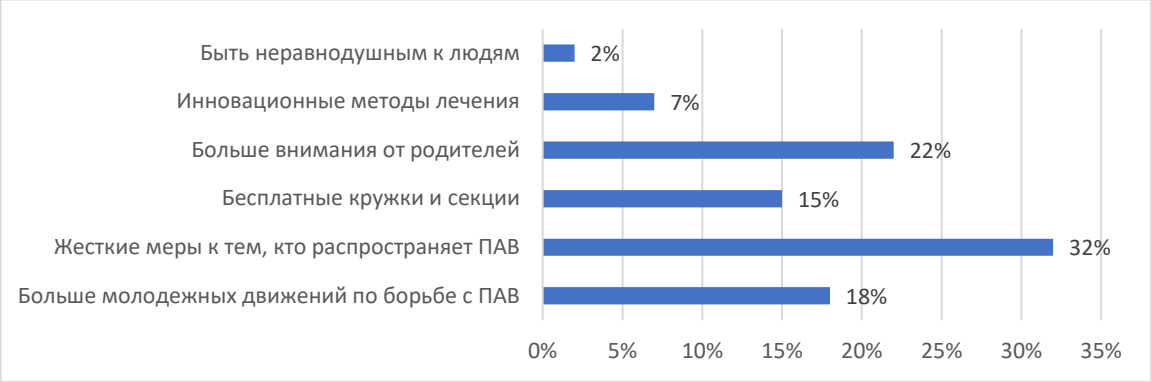


Рис. 6. Предложения по борьбе с ПАВ (в % к общему числу ответов)

Источник: составлено автором

Мероприятия проекта «Здоровая молодежь – путь к здоровой нации» помогли положительному самоопределению подростков в жизни, в противовес негативному влиянию (пропаганда ПАВ, деструктивные молодежные движения и субкультуры: АУЕ, нацизм, группы смерти в соц. сетях), которое существует в современной реальности и сбивает подростков на пути к достижению успеха в социальной среде, угрожает безопасности как самой молодежи, так и общества.

Список используемых источников

1. Ермолаева Ю.В. Наркомания у подростков: причины формирования и способы профилактики // Отечественный журнал социальной работы. 2024. № 2 (97). С. 123-129.

2. Ромодина А.М. Успешные проекты, направленные на информирование населения о проблемах химической зависимости и снижение уровня наркотизации общества в Челябинской области // Управление в современных системах: сборник трудов XI Всероссийской (национальной) научно-практической конференции научных, научно-педагогических работников и аспирантов, Челябинск, 15 декабря 2021 года. Челябинск: Южно-Уральский технологический университет, 2021. С. 238-242.

ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕКИЙ КЛАСТЕР КАК ДРАЙВЕР ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

Семашко Ю.В. – старший преподаватель, Белорусский национальный технический университет

Аннотация

В статье рассматривается транспортно-логистический кластер, как фактор устойчивого социально-экономического развития региона. Отдельное внимание автор уделяет государственной поддержке, обеспечивающей условия эффективного функционирования транспортно-логистических структур, повышающих экономическую значимость региона и стимулирующих устойчивый экономический рост национальной экономики.

Современная экономическая политика характеризуется рядом ключевых особенностей, отражающих глобальные и внутренние политические реалии. В условиях быстро меняющейся экономической среды важным направлением становится сбалансированное экономическое развитие регионов. Эффективное использование природных ресурсов, трудовых и производственных потенциалов конкретных территорий позволяет сформировать уникальные конкурентные преимущества, влияющие на экономическую устойчивость и успех государства на международном рынке. И если по поводу таких дефиниций, как «конкурентоспособность продукции» и «конкурентоспособность компании» разночтений в экономической литературе практически не наблюдается, то единого терминологического подхода и общепринятой методологии изучения конкурентоспособности региона на текущий момент времени не существует.

Тем не менее можно выделить ряд авторов, предлагающих свою трактовку данного понятия.

Так, по мнению Л. Григорьева «конкурентоспособность региона – это комплексное свойство региона, отражающее его способность создавать, поддерживать и развивать экономические, социальные и институциональные условия, обеспечивающие устойчивый рост, инновационное развитие и повышение благосостояния жителей в условиях национальной и мировой конкуренции» [1]. Автор учебника «Экономика регионов» Соколов А.В. считает, что «конкурентоспособность региона – это способность данного региона в долгосрочной перспективе создавать превосходство по сравнению с другими регионами на основе оптимального использования ресурсов, инноваций, инфраструктуры и социального капитала» [5].

Один из ведущих теоретиков конкурентоспособности Майкл Портер отмечал, что конкурентоспособность регионов определяется способностью их компаний внедрять инновации и создавать добавленную стоимость, а британский экономист и специалист по развитию регионов Роберт Ротвелл полагал, что региональная конкурентоспособность – это результат взаимодействия инфраструктуры, человеческого капитала и привлекательной бизнес-среды.

Несмотря на несовпадение в терминологии, авторы созвучны в том, что конкурентоспособные регионы способны стать локомотивами экономического роста, производящими значительную часть ВВП национальной экономики за счет привлечения инвестиций и развития инновационных отраслей.

Анализируя понятие «конкурентоспособность региона», специалисты выделяют три основных направления, которые, с их точки зрения, требуют особого внимания при разработке региональной экономической политики.

1. Стимулирование инновационной активности региона.

2. Эффективное использование экономического потенциала региона.

3. Наращивание инвестиционной привлекательности региона.

Основоположник теории конкурентных преимуществ М. Портер особое внимание в своих работах уделял кластеризации регионов, объясняя свой интерес тем, что конкурентоспособные организации, расположенные в определенной местности в непосредственной близости друг от друга, могут оказывать положительное воздействие на тех экономических субъектов, с которыми они вступают во взаимодействие, повышая тем самым их конкурентный потенциал. Укрепляя свои позиции, данные экономические субъекты также способны влиять на рост конкурентоспособности предприятия-лидера, что в целом усиливает экономическую эффективность всего региона.

Кластеры представляют собой объединение совместных усилий заинтересованных сторон, целью которого является достижение конкурентных преимуществ в условиях интернационализации экономики. Их появление связано с развитием современных информационных технологий, модификацией организационной структуры, предполагающей переход от вертикального подчинения к горизонтальным сетевым структурам.

Значительную роль в развитии экономики региона сегодня играют современные технологии управления, особое место среди которых занимают логистические принципы управления ресурсной базой. По оценкам зарубежных специалистов развитие и использование логистических принципов обслуживания,

при котором логистические компании оказывают комплексные логистические услуги по доведению материальных потоков до конечного потребителя, способно стать фактором укрепления инвестиционной привлекательности региона, повышающей его конкурентоспособность.

Традиционный подход к кластеризации, как правило, сосредотачивает свое внимание на кластерах товарного производства, хотя транспортно-логистическая сфера также может рассматриваться как кластер, но в сфере услуг.

Транспортно-логистический кластер (ТЛК), являясь элементом транспортной системы, может быть представлен как объединение географически связанных логистических компаний, организаций и учреждений, совместные действия которых направлены на эффективное управление транспортными потоками и логистическими процессами в регионе.

Создание и развитие ТЛК не новая, но по-прежнему популярная, и пользующаяся большим вниманием, тема в современной экономической литературе. Интерес к данному вопросу возник благодаря ряду специфических особенностей, характерных для транспортно-логистических кластеров.

Во-первых, в экономике развитых стран растущим спросом пользуется сектор торгуемых услуг, в рамках которого ТЛК играют ведущую роль. Логистическая сеть, созданная на территории ряда стран европейского континента, включает не менее восьмидесяти транспортно-логистических структур, удельный вес которых в общем объеме составляет около 45 % [4].

Во-вторых, особое положение в экономике занимает транспортный сегмент, который наряду с другими объектами городской инфраструктуры играет важную роль в формировании экономического потенциала региона. Поэтому, в большинстве случаев, транспортно-логистические кластеры появляются благодаря естественному географическому положению региона, имеющего, в связи с этим, значительный транзитный потенциал.

В современной экономической литературе представлены три основных категории ТЛК.

На базе портов или портовых кластеров, включающих несколько близко расположенных друг к другу портов, формируются портовые ТЛК, например, портовый кластер «Валенсия», считающийся центром торговли и логистики для всей Южной Европы, состоит из трех средиземноморских портов Испании (Валенсия, Сагунто, Гандия).

В точках пересечения крупных международных транспортных хабов, расположенных на приграничных территориях, создаются пограничные транспортно-логистические кластеры. Небольшой поселок Падборг, находящийся на границе между Германией и Данией, постепенно превратился в крупный транспортный центр благодаря созданию ТЛК «Падборг», который занимается организацией международных перевозок, таможенным оформлением, хранением и распределением грузов.

Появление региональных транспортно-логистических кластеров связывают с интенсивным развитием грузовых и пассажирских перевозок. Поэтому такие ТЛК удобнее располагать в местах концентрации транспортных систем средних и крупных городов. Высокий уровень развития территориальных ТЛК позволяет им удовлетворять не только местный спрос на грузовые и пассажирские транспортные услуги, но и междугородние, межрегиональные, а также международные потребности в них.

Транспортно-логистический кластер многие страны рассматривают как фактор конкурентных преимуществ региона, так как объединение усилий участников кластера позволяет обособленной территории получать положительный экономический эффект с меньшими суммарными издержками. Результатом совместных инвестиций участников в образование и научно-технические разработки становятся инновационные решения, формирование развитой региональной инфраструктуры и усиление внешнеэкономической интеграции. Преимущества создания ТЛК можно рассматривать в двух аспектах: операционные (транспортные) преимущества, связанные с доставкой груза и преимущества, получаемые за счет совместного потребления ресурсов и активов субъектов кластера.

Операционные преимущества, в свою очередь, можно разделить на три составляющих:

1. Экономия от масштаба. Положительным моментом существования кластера является снижение транспортных издержек за счет управления транспортными потоками в двух направлениях и увеличения загрузки транспорта. В условиях растущего кластера объемы грузоперевозок увеличиваются, что требует использования транспортных средств большей грузоподъемности. Эксплуатация крупногабаритного транспорта обходится перевозчикам дешевле, так как стоимость перевозки не зависит от изменения размеров транспортного средства. Кроме этого, использование транспортных средств большей

грузоподъемности приводит к снижению ставок логистических операторов, что делает данный сегмент еще более привлекательным для клиентов. По оценкам специалистов, дополнительным плюсом деятельности ТЛК является упорядоченное и четко спланированное перемещение грузов, сокращающее расходы, связанные с обработкой информации, оформлением документов, а также улучшение сервиса и сокращение количества ошибок при грузопереработке.

2. Выигрыш за счет консолидированных поставок. Накопительные терминалы ТЛК, перерабатывающие значительные объемы грузов, становятся отличным решением при наличии проблемы неполной загрузки транспорта. Совместные поставки, с возможностью объединения грузов не только в начальных точках, но и на всем пути следования, повышают эффективность за счет снижения издержек и адаптивности логистических цепочек. Также накопительные терминалы используются в случае, если компании необходимо «разбить» груз, т.е. разделить его на отдельные партии, каждая из которых будет доставлена конкретному получателю. Таким образом эффективность деятельности транспортной компании возрастает за счет полной загрузки транспорта и выбора оптимального маршрута.

3. Положительный эффект, возникающий в результате роста количества постоянных грузоперевозок. Растущий объем входящих и исходящих грузопотоков стал причиной появления логистического аутсорсинга, ускорившего процесс оформления и отправки грузов.

Преимущества, получаемые за счет совместного потребления ресурсов и активов субъектов кластера, также можно разделить на несколько групп:

1. Доступ к общим ресурсам. Совместное использование определённых инфраструктурных и технологических элементов, принадлежащих всему кластеру или его участникам, повышает эффективность их деятельности и минимизирует издержки за счет отсутствия дублирования элементов инфраструктуры. Свободный доступ к ресурсам кластера позволяет компаниям экономить на разработке и внедрении собственных технологий.

2. Качество обслуживания. Совместное потребление ресурсов обеспечивает быстрое и дешевое обслуживание клиентов, даже в случае замены логистического оператора. Значительное количество логистических провайдеров, во-первых, делает переход более легким, во-вторых, никоим образом не сказывается на качестве предоставления услуг, т.к. все операторы заинтересованы в том, чтобы

компания находилась в рамках кластера, потенциально оставаясь клиентом каждого из них.

3. Доступ к трудовым ресурсам. Кластеры предоставляют широкие возможности для трудоустройства, создавая тем самым, дополнительные рабочие места в регионе своего присутствия. Растущий спрос на логистические услуги со стороны потребителей, требует наличия квалифицированной рабочей силы, способной такие услуги предложить, что, помимо создания рабочих мест, помогает вырастить специалистов, распределенных между логистическими операторами на территории кластера.

Стратегическое расположение Республики Беларусь, находящейся на пересечении важных транспортных коридоров КНР, России и Европы, делает её перспективной площадкой для формирования транспортно-логистических кластеров. Беларусь активно развивает логистические коридоры «Запад-Восток» и «Север-Юг». Инициативы по развитию транспортно-логистической инфраструктуры финансируются при поддержке КНР (в том числе в рамках инициативы «Пояс и путь»).

В городе Минске создан крупный транспортно-логистический центр (ТЛЦ), работающий в режиме мультимодальной логистики, оказывающий транспортные и складские услуги, осуществляющий таможенные процедуры и сервисы, что значительно упрощает и ускоряет логистику грузов. ТЛК развиваются и в регионах (г. Могилев, г. Гомель), что способствует распределению грузопотоков и снижению нагрузки на столицу.

В Беларуси действует несколько свободных экономических зон (Могилёвская СЭЗ, Оршанская СЭЗ), которые стимулируют инвестиции в логистику и промышленность. В этих зонах создаются условия для совместной работы транспортных и производственных предприятий, что мультиплицирует эффект кластера. В рамках «Стратегии развития транспортной системы Республики Беларусь» особое внимание уделяется развитию транспортной инфраструктуры, цифровизации транспортных процессов, внедрению мультимодальных перевозок. Дополнительными решениями могут стать:

- модернизация транспортной инфраструктуры;
- ускорение прохождения таможенных процедур;
- развитие логистических хабов на базе индустриальных парков;
- активное внедрение «зелёных» технологий в транспорте;

– увеличение международных перевозок и обеспечение беспрепятственного транзита;

– расширение сотрудничества с восточными партнерами.

Перспективы транспортно-логистических кластеров Беларуси выглядят весьма позитивно благодаря стратегической географической позиции, государственным инициативам и запросам мирового рынка на эффективные логистические решения. Снизить зависимость от западного транзита страна может за счет переориентации экспортно-импортных и транзитных грузопотоков через восточные направления – Россию, Казахстан и страны Азии, сохранив при этом позицию ключевого транспортного узла Евразийского пространства. Активная работа с предприятиями на экспортно-ориентированных рынках Сибири, Дальнего Востока, Центральной Азии и Китая позволит эффективно интегрировать белорусские транспортные кластеры в международные торговые маршруты, а государственная поддержка и развитие транспортно-логистических стартапов поможет им быстро адаптироваться к новым маршрутам. Белорусские транспортно-логистические кластеры определенно способны стать фактором повышения конкурентоспособности национальной экономики и укрепить позиции страны на евразийском логистическом пространстве. Развивая мультимодальные перевозки, создавая современные логистические парки и встраиваясь в международные цепочки поставок восточных партнеров, Беларусь получает реальную возможность снизить свои геополитические риски и увеличить инвестиционную привлекательность транспортной инфраструктуры региона.

Список использованных источников

1. Григорьев Л.И. Экономика регионального развития: учебное пособие. М.: Издательский центр «Академия», 2010. С. 145.

2. Евтодиева Т.Е. Логистические кластеры: сущность и виды // Экономические науки. 2011. № 4 (77). С.78-81.

3. Проскура Д.В., Рогова Е.М., Ткаченко Е.А. Теоретические аспекты формирования региональной кластерной политики // Проблемы современной экономики. 2008. № 4 (28).

4. Семашко Ю.В. Кластерная инициатива как фактор инновационного развития // Тенденции экономического развития в XXI веке: материалы III Междунар. науч. конф., Минск, 1 марта 2021 г. / Белорус. гос. ун-т; редкол.: А. А. Королёва (гл. ред.) [и др.]. Минск: БГУ, 2021. С. 153-157.

5. Соколов А.В. Экономика регионов: учебное пособие. М.: Издательство «Юрайт», 2015. 350 с.

МЕЖОРГАНИЗАЦИОННОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ПРОЦЕССЕ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ КАК СПОСОБ ВЫСВОБОЖДЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ОРГАНИЗАЦИИ

Семушкин Н.С. – аспирант, ФГБУН «Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук»

Аннотация

В настоящей работе автор представляет результаты теоретического и обзорного исследований, направленных на выявление синергии двух управленческих инструментов, способствующих высвобождению инновационного потенциала организации, – межорганизационного взаимодействия и искусственного интеллекта. Автор раскрывает взаимосвязь между этими инструментами, подчёркивая, с одной стороны, их самостоятельность, а с другой – взаимодополняемость. Представлена схема принятия управленческих решений, направленных на высвобождение инновационного потенциала организации посредством использования указанных инструментов. В заключение сформулированы ключевые исследовательские вопросы и обозначены перспективы для дальнейших исследований.

В настоящее время наблюдается тенденция перехода от индивидуалистической модели развития к партнёрской, при которой важными становятся такие аспекты ведения деятельности, как договороспособность и доверие. Эти факторы, по сути, формируют базис межорганизационного взаимодействия, то есть партнёрств.

Одними из ключевых проблем управления остаются вопросы, связанные с развитием адаптивности, гибкости и устойчивости организационных единиц – будь то отдельная группа людей или международная корпорация. Модель принятия управленческих решений постоянно изменяется, и ключевым фокусом становятся инновации, которые должны обеспечивать, с одной стороны, гибкость и адаптивность, а с другой – устойчивость, проявляющуюся в формировании долгосрочных партнёрств не между конкурентами, а между партнёрами в условиях усиливающейся конкуренции.

При этом скорость изменений настолько высока, что для организации любого типа едва ли остаётся возможным развитие в полной изоляции, вне взаимодействия с другими организациями, разве что в рамках конкурентной борьбы, что, в том

числе, обусловлено технологическими сдвигами в развитии технологий, особенно генеративного ИИ (GenAI), подспудно возрастающими киберрисками и дефицитом работников, обладающих как минимум уровнем компетенций T-shaped, не говоря уже о сохраняющихся вызовах макроэкономической волатильности и инфляции [8].

Потому ключевым исследовательским вопросом, ответу на который посвящена настоящая статья, был сформулирован следующим образом: какое место в установлении долгосрочного межорганизационного взаимодействия занимает искусственный интеллект в части высвобождения инновационного потенциала организации? Автор находит ответ на этот вопрос через рассмотрение процесса принятия управленческих решений.

В терминах настоящей статьи партнёрства рассматриваются через призму межорганизационного взаимодействия, которое выступает одним из инструментов, претендующих на эффективный способ преодоления названных барьеров. Межорганизационное взаимодействие представляет собой непрерывный процесс установления длительных и глубоких доверительных отношений между экономическими агентами как внутри одной отрасли деятельности, так и вне пределов такой отрасли в целях взаимного повышения устойчивости и гибкости каждого из них. Формы, через которые такие партнёрства раскрываются, также различны, что можно усмотреть из примеров, приведённых в таблице 1.

Табл. 1

Межорганизационные партнёрства в различных контекстах

Организация	Описание примера
Toyota Motor Corporation + Google Cloud + Deloitte	Toyota создала AI-платформу на базе Google Cloud, позволяющую работникам заводов самостоятельно создавать ML-модели без программирования. К 2024 году создано 10 000 моделей (рост 30% год к году). Экономия превысила 10 000 человеко-часов в год. Платформа демократизирует ИИ, реализуя принцип Kaizen [11].
IBM Watson + Siemens Group	Siemens внедрила IBM Watson в HR-процессы на платформе Workday HCM для 40 000+ сотрудников в 35 странах. ИИ обогащает процессы управления персоналом, улучшая опыт сотрудников и менеджеров, поддерживая цифровую трансформацию компании [10].
Procter & Gamble (P&G)	P&G реализовала модель открытых инноваций 'Connect & Develop'. За 5 лет (с 2002 г.) доля инноваций из внешних источников выросла с 10% до 50% [5]. Межорганизационное взаимодействие с партнерами и поставщиками стало ключевым драйвером инноваций. В апреле 2024 года компания P&G представила новый цифровой центр Connect + Develop [5]. Платформа позволяет внешним партнёрам ознакомиться с программой, изучить дорожную карту инноваций, рассмотреть возможности партнёрства и подать свои идеи.

Продолжение табл.1

Сбербанк + Microsoft, IBM, Google	Сбербанк провел AI-трансформацию после консультаций с Microsoft, IBM и Google (2018 г.). Планировалось 159 проектов с ИИ. Модель ONA для анализа организационной структуры позволила оптимизировать численность и избежать дублирования, потенциальная экономия ~3 млрд руб. [7]. Сегодня компания занимает лидирующая позицию на рынке AI-технологий и является драйвером их развития, становясь передовой в отрасли, не являющейся для неё основной. При этом компания открыта для новых партнёрств и активно развивает существующие и новые партнёрства.

Источник: составлено автором

В таблице 1 представлено несколько возможных форм партнёрских взаимодействий между компаниями, демонстрирующих достигаемые от их реализации эффекты, которые можно агрегировать следующим образом:

− консультативную форму – взаимодействие между организациями может быть охарактеризовано как обмен знаниями и лучшими практики, без взаимного участия в трансформации существующих внутри компаний процессов; такая форма взаимодействия зачастую напоминает консалтинговый подход, при котором одна организация обращается к другой для получения поддержки по определённым вопросам (пример 4 из таблицы 1 выше и др.);

− интегративную форму – при таком взаимодействии продукты организаций внедряются в процессы друг друга, либо одна организация на базе другой находит способ решения стоящих перед ней задач и развивает соответствующее решение, при этом каждая из партнёрских организаций выигрывает от такого взаимодействия (примеры 1 и 2 из таблицы 1 выше и др.);

− экосистемная форма – при такой форме партнёрство перерастает в долгосрочную форму сотрудничества, при которой продукты одной организации дополняются продуктами другой, но без проникновения в процессы друг друга или хотя бы одной из них; межорганизационное взаимодействие достигается за счёт создания новых форм конкурентных преимуществ, недоступных в двух других ранее названных формах (Яндекс, Сбер, VK и др.);

− диффузная форма – при такой форме одна организация становится полностью открытой для других, делясь своими разработками со всеми игроками на рынке, при этом зачастую не требуя ничего взамен, но используя полученные наработки других организаций на базе её продуктов в последующей разработке своих; при такой модели возникает усиливающая связь между всеми участниками взаимодействия, приводящая к ускоренному развитию исходной организации

силами других (модель, по которой осуществляет свою работу OpenAI, Сбер в части размещения модели Giga Chat, а также пример 3 из таблицы 1 выше и др.).

При этом каждое из этих партнёрств, независимо от его формы, становится одним из катализаторов высвобождения последующего инновационного потенциала организаций, рассмотренных в таблице 1. Инновационный потенциал в рассматриваемом контексте автор определяет как способность социально-экономической системы обеспечить достаточный темп инновационного развития, отвечающий интересам данной системы и при этом позволяющий оптимально и рационально использовать имеющиеся ресурсы в ходе такого развития, а равно позволяющий создавать, внедрять и распространять новые конкурентоспособные идеи, технологии и продукты.

Говоря о партнёрствах, автор исходит из того, что их основной является не экономическая выгода или попытка устранения конкурента, как в случае со сделками, направленными на поглощение крупными организациями небольших технологических организаций, а формирование на их основе базиса для создания новых каналов извлечения прибыли для каждой из них. Такой подход обусловлен, в т. ч., тем, что в ряде исследований, в частности в своей работе авторы Ю. Дранева, Е. Очировой, Р. Хармса, М. Мирякова в результате анализа 434 сделок слияния и поглощений с использованием метода анализа среды функционирования (data envelopment analysis, DEA) пришли к выводу о том, что чем большей интенсивностью исследований и разработок отличались между собой компания-покупатель и компания-продавец до совершения сделки, тем ниже эффективность межорганизационного трансфера технологий [3]. В то же время межорганизационное взаимодействие в контексте реализации инновационного потенциала является одним из ключевых аспектов успешной передачи и внедрения технологических инноваций в деятельность организаций [2]. Наконец, И.В. Соловьев, С.П. Кущ, Т.Р. Маликов в своей работе приходят к выводу о том, что эффективное взаимодействие между организациями является ключевым условием для высвобождения совместного инновационного потенциала [4].

К сходным выводам чуть ранее приходят и зарубежные авторы. Так, исследование на выборке из 112 австрийских производственных компаний, авторы которого используют метод PLS-SEM, демонстрирует, что межорганизационное сотрудничество оказывает значительное влияние на развитие практик, поддерживаемых цифровыми технологиями, включая ИИ. Также в работе раскрываются механизмы синергии между взаимодействием организаций и

технологиями в достижении инновационных результатов [9]. В этом же исследовании авторы приходят к выводу о том, что использование новых цифровых технологий положительно сказывается на межорганизационном сотрудничестве.

В другой работе исследователей крупных технологических зарубежных компаний, таких как Google, Spotify и др., формируется модель, позволяющая интегрировать технические, организационные и инновационные аспекты в единый скоринг для усиления возможности организации управлять инновациями. В работе, кроме того, подчёркивается синергетический эффект взаимодействия между межорганизационным сотрудничеством и ИИ-интеграцией, которые совместно высвобождают инновационный потенциал организации. [12]. Наконец, в своей работе Füller, J., Hutter, K., Wahl, J., Bilgram, V., Tekic, Z. делают ряд ключевых выводов, один из которых сводится к тому, что по своей сути технологии ИИ могут стать основой для формирования новой парадигмы управления инновациями, в основу которой лягут, с одной стороны, партнёрства, а с другой – возможности глубокого анализа значительного количества параметров ИИ-моделями [6].

Таким образом, первый вывод, который можно сделать, исходя из анализа научно-исследовательских работ, сводится к тому, что межорганизационное взаимодействие представляет собой основу для управления инновационным потенциалом не только внутри организации, но и между несколькими организациями, участвующими в нём. При этом появляющиеся технологические решения, в особенности технологии ИИ, с одной стороны, ускоряют переход к такой модели взаимодействия и трансформируют модели принятия управленческих решений. Некоторые примеры, подтверждающие данный вывод, представлены в таблице 2 ниже. Однако они демонстрируют лишь переход к модели межорганизационного взаимодействия, но не раскрывают изменения процесса принятия управленческих решений.

Табл. 2

Примеры партнёрств, связанных технологиями

Партнёрство	Форма взаимодействия	Применяемые технологии ИИ	Влияние на управленческие решения	Страна / Регион
Siemens & NVIDIA	Расширенное партнёрство с единой платформой (Xcelerator + Omniverse)	Omniverse, цифровые двойники, real-time AI	Ускорение внедрения цифровых двойников, оптимизация производст-венных решений в реальном времени	Германия–США

Продолжение табл.2

Yandex B2B Tech & K2Tech	Соглашение о стратегическом сотрудничестве	YandexGPT, AI Studio, ML-сервисы	Разработка отраслевых ИИ-решений, ускорение модернизации IT-инфраструктуры клиентов	Россия
Google Cloud & Stack Overflow	Интеграция AI-моделей в платформу разработчиков	Gemini AI, Vertex AI	Оптимизация доступа разработчиков к знаниям, ускорение инноваци-онных решений	США
Sberbank Ecosystem (программа DTaaS)	Партнерская программа для IT-компаний и интеграторов, направленная на развитие бизнеса клиентов посредством расширения воронки взаимодействия	Виртуальные ассистенты, облачные сервисы, AI-инструменты Platform V и др.	Консалтинг, разработка бизнес-требований, ускорение цифровой трансформации бизнеса клиентов	Россия

Источник: составлено автором

Говоря о процессе принятия управленческих решений, можно отметить, что в рамках настоящей работы автор не связывает его с какой-либо единственной существующей моделью их принятия, которые достаточно полно рассмотрены в работе Ш.И. Артиковой и Ш.Х. Ахроркулова [1]. Вместе с тем активное внедрение ИИ-технологий наряду с переходом к новому формату взаимодействия организаций между собой всё сильнее трансформирует процесс принятия управленческих решений, который от модели к модели имеет сходные черты, что делает, в т. ч., возможным их сравнение.

Наблюдая за тем, как меняется поведение организаций и лиц внутри них, связанных с управлением ввиду внедрения ИИ, можно выделить следующие черты, характеризующие изменение процесса принятия управленческих решений:

– интеллектуальный анализ большого массива данных для подготовки информации о возникшей проблеме либо выявления проблемы и последующего анализа причин её возникновения;

– учёт долгосрочных партнёрств и всех заинтересованных сторон, в т. ч. с использованием технологий;

– сценарное планирование и моделирование последствий принятия того или иного решения с опорой на ретроспективные данные и интеллектуальные прогнозные модели;

– валидация принятых решений перед их реализацией;

– учёт скрытых взаимосвязей в области принятия решения и за её пределами на основе анализа нескольких сотен тысяч различных параметров (что, очевидно, недоступно в рамках традиционных методов принятия решений);

– парадокс интуиции: одновременное снижение доли интуиции в принятии управленческих решений наряду с возрастанием её роли и критического веса.

Выделенные изменения наложены на классическое описание процесса принятия решений и отражены в таблице 3 ниже. Параметры, учитываемые в рамках каждого этапа до возникновения указанных изменений, сохраняются.

Табл. 3

Изменения, произошедшие в процессе принятия управленческих решений

Наименование этапа	Описание изменений	Предпосылки
Диагностика проблемы	Интеллектуальный анализ больших массивов структурированных и неструктурированных данных; автоматическое выявление аномалий и причинно-следственных связей	Необходимость раннего обнаружения проблем и обоснованной постановки задачи на основе скрытых закономерностей, недоступных традиционному анализу
Сбор и анализ информации	Помимо прочего учет долгосрочных партнёрств и всех стейкхолдеров; расширенные критерии в принятии решений (сетевые и экосистемные взаимодействия, системные эффекты и др.)	Необходимость согласования интересов и снижения рисков за счёт прозрачности и подотчётности на данном этапе
Генерация альтернатив	Сценарное проектирование наборов решений с опорой на ретроспективу и предиктивные модели	Необходимость в увеличении пространства решений и качества гипотез через моделирование последствий до их наступления
Оценка альтернатив	Многокритериальная оценка в т.ч. на основе выявленных скрытых системных взаимосвязей	Необходимость выявления рисков, которые неочевидны при ограниченной информации и ручных методах

Продолжение табл.3

Предвалидация (новый шаг)	Пилоты, стресс-тесты, A/B, цифровые двойники; проверка интерпретируемости и устойчивости моделей	Потребность в снижении вероятности ошибок и этико-правовых рисков до выбора и масштабирования решения
Выбор	Синергия взаимодействия: рекомендации ИИ + экспертная оценка лица, принимающего решение или группы лиц; «парадокс интуиции» – меньшая доля, но больший критический вес в условиях неопределённости	Потребность в сохранении человеческого контроля и использование интуиции там, где модели неполны или критерии конфликтуют
Планирование и реализация	Координация через платформы данных, межорганизационное взаимодействие и автоматизация рутинных операций (RPA/аналитика)	Потребность в ускорении исполнения и снижении транзакционных издержек за счёт доступа к единому массиву данных
Контроль и обратная связь	Непрерывный мониторинг эффектов и дообучение моделей; обновление правил и метрик	Необходимость в создании самообучающейся системы принятия решений с более быстрыми итерациями и меньшими издержками на контроль

Источник: составлено автором

Таким образом, второй вывод, который можно сделать в рамках настоящей статьи, говорит о том, что процесс принятия управленческих решений кардинальным образом меняется, что, вероятно, может привести к реформированию существующих моделей принятия управленческих решений. При этом, если сформировать схему принятия управленческих решений применительно к задаче (в терминах процесса принятия управленческих решений – проблеме), то можно получить следующий набор шагов:

− выявление возможностей и проблематики посредством интеллектуального анализа данных;

− вовлечение заинтересованных сторон в формирование гипотез для проверки выявленных возможностей и проблематик;

− формирование критериев оценки, наложение на стратегию и цели всех участников с последующим сценарным планированием;

− валидация решения, оценка проявленных эффектов и степени высвобождения инновационного потенциала;

– принятие и реализация решения с последующим масштабированием и непрерывным мониторингом изменений.

Какое место в установлении долгосрочного межорганизационного взаимодействия занимает искусственный интеллект в части высвобождения инновационного потенциала организации? По итогам настоящего исследования ответ на этот вопрос может быть сформулирован автором следующим образом: технологии искусственного интеллекта стали ответом на усложняющийся мир и рост неопределённости, а потому комплекс данных технологий, с одной стороны, становится инструментом управления, позволяющим кратно усилить человеческие возможности в области принятия решения и устранить субъективные факторы влияния, что, в т. ч. видно из таблицы 3 и ранее описанных изменений в процессе принятия управленческих решений; с другой стороны, они же становятся той основой, которая позволяет установить новые связи и вывести межорганизационное взаимодействие на новый уровень, стирая тем самым привычные конкурентные рамки и формируя новую модель взаимодействия организаций и, соответственно, принятия решения в каждой из них в отдельности и совместно.

Межорганизационное взаимодействие и технологии ИИ, хоть и являются независимыми друг от друга, проявляют значимую взаимосвязанность, что демонстрируют примеры из таблиц 1 и 2, рассмотренных ранее.

Будущие исследования могут быть направлены на теоретическое описание происходящих изменений и формирование соответствующей обновлённой модели конкурентного взаимодействия между организациями, а равно – описание формирующейся модели принятия управленческих решений, способной создать основу для последующего замещения существующих моделей. Кроме того, следует оценить ряд гипотез, связанных с изменением способов управления, используемых людьми на различных уровнях менеджмента (от линейного до топ-менеджмента), и выявлением ранее не выделенных исследований. Описанные изменения также требуют дополнительной проверки и валидации на данных организаций различных отраслей.

Однако в своём текущем виде представленные результаты могут быть полезны для формирования исследовательских гипотез, рамок будущих исследований и понимания того, какие процессы на текущий момент происходят. Наконец, указанное исследование подчёркивает, что межорганизационное взаимодействие вкупе с технологиями ИИ становится новым инструментом,

способным высвободить ранее недоступный инновационный потенциал не только отдельного субъекта, но и их группы.

Список используемых источников

1. Артикова Ш.И., Ахроркулов Ш. Х. Основные модели, этапы и методы теории принятия решений // Journal of marketing, business and management. 2025. Т. 3. №9. С. 32-39.

2. Волков А.Р. Системный механизм трансфера технологий в реализации инновационного потенциала // Финансовый менеджмент. 2025. № 4. С. 36-43.

3. Дранев Ю., Очирова Е., Хармс Р., Миряков М. Оценка эффективности межорганизационного трансфера технологий // Форсайт. 2023. Т. 17. № 3. С. 20-31.

4. Соловьев И.В., Кущ С.П., Маликов Т.Р. Влияние ориентированности компаний на кооперацию на развитие межорганизационных инноваций // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. 2025. Т. 60. № 1. С. 107-128.

5. Connect and Develop: Inside Procter & Gamble's New Model for Innovation [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RFDUj (дата обращения: 28.10.2025).

6. Katja Hutter, Johann Füller, Julian Wahl, Volker Bilgram, Zeljko Tekic (2022). How AI revolutionizes innovation management – Perceptions and implementation preferences of AI-based innovators, Technological Forecasting and Social Change, 178, P. 121598.

7. Microsoft, IBM и Google заставили Сбербанк пересмотреть подход к искусственному интеллекту [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QBhm8 (дата обращения: 28.10.2025).

8. Reinvention on the edge of tomorrow. PwC's 28th Global CEO Survey [Электронный ресурс]. URL: https://www.pwc.com/gx/en/ceo-survey/2025/28th-ceo-survey.pdf (дата обращения: 28.10.2025).

9. Schöggl, J.-P., Stumpf, L., Baumgartner, R. J. (2023). The role of interorganizational collaboration and digital technologies in the implementation of circular economy practices – Empirical evidence from manufacturing firms. Business Strategy and the Environment, 32(7), P. 4891-4915.

10. Siemens strengthens its position as a global employer of choice. [Электронный ресурс]. URL: https://www.ibm.com/case-studies/siemens-group (дата обращения: 28.10.2025).

11. Toyota shifts into overdrive: Developing an AI platform for enhanced manufacturing efficiency. [Электронный ресурс]. URL:

https://cloud.google.com/blog/topics/hybrid-cloud/toyota-ai-platform-manufacturing-efficiency (дата обращения: 28.10.2025).

12. Yams N.B., Richardson V., Shubina G.E., Albrecht S., & Gillblad, D. (2020). Integrated AI and Innovation Management: The Beginning of a Beautiful Friendship. Technology Innovation Management Review, 10 (11), P. 3-17.

СПОСОБЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕХАНИЗМОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

Сенин П.С. – магистрант, ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

Лысенко Ю.В. – д.э.н., профессор, ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

Аннотация

В статье анализируются способы совершенствования механизма государственного регулирования регионального развития, предлагаемые российскими учёными – экономистами и специалистами по государственному управлению. Под действием этих механизмов преодолеваются препятствия для социально-экономического роста регионов и стимулируется сам рост. Это ведёт к постепенному преодолению излишнего разрыва в уровне социально-экономического развития разных регионов Российской Федерации.

Введение: актуальность темы, предмет исследования

Регионы РФ в настоящее время в значительной мере различаются по уровню социально-экономического развития, и можно констатировать наличие множества проблем в этой области, несмотря на попытки федеральной российской власти сгладить дифференциацию между ними. С точки зрения ряда российских исследователей, причины этого разрыва в уровнях развития комплексные. Имеются объективные причины, в малой степени зависящие от управленческого воздействия или требующие долгосрочных мероприятий по выравниванию уровня развития между разными регионами, и те, которые поддаются исправлению под влиянием продуманной государственной политики. К первому классу объективных причин относятся природно-климатические условия, особенности пространственного размещения городов и сельских поселений, структура путей сообщения, наличие или отсутствие выхода к морю или к большим рекам, к границе, больших транспортных хабов и пр. Также сюда можно отнести отличия в этнокультурном

отношении, а также во всём том, что составляет социально-экономическую специфику: разные уровни развития транспортной сети, доминирование тех или иных отраслей экономики, различия в уровне квалификации рабочей силы, в объёмах имеющихся у бизнеса капиталов, в размерах налоговых поступлений в региональный бюджет и пр. Ко второй группе причин можно отнести разную степень задействования региональных резервов для развития, которые необходимо открыть на основе научного анализа и научиться реализовывать, что и призвана совершать региональная власть [8].

Именно вторая группа причин, поддающихся коррекции, и интересует автора данной статьи. В ней будет описано действие некоторых важных организационно-правовых механизмов, которые позволят ускорить развитие регионов, что и приведёт к преодолению излишнего контраста в уровнях их развития в федеральном масштабе.

Основные принципы действия механизма государственного регулирования регионального развития

Этими механизмами, которые будут рассмотрены в статье, являются два: стратегическое планирование развития и создание территорий опережающего развития. Оба этих механизма несут в себе диалектическое противоречие, которое каждый раз должно быть творческим образом разрешаться: соблюдение иерархичности в распределении полномочий, с одной стороны, и делегирование ряда полномочий по осуществлению стратегических планов на уровень регионов, с другой стороны [8]. Для осуществления стратегических планов создаётся объёмная и разветвлённая информационно-аналитическая база. Она включает в себя результаты комплексного анализа: (1) источников финансирования региональных проектов, (2) ресурсной обеспеченности региона, (3) структурных связей и зависимостей хозяйственной системы региона как внутри последнего, так и с другим регионами и, наконец, с экономикой РФ в целом, а также другие показатели [4; 7].

Эффективность механизма регулирования развития региона зависит от двух важнейших факторов: (1) от исторически сложившегося комплекса отношений между хозяйствующими субъектами как элементами региональной системы внутри этой системы, а также (2) от комплекса связей этих субъектов со средой, внешней по отношению к регионам [7]. В этой связи можно выделить такую закономерность: если в регионе осуществляется инфраструктурный проект, имеющий общероссийское значение, то к нему привлекаются трудовые и материальные

ресурсы (как государства, так и частного бизнеса) со всей РФ. Это и создаёт мультипликационный эффект экономического развития на конкретной территории в целом. Указанная проблематика также рассматривается в предлагаемой статье на примере Мурманской области.

Стратегическое планирование как средство повышения эффективности государственного регулирования развития региона

В статье сначала будет проанализировано стратегическое планирование как организационно-правовой механизм, посредством которого возможно регулирование развития региона. Согласно Закону РФ о стратегическом планировании от 28.06.2014 г. регионы вправе самостоятельно составлять планы своего социально-экономического развития, а также оценивать достигнутые результаты [11]. Также этот закон устанавливает определённые отношения между органами власти, уполномоченными составлять стратегические планы и их осуществлять: субъектами федерации, региональными властями и в ряде случаев – отдельными муниципальными образованиями. Стратегическое планирование предполагает целеполагание, что подразумевает определение приоритетов развития и принятие решений о распределении ресурсов ради достижения поставленных целей [11].

Тем не менее, согласно Р. Шпаковой, создатели закона о стратегическом планировании не прописали механизм оценки недостигнутых целей в процессе реализации планов и корректировки данных планов. В результате оценка результатов уже осуществлённых программ развития регионов была совершена только в 21-м случае из 51-го. При этом лишь в отдельных случаях были проанализированы факторы, повлиявшие на успех или частичную неудачу осуществления данной программы, а также была дана оценка того, по какому сценарию развивалась экономика региона – по инерционному, умеренному или оптимистичному [11]. Чаще всего, согласно Р. Шпаковой, региональные органы власти всего лишь сопоставляют плановые и фактические показатели, что «не несёт достаточной смысловой нагрузки» [11].

Имеется ещё один механизм регулирования развития регионов, помимо составления стратегических планов и концентрации ресурсов регионов с целью их реализации. Он подразумевает трансферы из федерального бюджета в региональные с целью обеспечения сбалансированности бюджетов последних, а также кредиты на развитие регионов, которые предоставляются как федеральным бюджетом, так и банками, в том числе и специально созданным для этих целей

Всероссийским банком развития регионов [7]. Следует отметить антикризисный характер данных мер согласно намерениям федерального правительства, что привело к тому, что после 2022 г. важным инвестором в РФ стало само государство [4].

Территории опережающего развития: опыт Мурманска

Другой организационно-правовой механизм, позволяющий ускорить социально-экономическое развитие региона, предусматривает создание свободных экономических зон, в которых действуют специфические налоговые льготы.

В Мурманской области Постановлением Правительства РФ в 2020 г. была создана свободная экономическая зона под названием Территория опережающего социально-экономического развития (ТОР) «Столица Арктики». Эта ТОР объединяет в себе целый ряд хозяйствующих субъектов: Морской торговый порт «Лавна» с возводимым на западном берегу Кольского залива новым угольным терминалом; Центр строительства крупнотоннажных морских сооружений Мурманского отделения компании «НОВАТЭК»; Морской терминал «Тулома» также на западном берегу залива, на котором будет совершаться перевалка апатитового и литиевого концентрата и др. Также реализуется инвестиционный проект по созданию международного культурно-делового центра на месте бывшей угольной базы рядом с Морским вокзалом г. Мурманска, поскольку после окончания строительства порта «Лавна» именно туда будет перенесена угольная база – данный проект финансируется Корпорацией развития Мурманской области [Про ТОР «Столица Арктики» рассказывается в статье: 9]. Участники данной ТОР платят налог на прибыль в 5% вместо 20-ти % в течение первых 5-ти лет, в последующие 5 лет – всего 12%, а также получают освобождение от налога на имущество в течение 5-ти лет и от налога на землю – в течение 3-х лет. На конец лета 2025 г. проекты ТОР «Столица Арктики» привлекли более 260 млрд. рублей инвестиций, причём было создано 4200 рабочих мест, а число проектов было расширено до 8-ми [10].

Самостоятельная внешнеэкономическая деятельность регионов: опыт Мурманской области

С.А. Живодрова предложила ещё один организационно-правовой механизм, способствующий совершенствованию механизма регулирования регионального развития. Он состоит в расширении хозяйственной самостоятельности регионов, в том числе в предоставлении им прав самостоятельно осуществлять внешнеэкономическую деятельность [2].

Эти рекомендации учитываются при формировании региональной государственной политики. Так, Министерством развития Арктики и экономики Мурманской области ещё в 2023 г. был разработан региональный проект под названием «Системные меры развития международной кооперации и экспорта». Он входит в качестве составной части в национальный проект «Международная кооперация и экспорт», который осуществляется в масштабе всей РФ. В 2023 году был разработан и внедрён Региональный экспортный стандарт 2.0, который помогает экспортёрам укрепить деловые связи за рубежом в условиях санкций недружественных стран.

Далее материал написан на основе рассказа министра развития Арктики и экономики Мурманской области Светланы Панфиловой мурманским журналистам. С её слов, ещё в 2009 г. был создан Центр поддержки экспорта Мурманской области. В 2023-2025 гг. он оказывал услуги субъектам малого и среднего предпринимательства, в основном рыбакам (в 209 случаях). В результате ценные бумаги 4-х таких субъектов разместили на международных электронных торговых площадках, а также было заключено 18 экспортных контрактов на сумму 6,55 млн. долларов США [5]. Последствия деятельности этого Центра таковы: за 9 месяцев (январь – сентябрь) 2025 г. мурманские рыбаки поставили на экспорт 123 тыс. тонны рыбы, из них 98 тонн – в Евросоюз, 17,4 тыс. тонн – в Китай, более 4 тыс. тонн – в Южную Корею, а остальные – даже в такие отдалённые страны, как Вьетнам, Алжир, Марокко [3].

Однако, при этом существовала проблема, обсуждавшаяся много лет: при том, что значительный объём рыбы, выловленной мурманскими рыбаками, идёт на экспорт, её настолько не хватало в самом Мурманске, что местные рыбоперерабатывающие предприятия переходили на дальневосточное сырьё. Ещё в августе 2023 г. в Мурманском отделении газеты «Комсомольская правда» был собран круглый стол для обсуждения этой проблемы. На него были приглашены и сами рыбаки, и представители как рыбоперерабатывающей промышленности, так и чиновники регионального министерства экономики. На этом заседании Владимир Журавлёв (сопредседатель правления Союза рыбопромышленников Севера) объяснил, что главной причиной малого интереса рыбаков Мурманска к сдаче рыбы в родной порт является крайняя изношенность портовой инфраструктуры, возникшая за 90-е гг. XX в. и с тех пор не преодолённая. Также было отмечено, что надежды на частного инвестора, который должен был привести инфраструктуру в порядок, не оправдались [6].

Через год после проведённого круглого стола государство нашло решение: было заявлено о начале строительства универсального Мурманского морского порта на месте изношенных причалов 70-х гг., который будет предназначен для нужд как рыбаков, так и угольных и металлургических компаний. Проект, который начал реализовываться в феврале 2024 г., предусматривает инвестиции 20 млрд. руб., завершение к 2028 г. и полную окупаемость за последующие 10 лет [1].

Заключение

Таким образом, на примере Мурманской области можно говорить о позитивном опыте совершенствования механизмов государственного регулирования регионального развития. Смысл этого опыта состоит в выстраивании успешного взаимодействия между государством, бизнесом и гражданским обществом, в результате чего выигрывают все стороны: государство помогает бизнесу в его внешнеэкономической деятельности; в свою очередь бизнес предлагает государству сложный, но единственно приемлемый путь решения застарелой проблемы изношенности основных фондов. Государство начинает большой инфраструктурный проект, к которому присоединяется бизнес, и в перспективе этот проект улучшит качество жизни региона в целом. Следовательно, Мурманская область идёт по пути государственно-частного партнёрства, что и позволяет отладить механизмы регулирования регионального развития.

Список используемых источников:

1. Бородин А. Создание универсального порта в Мурманске обойдется в 20 млрд руб. / РБК, Мурманское региональное приложение. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RJwub (дата обращения: 13.10.2025).

2. Живодрова С.А. Государственное регулирование регионального развития: понятие, задачи, принципы // Стратегия устойчивого развития регионов России: Научный журнал. 2010. № 4. С. 9-12.

3. Логинов А. Мурман поставил на экспорт 123 тысячи тонн рыбы. 98 тысяч тонн съели европейцы / Северпост: региональный информационный портал. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RJwvz (дата обращения: 13.10.2025).

4. Машунин Ю.К., Машунин И.А. Моделирование развития и организация управления экономикой региона в рыночных условиях // Региональная экономика: теория и практика. 2010. № 7. С. 2-9.

5. Панфилова С. За последние 5 лет в Мурманской области объём внешнеторгового оборота увеличился почти на 25% / Мурманская область:

инвестиционный портал. Материал от 8.04.2024 г. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RJxBc (дата обращения: 13.10.2025).

6. Пашенкова М. Дайте рыбу мурманскому берегу! Почему президент говорит, что надо накормить россиян нашей рыбой, а тысячи тонн улова уходят за границу? / Комсомольская правда, Мурманское региональное приложение. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RVzwL (дата обращения: 13.10.2025).

7. Петросянц В.З., Дохолян С.В., Каллаева А.С. Эконометрическая модель прогнозирования и сценарные варианты модернизации региональной экономики. // Региональные проблемы преобразования экономики. 2008. № 1 (14). С. 4-17.

8. Петросянц В.З., Петросянц Д.В., Дохолян С.В., Шахтаманова Л.Г. Механизм регулирования регионального развития: особенности формирования и алгоритм реализации. // Экономика и управление. 2018. № 8. С. 8-13.

9. Тырцев С. Первая территория опережающего развития создана в Арктике / Международный Арктический Форум: сайт. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RMRCg (дата обращения: 13.10.2025).

10. Тырцев С. Проекты ТОР «Столица Арктики» привлекли более 260 млрд рублей инвестиций / Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации: сайт. Материал от 28.08.2024 г. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RMRDX (дата обращения: 13.10.2025).

11. Шпакова Р.Н. Стратегии социально-экономического развития регионов: от оценки достижения целей – к оценке эффективности // Вестник Евразийской науки. 2019. №2. Т. 11. С. 1-7.

АКТУАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ БАЗЕ СИСТЕМЫ СТРАХОВАНИЯ ВКЛАДОВ В БАНКОВСКОМ СЕКТОРЕ

Сергеичева И.А. – к.э.н., доцент, ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

Аннотация

В данной статье рассмотрено последнее изменение в банковском законодательстве, а именно, новые правила страхования вкладов, защищенные Агентством по страхованию вкладов. Теперь максимальное возмещение по рублевым вкладам, которые удостоверяются сберегательными сертификатами, увеличат в 2 раза. Новая сумма – 2,8 млн руб. Речь идет о безотзывных вкладах на срок более 3 лет. Приведены особенности и риски вкладов по новым правилам, оценены достоинства «длинных» вкладов, и их целесообразность для власти, банковской системы и населения.

В связи с принятием в 2004 году федерального закона «О страховании вкладов физических лиц в банках Российской Федерации» №197-ФЗ, в российском банковском секторе введена система обязательного страхования вкладов физических лиц. Эта мера была направлена на развитие системы гарантирования вкладов физических лиц, на повышение доверия к банковской системе и защиту вкладчиков в случае банкротства кредитных учреждений. Начальный лимит страхового возмещения при этом составлял 100 тысяч рублей.

Первое значительное повышение лимита состоялось в 2014 году. С целью усиления защиты вкладчиков и повышения доверия, лимит страховых выплат был увеличен с 100 тысяч до 1,4 миллиона рублей.

Изменение страховой суммы вклада до 1 400 000 рублей произошло в рамках реформы системы обязательного страхования вкладов. Закон гласит, что возмещение по вкладам в банке, в отношении которого наступил страховой случай, выплачивается вкладчику в размере 100 процентов суммы вкладов в банке, но не более 1 400 000 рублей.

В настоящее время возмещение по вкладам в валюте Российской Федерации, удостоверенным сберегательными сертификатами, условия которых не предусматривают право владельца соответствующего сберегательного сертификата на получение вклада по требованию, и внесенным на срок более трех лет, выплачивается вкладчику в размере 100 процентов суммы таких вкладов в банке, но не более 2 800 000 рублей в совокупности по всем таким вкладам. Суммы возмещения по таким вкладам рассчитываются и выплачиваются отдельно от сумм возмещения по иным вкладам.

Описанное изменение вступило в силу с 30 октября 2025 года. В этот день в Российской Федерации вступили в силу обновленные нормативные положения, регулирующие систему страхования вкладов. Данные изменения распространяются исключительно на рублёвые вклады, застрахованные Агентством по страхованию вкладов, а также оформленные в форме безотзывных сберегательных сертификатов. То есть, если вдруг у банка возникнут проблемы, Агентство по страхованию вкладов возместит деньги. Правда, у этой суммы есть верхняя граница – 1 млн. 400 тыс. руб. Поэтому те, кто размещают большие суммы, сталкиваются с таким риском, что в случае наступления риска, ему возместят не всю сумму. Теперь же лимит увеличивают вдвое – до 2 млн. 800 тыс. рублей. Однако, речь не про все виды депозитов. Новый закон касается только «длинных» рублевых вкладов.

Речь идет о вкладе в рублях, подтвержденном безотзывным сберегательным сертификатом со сроком более трёх лет. Это такая ценная бумага, которая удостоверяет сам факт размещения средств на банковском счете с определенной ставкой. Поскольку этот документ является ценной бумагой, поэтому на рынке ценных бумаг они вращаются, следовательно, его можно продать. Важно, чтобы депозит страховался через АСВ – Агентство по страхованию вкладов.

Безотзывные вклады – это вид банковских депозитов, которые вкладчик не может отозвать до окончания заранее установленного срока. В отличие от отзывных вкладов, где вкладчик имеет право снять средства в любой момент, безотзывные вклады требуют, чтобы деньги оставались на счете в течение всего срока действия депозита.

Основная особенность этого финансового инструмента – невозможность досрочного снятия средств владельцем. В качестве компенсации за такой ограниченный доступ к капиталу, банковские учреждения предлагают повышенные процентные ставки, зачастую достигающие 17-19% годовых на начальном этапе, а эти ставки на сегодня даже выше ключевой. Помимо этого, данный сертификат можно перепродать или подарить другому лицу.

Приведем ключевые особенности безотзывных вкладов:

1. Основные характеристики безотзывных вкладов: повышенная процентная ставка выступает в роли неотъемлемой компенсации за существенное ограничение ликвидности данного финансового инструмента. В частности, данное ограничение заключается в невозможности досрочного возникновения права на снятие средств, при этом владельцу сертификата запрещается осуществлять досрочное погашение даже с утратой начисленных процентов.

2. Право на переуступку: в отличие от традиционных вкладов, безотзывный сертификат допускает его продажу, дарение или переуступку третьему лицу. Этот механизм обеспечивает возможность возврата инвестированных средств в случае возникновения острой необходимости.

3. Конкурентные процентные ставки: в рамках мер стимулирования, предусмотренных Банком России, предполагается снизить для банков ставки обязательных страховых взносов в Фонд обязательного страхования вкладов. В результате кредитные организации смогут предлагать более привлекательные процентные ставки по данным вкладам для повышения их конкурентоспособности. Поскольку такие вклады позволяют банкам получить стабильные ресурсы на

длительный срок, это зачастую обусловливает установление по ним более высоких процентных ставок по сравнению с традиционными депозитными продуктами.

Согласно информации от властей, внесённые поправки в закон укрепят надежность данного финансового инструмента. Для тех, кто планирует обучение детей, крупные приобретения или рассматривает этот механизм как способ накопления средств для других целей, новые нормы обеспечат надёжную защиту их сбережений.

Риски вклада в рублях, удостоверенного безотзывным сберегательным сертификатом с сроком более 3 лет, могут включать следующие аспекты (табл. 1).

Табл. 1

Риски рублевых безотзывных вкладов

Вид риска	Характеристика
Низкая ликвидность	Возможность досрочного снятия ограничена или отсутствует, что создает риск невозможности быстро получить деньги в случае необходимости.
Изменение процентных ставок	Процентная ставка фиксирована или фиксируется только на начальном этапе, что может оказаться менее выгодным при росте процентных ставок по рыночным условиям.
Инфляционный риск	Инфляция может снизить реальную доходность вклада, особенно если ставка по сертификату не превышает уровень инфляции.
Риск банкротства банка	Хотя вклады застрахованы государственной системой страхования вкладов, возможны ситуации, когда выплаты задерживаются или уменьшаются в пределах страховой суммы.
Изменение нормативно-правового регулирования	Возможные будущие изменения законодательства могут повлиять на условия владения сертификатом или его использование.
Ограничения на передачу и подарки	Несмотря на возможность перепродажи или дарения, существуют нюансы и ограничения, связанные с этим процессом.

Источник: составлено автором

Однако, основным риском специалисты называют риск инфляции: за трёхлетний период цены могут возрасти быстрее, чем доход по вкладу, что приведет к снижению покупательской способности накопленных средств. Такой вклад целесообразно открывать только тем, у кого уже есть сформированная финансовая «подушка безопасности» и четко определённая долгосрочная цель.

Рассмотрим основную суть изменений:

1. Усиленная защита: лимит страхового возмещения в размере 2,8 миллиона рублей теперь распространяется на рублёвые вклады, подтверждённые безотзывными сберегательными сертификатами, срок которых превышает три года.

2. Особый лимит: возмещение по таким безотзывным вкладам осуществляется отдельно от выплаты по остальным вкладам. В результате общая сумма застрахованных средств на одного вкладчика в одном банке может составлять до 4,2 миллиона рублей (1,4 миллиона по стандартным вкладам и 2,8 миллиона по безотзывным сертификатам).

3. Цель изменений: данный закон призван поощрять граждан к вложению средств в долгосрочные финансовые инструменты, что позволяет банкам привлекать «длинные деньги» для финансирования экономических проектов.

Таким образом, данная мера направлена на вкладчиков, имеющих крупные сбережения и желание разместить деньги надолго, с длинным горизонтом планирования. У органов власти и банков пересекаются запросы на «длинные» вклады: государству это выгодно, поскольку люди дольше берегут и не тратят деньги, особенно в настоящее время, когда часть средств с обычных вкладов постепенно уходит в экономику. Люди вынуждены забирать деньги на фоне снижения ключевой ставки. Эту ситуацию можно охарактеризовать двояко: с одной стороны, деньги в экономике – это драйвер роста для нее, с другой стороны лучше, чтобы это происходило плавно, в целях избежания инфляции. Банки рады предлагать на длинных вкладах условия лучше, так как это возможность привлекать средства на долгий срок без боязни, что они могут резко «уйти». То есть, для кредитных организаций это источник длинных пассивов, кроме этого, такие средства помогают держать нормативы ликвидности, установленные ЦБ в допустимых ограничениях.

Физическим лицам, которые привыкли держать сбережения на вкладах, такой инструмент просто дает возможность положить деньги на вклад и зафиксировать привлекательную ставку на три года и более. Это схема будет интересна тем, кто планирует свой бюджет, кто копит на крупные покупки в ближайшие 3-5 лет с гарантией страхования от АСВ и накопления под высокий процент.

Список используемых источников

1. Федеральный закон от 31.07.2025 № 347-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О страховании вкладов в банках Российской Федерации»» / Консультант Плюс. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RJxYp (дата обращения: 06.11.2025).

2. Федеральный закон «О внесении изменений в статьи 38 и 41 Федерального закона «О страховании вкладов физических лиц в банках Российской Федерации» от 29.12.2004 N 197-ФЗ (последняя редакция)/ Справочно-правовая система / Консультант Плюс. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RJxa7 (дата обращения: 06.11.2025).

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ ЭКОСИСТЕМ БИЗНЕСА

Соснюк К.Г. – аспирант, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

Аннотация

Статья посвящена комплексному анализу проблем развития цифровых экосистем бизнеса как в мировом, так и в российском контексте. Особое внимание уделено проблемам высокой концентрации рыночной власти, антимонопольным рискам и дефициту квалифицированных ИТ-кадров. На основе проведённого анализа сформулированы рекомендации для создания условий устойчивого развития цифровых экосистем, включая оптимизацию финансовых стратегий и сокращение цифрового разрыва между регионами.

Современная парадигма экономического развития характеризуется повсеместной интеграцией цифровых технологий во все сферы хозяйственной деятельности. В контексте глобальной цифровизации наблюдается фундаментальная трансформация традиционных бизнес-моделей и формирование новых организационных структур, одной из которых являются цифровые экосистемы бизнеса.

В эпоху цифровизации бизнесу необходимо взаимодействовать с множеством партнёров, используя современные технологические решения, приложения и программы, при этом именно цифровые платформы становятся основой для формирования экосистем нового типа.

Мировой опыт развития цифровых экосистем показывает, что крупнейшие компании, занимающие лидирующие позиции на своих рынках и обладающие значительными производственными, технологическими, кадровыми и информационными ресурсами, а также обширной клиентской базой, уже давно функционируют как полноценные цифровые экосистемы.

К числу наиболее успешных относятся экосистемы США (Amazon.com, Inc., Microsoft Corporation, Google LLC, Apple Inc.) и Китая (Baidu, Inc., Alibaba Group Holding Limited, Tencent Holdings Limited). Эти корпорации стали ключевыми

движущими силами роста цифровой экономики своих стран и усилили конкурентоспособность на глобальных рынках.

В России процессы формирования и развития цифровых экосистем наиболее активно проявляются в финансовом и технологическом секторах. Среди ведущих участников можно отметить ПАО Сбербанк, ПАО ВТБ, АО «Т-Банк», группу ООО «ВК», ООО «ЯНДЕКС» и ПАО «МТС».

Однако, с каждым годом, несмотря на рост потенциала развития цифровых экосистем бизнеса, трудности, препятствующие их развитию, также возрастают. Одной из самых серьёзных и значимых проблем, мешающих устойчивому развитию цифровых экосистем бизнеса как в России, так и в мире, является высокая концентрация рыночной власти и связанные с ней антимонопольные риски. Эти риски возникают естественным образом из-за особенностей функционирования платформенной экономики. Когда крупные экосистемные платформы достигают критического уровня числа пользователей, объёма транзакций и накопленных данных, они начинают сосредотачивать у себя чрезмерно большую долю рыночного влияния. Это создаёт серьёзные барьеры для появления новых участников рынка, ограничивает конкуренцию в смежных сферах, способствует монополизации отдельных отраслей, росту цен на услуги и снижению качества сервиса из-за отсутствия стимулов к инновациям. В результате происходит искажение рыночных механизмов формирования цен и распределения ресурсов [13].

В Российской Федерации этот вопрос также приобретает большие масштабы. Согласно данным российской исследовательской и консалтинговой компании ООО «Спектр Аналитика», опубликованным в отчете за 2024 год, четыре крупнейшие цифровые экосистемы СберЭкосистема, Яндекс, VK и Т-Банк в совокупности контролируют большую часть рынка цифровых экосистем в России (рис.1).

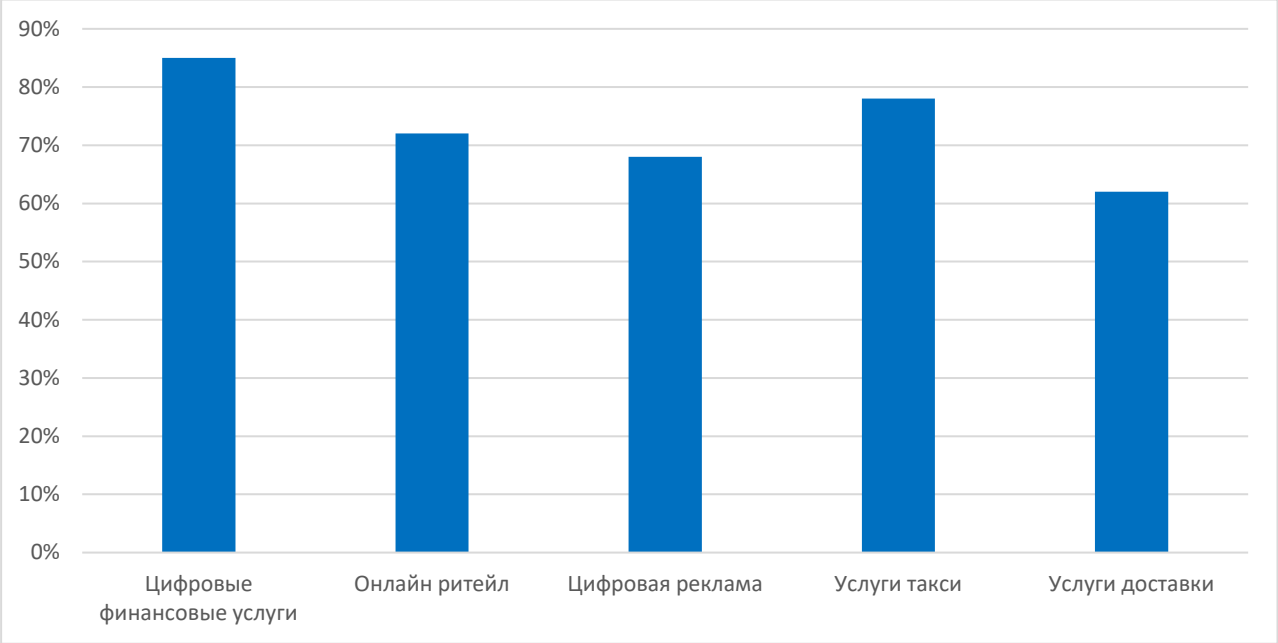


Рис.1. Контроль цифрового рынка компаниями СберЭкосистема, Яндекс, VK и Т-Банк (2024 год) [8]

Данный объем контроля цифрового рынка позволяет компаниям не только диктовать условия партнерам (например, комиссии за размещение товаров на маркетплейсах достигают 25-35 %, что в 2-3 раза выше, чем в традиционной рознице), но и использовать данные, полученные в одном сегменте экосистемы (например, поисковые запросы в Яндексе или история покупок в МегаМаркете), для подавления конкуренции в другом (предпочтительное ранжирование собственных сервисов в поисковой выдаче, кросс-продажи с использованием персонализированных предложений, недоступных конкурентам). Ярким примером злоупотребления использования данных, полученных через Яндекс сервисы стала зафиксированная жалоба несколько лет назад от агрегаторов такси (например, «Ситимобил» и «inDriver») на предустановку и приоритетное продвижение Яндекс Go в результатах поиска, что привело к снижению их доли рынка на 12–15 % за год [24].

На глобальном уровне аналогичные антимонопольные претензии систематически предъявляются к ведущим западным экосистемам:

1. Amazon находится под расследованием Федеральной торговой комиссии США (FTC) и Министерства юстиции по обвинению в принуждении продавцов к использованию логистической платформы FBA (Fulfillment by Amazon) и манипуляции алгоритмами ранжирования для продвижения собственных брендов;

2. Apple регулярно становится объектом антимонопольных разбирательств в Евросоюзе и США. Основные претензии касаются App Store – компании вменяют взимание комиссии до 30 % с разработчиков, ограничение альтернативных систем платежей и создание барьеров для конкурирующих сервисов, таких как Spotify и Epic Games. В 2024 году Европейская комиссия признала Apple нарушающей положения Закона о цифровых рынках (Digital Markets Act, DMA), обязав корпорацию обеспечить пользователям возможность устанавливать приложения вне App Store и предоставлять равный доступ к функциям iOS для сторонних разработчиков;

3. Google (Alphabet) был оштрафован Европейской комиссией за злоупотребление доминирующим положением в операционной системе Android (принуждение производителей к предустановке Google Search и Chrome) [27].

Критически важной и потенциально системно-опасной проблемой развития цифровых экосистем бизнеса, особенно в России, является огромная долговая нагрузка и связанная с ней финансовая неустойчивость, которая формируется в результате агрессивной стратегии экспансии, основанной на принципе «рост любой ценой» (growth-at-all-costs). Компании инвестируют миллиарды рублей в захват новых сегментов (доставка еды, телемедицина, облачные сервисы, контент-платформы) за счет заемных средств, кросс-субсидирования между высокомаржинальными (банкинг, реклама) и низкомаржинальными (логистика, стриминг) направлениями, а также привлечения капитала через облигационные займы и кредитные линии. В связи с условиями макроэкономической турбулентности, связанной с резким повышением ключевой ставки Банка России с 7,5 % в начале 2024 года до 21 % в октябре 2024 года, инфляцией на уровне 9,5 % и ограниченного доступа к международным рынкам капитала из-за санкций, усугубляются риски дефолта, реструктуризации долгов и вынужденного сокращения инвестиционных программ [21].

По данным Центробанка за 2024 год совокупный долг четырех крупнейших российских экосистем (Сбер, Яндекс, VK, Т-Банк) превысил 900 миллиардов рублей по состоянию на 31 декабря 2024 года (рис. 2).

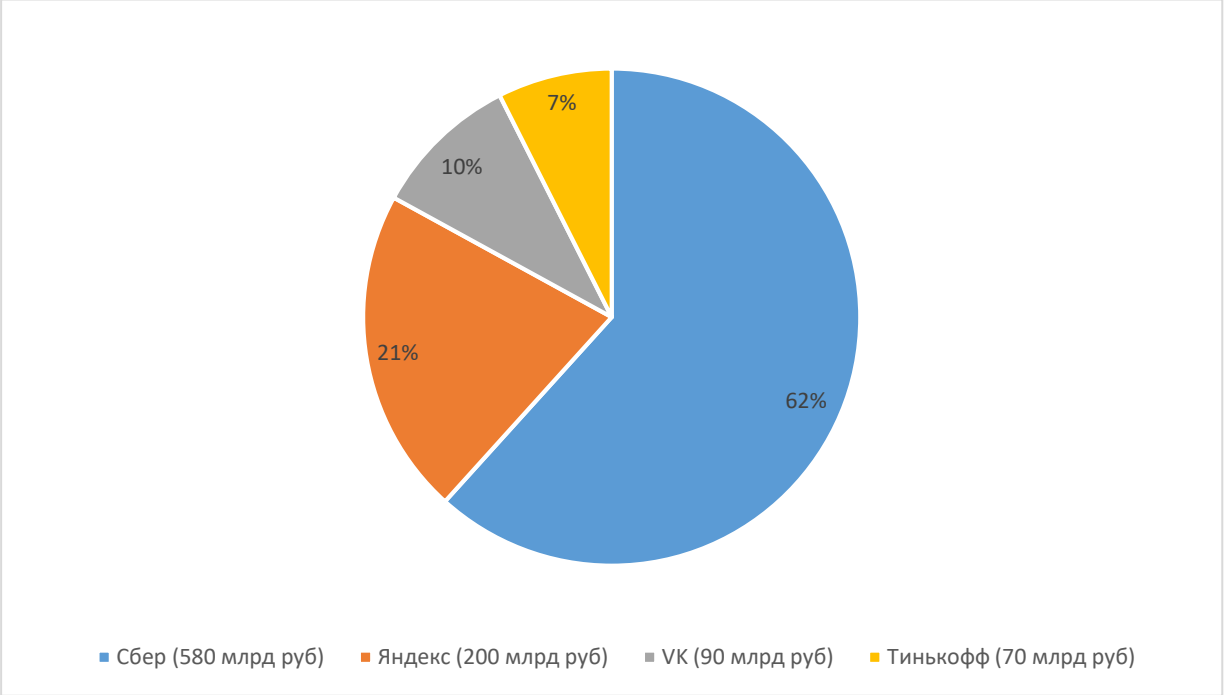


Рис. 2 Совокупный долг четырех крупнейших российских экосистем (2024 год) [18]

В связи с данными этой статистики компаниям приходится ликвидировать такие проекты, как Samokat (совместное предприятие Сбера и VK, убытки 42 миллиарда рублей), Local Kitchen (Яндекс Лавка, убытки 28 миллиардов), а МегаМаркет сократил сеть dark stores (склады для быстрой сборки и отправки заказов) на 30 %, уволив 12 тысяч сотрудников [16].

Следующей серьезной и трудоёмкой задачей, напрямую влияющей на темпы и качество развития цифровых экосистем, является глубокий дефицит квалифицированных кадров в РФ в области ИТ, искусственного интеллекта, кибербезопасности, больших данных и облачных архитектур. В этих сферах спрос на специалистов высокого уровня (senior и lead) превышает предложение в 2,5-3,5 раза, что приводит к задержкам в запуске новых сервисов, росту операционных рисков из-за перегрузки существующих команд, увеличению затрат на найм и удержание сотрудников. Все эти факторы, в конечном счете, приводят к снижению конкурентоспособности экосистем на внутреннем и международном рынках [9].

По оценкам Минцифры РФ и Ассоциации предприятий компьютерных и информационных технологий (АПКИТ), дефицит ИТ-специалистов в России к 2025 году составит 650-750 тысяч человек, из которых 40 % – в области искусственного интеллекта и машинного обучения, 30 % – в кибербезопасности, 20 % – в DevOps и облачных технологиях. При этом 40-45 % выпускников

профильных вузов (МФТИ, ВШЭ, ИТМО, МГУ) не соответствуют требованиям бизнеса из-за устаревших образовательных программ, ориентированных на теоретическую информатику, алгоритмы и математику, но не на практические навыки работы с ML/Ops, CI/CD, zero-trust архитектурами, Kubernetes, Terraform и современными фреймворками (PyTorch, TensorFlow, LangChain) [19].

Фундаментальной социально-экономической трудностью развития цифровых экосистем является региональное цифровое неравенство и крайне низкое проникновение экосистемных сервисов за пределами крупных мегаполисов, что создает глубокие диспропорции в доступе к цифровым услугам, усиливает социальное расслоение, тормозит экономический рост в депрессивных регионах и ограничивает общий потенциал экосистем как драйверов национальной экономики [10].

По данным за 2024 год уровень проникновения экосистемных сервисов, таких как банковские приложения, маркетплейсы, такси и доставки еды, в Москве и Московской области достигает максимального уровня (88-92%), тогда как в удаленных населенных пунктах Дальнего Востока, Сибири и Крайнего Севера – менее 15 % (рис.3) [1, 2].

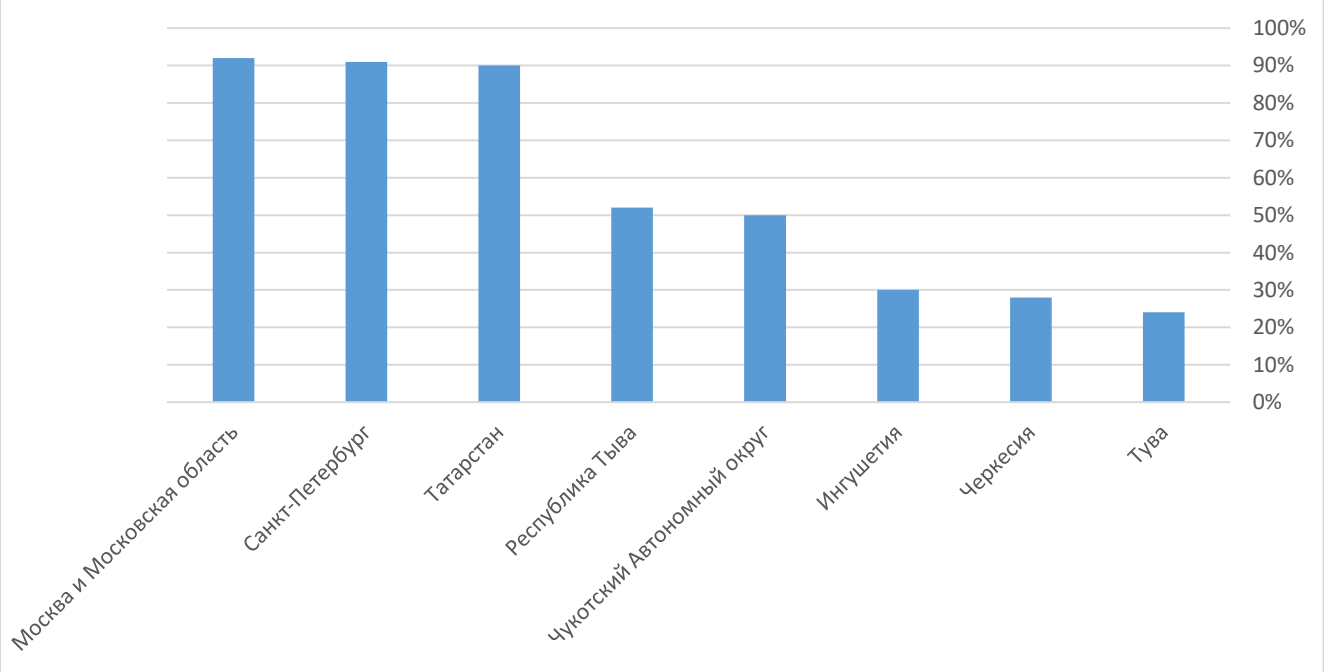


Рис.3 Уровень проникновения экосистемных сервисов за 2024 год [1, 2]

Основными причинами такого расслоения использования цифровых экосистем являются:

1. Слабая инфраструктура широкополосного доступа (средняя скорость интернета в сельской местности составляет 25-40 Мбит/с против 300-1000 Мбит/с в Москве) [7];

2. Отсутствие физических точек присутствия (недостаточное количество пунктов ПВЗ в некоторых регионах России) [6];

3. Высокая стоимость устройств (средний чек на смартфон в регионах – 18 тысяч рублей при средней зарплате 38 тысяч).

В результате формируется «цифровой разрыв»: жители регионов вынуждены пользоваться устаревшими офлайн-услугами (наличные, бумажные справки, поездки в райцентр), что усиливает отток молодежи и стагнацию местных экономик [23].

В результате, развитие цифровых экосистем бизнеса является ключевым фактором современного экономического прогресса, способствующим трансформации традиционных бизнес-моделей, росту эффективности и конкурентоспособности компаний на национальном и глобальном уровнях. Анализ мирового опыта показывает, что ведущие цифровые экосистемы США, Китая и России формируют новые экономические пространства, где объединение технологических, информационных и финансовых ресурсов обеспечивает значительные преимущества участникам рынка.

В то же время развитие цифровых экосистем сопровождается рядом серьёзных проблем. Высокая концентрация рыночной власти создаёт антимонопольные риски, ограничивает конкуренцию и препятствует появлению новых участников. Агрессивные стратегии экспансии повышают долговую нагрузку и финансовую неустойчивость компаний, что особенно критично в условиях макроэкономической нестабильности. Дефицит квалифицированных кадров в ключевых ИТ-направлениях замедляет внедрение инновационных сервисов и снижает конкурентоспособность экосистем, а региональное цифровое неравенство усиливает социально-экономические диспропорции и тормозит развитие удалённых территорий.

Таким образом, для устойчивого развития цифровых экосистем необходимо комплексное и скоординированное решение выявленных проблем. Ключевым направлением является формирование сбалансированной и справедливой конкурентной среды, что предполагает не только ужесточение антимонопольного контроля за злоупотреблением рыночной властью, но и содействие развитию

открытых стандартов и взаимодействие между сервисами, что снизит барьеры для входа новых игроков.

Одновременно с этим преодоление кадрового дефицита невозможно без тесной кооперации бизнеса, государства и образовательных учреждений. В этой связи необходима масштабная модернизация учебных программ в вузах, ориентированная на практические навыки работы с современными технологическими стеками, а также стимулирование массового переобучения и повышения квалификации уже работающих специалистов.

Наряду с вышесказанным, устранение региональных цифровых диспропорций требует совместных усилий бизнес-экосистем и органов власти. Это подразумевает инвестиции в телекоммуникационную инфраструктуру, развитие логистических сетей и точек выдачи заказов, а также реализацию социальных программ, направленных на повышение цифровой и финансовой грамотности населения.

Только такой системный и многоуровневый подход, сочетающий регулирование, финансовую дисциплину, инвестиции в человеческий капитал и инфраструктуру, позволит цифровым экосистемам реализовать свой полный потенциал.

Список используемых источников

1. АНО «Цифровая экономика». Цифровизация регионов России – вызовы и эффективные решения / АНО «Цифровая экономика». [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RQZ7a

2. Ведомости. Москва стала лидером среди регионов по внедрению цифровых решений / Ведомости. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RQZ9p

3. Габалова Е.Б., Волик М.В. Особенности использования цифровых экосистем // Актуальные вопросы современной экономики. 2021. № 1. С. 434-438.

4. Гилева Т.А., Бабкин А.В., Гилёв Г.А. Разработка стратегии цифровой трансформации предприятия с учетом возможностей бизнес-экосистем // Экономика и управление. 2020. Т. 26. № 6. С. 629-642. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RQZDZ

5. Гильяно А.А., Рындюг В. В. Современные особенности регулирования экосистем: мировой опыт и практика стран-участниц ЕАЭС // Journal of Monetary Economics and Management. 2024. № 4. С.175-183.

6. Задорожный С. Сколько ПВЗ маркетплейсов в России. Много чисел и 2 противоположных посыла / ECOMHUB. 24 марта 2025. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RQZF7

7. Земцов С.П., Демидова К.В., Кичаев Д.Ю. Распространение интернета и межрегиональное цифровое неравенство в России: тенденции, факторы и влияние пандемии // Балтийский регион. 2022. Т. 14. № 4. С. 57-78.

8. Исследование: крупнейшие российские цифровые экосистемы / Spektr [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RQZHu

9. Как компании преодолевают дефицит IT-кадров / РБК. 2024. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RQZK5

10. Калинин Д.В., Никитина Е.А. Влияние экономических цифровых экосистем на формирование социальных представлений субъекта // Культура и искусство. 2023. № 12. С.58-69.

11. Кобылко А.А. Перспективы развития бизнес-экосистем: конкуренция, сотрудничество, специализация // Russian Journal of Economics and Law. 2022. Т. 16. № 4. С. 728-744. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RQZQU

12. Ковальский Р.Р. Особенности стратегического развития цифровых экосистем // Инновации и инвестиции. 2022. № 3. С. 222-234.

13. Кравченко Л.А., Троян И.А. Развитие бизнеса в цифровой экосистеме: возможности, риски и управление // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. 2023. № 1 (62). С. 161-171.

14. Лылова Е. В. Устойчивость развития бизнес-экосистем / Е. В. Лылова // Современное общество в условиях социально-экономической неопределенности: материалы XV Международной научной конференции «Сорокинские чтения-2021», Москва, 04 марта 2021 г. – Москва: ООО "МАКС Пресс", 2021. С. 377-380

15. Мамедов М. А., Мамедов Т. Ф. Становление и развитие цифровых экосистем на базе технологических и телекоммуникационных компаний в России // Финансы и управление. 2022. № 3. С. 1-19. DOI: 10.25136/2409-7802.2022.3.38053.

16. Морозова С. С. Цифровые экосистемы в политической сфере: анализ тенденций и перспективы развития // ПОЛИТЭКС. 2024. № 2. С. 356-369.

17. Нигай Е.А. Формирование цифровых экосистем бизнеса в условиях развития информационного общества: управленческий аспект // Ars Administrandi. 2023. № 3. С. 353-376.

18. Обзор финансовой стабильности № 2 / III-IV квартал 2024 года / Центральный банк РФ. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RQZU8

19. РБК. «В России продолжает расти дефицит IT-кадров» / РБК. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RQZVC

20. Россинская М.В., Гордеева Е.В., Богданенко М. И. Цифровая экосистема: предпосылки и тенденции развития в России // Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление. 2021. № 5. С. 31-34

21. Росстат. Инфляция в России по итогам 2024 года – 9,52 % / Interfax. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RQZXd

22. Соколов А.В., Гребенко Е.Д. Создание и развитие цифровых экосистем в России как способа коммуникации власти и граждан // PolitBook. 2024. № 2. С.6-23.

23. Средняя зарплата в России приблизилась к ₽100 000. Данные Росстата/РБК 2025 [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RQZYt

24. Субочев А.П., Бурмакина Л.А., Долганова О.И. Развитие финансовых экосистем в цифровую эпоху: тенденции и перспективы // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2025. № 4-1. С. 173-179.

25. Филимонов И.В. Экосистема цифровой экономики: проблемы предметной идентификации // Инновации и инвестиции. 2020. № 6. С. 51-58.

26. Экосистемы в бизнесе / TAdviser. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RQZbw

27. Attour A., Lazaric N. From knowledge to business ecosystems: emergence of an entrepreneurial activity during knowledge replication // Small Business Economics. 2020. Vol. 54. P. 575-587.

ТРУДОВОЙ АБСЕНТЕИЗМ В УПРАВЛЕНИИ ПЕРСОНАЛОМ

Терещук Н.И. – к.п.н., доцент, ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы трудового абсентеизма в управлении персоналом, его влияние на производительность труда и эффективность работы предприятия, классификация видов трудового абсентеизма и критерии его оценки, предложен комплексный подход оптимизации уровня трудового абсентеизма.

В современных условиях рыночной экономики, характеризующейся высоким уровнем экономической нестабильности и инфляции, санкционного давления, несовершенством налоговой системы, высокой стоимостью заёмного капитала одним из важных резервов развития предприятий становится повышение

эффективности путем использования интенсивных факторов: применения более эффективных средств производства, совершенствование форм и методов организации труда и технологических процессов, эффективного использования производственного потенциала и рабочего времени, которое наряду с традиционными факторами производства относится к ключевому экономическому ресурсу и является одним из главных нематериальных активов предприятия.

Понятие рабочего времени дается в Трудовом Кодексе Российской Федерации [2].

Результаты научных исследований зарубежных и российских ученых показывают взаимосвязь между факторами использования рабочего времени и производительностью труда. Нерациональное использование рабочего времени приводит к снижению производительности труда и эффективности деятельности предприятия. Поэтому вопросы эффективного использования рабочего времени находятся в центре внимания субъекта управления.

Для анализа эффективности использования рабочего времени применяют различные данные: среднесписочная численность работников; количество человеко-дней и человеко-часов, отработанных всеми работниками за год; количество дней, отработанных одним работником за год; сверхурочно отработанное время; средняя продолжительность рабочего дня и др. Для характеристики уклонения от участия сотрудников в процессе достижения организационных целей используется понятие «абсентеизм». Значение слова «абсентеизм» происходит от латинского «absentis» и переводится как «отсутствующий».

Мы считаем понятие «трудовой абсентеизм» более точным для анализа эффективности использования рабочего времени. Однако это понятие характеризуется высокой теоретико-методологической и методической неопределенностью.

Существуют достаточно научных точек зрения на понятие «трудовой абсентеизм»: У. Кассио, Д. Будро как любой отказ явиться на работу или остаться на работе в соответствии с графиком независимо от причины [2]; А. Антинази как обозначение частоты и типа отсутствия индивидов на рабочем месте в данный период времени, вызванное разными причинами [1]; Ю.Н. Царегородцева как общее количество потерянных рабочих дней (или часов) или частота случаев отсутствия сотрудника на работе как по уважительной, так и по неуважительной причине [6].

На основе теоретико-методологических подходов к изучению трудового абсентеизма можно выделить три фокуса внимания: явные факты физического отсутствия работника на рабочем месте; факты физического присутствия лиц на работе, но не приступивших к работе по тем или иным причинам; интеграция явных и неявных факторов.

Обобщение существующих подходов позволяет понятие «трудовой абсентеизм» определить, как систематическое уклонение работника от работы, которое проявляется как в явном – физическом отсутствии на рабочем месте (прогулы, частые больничные, отгулы, опоздания и др.), так и в неявном, когда работник формально присутствует на рабочем месте, но его вовлеченность неполная (рабочее время тратится на личные дела, а не на решение поставленных задач, имитируется деятельное участие, которое не приносит реальных результатов).

При этом явный трудовой абсентеизм может быть обусловлен резервообразующими и нерезервообразующими уклонениями от участия в достижении целей предприятия; неявный трудовой абсентеизм может быть, как по объективной, так и субъективной причине, т.е. потенциальный и латентный. Ниже представлена классификация видов трудового абсентеизма (табл.1).

Табл. 1

Классификация видов трудового абсентеизма [4]

Явный трудовой абсентеизм
Резервообразующие трудовые уклонения: отсутствие работников в связи с болезнью, выполнением государственных обязанностей, нарушением уголовного права, прогулами, простоями, нарушением трудовой дисциплины, микротравмами, простоями из-за неисправности оборудования, отсутствия работы, сырья, материалов, топлива, энергии, с разрешения администрации и др.
Нерезервообразующие трудовые уклонения регламентированы трудовым законодательством: количество праздничных и выходных дней, очередные отпуска, дополнительные отпуска, сокращенный рабочий день подростков, перерывы женщинам для кормления детей, неполный рабочий день и неполная рабочая неделя по согласованию с администрацией и др.
Неявный (скрытый) трудовой абсентеизм
Потенциальный – это время выполнения работ, относящихся к функциональным обязанностям работника, но не соответствующих его квалификации.
Латентный – неявное отсутствия работника на рабочем месте: он присутствует на работе, но участие в рабочем процессе принимает формально, не проявляя вовлеченности и инициативы для поддержания или повышения эффективности труда; серфинг в интернете и социальных сетях во время работы; личные телефонные разговоры в рабочее время; имитация бурной деятельности без реальных результатов; выполнение личных задач на рабочем месте; психологическая отстраненность от рабочего процесса и др. Работа не выполняется на должном уровне, а «расходы сохраняются, так как издержки предприятия включают те виды выплат, которые осуществляются независимо от присутствия или отсутствия работника» [4].

Высокий уровень трудового абсентеизма приводит к дестабилизации бизнеса, финансовым и репутационным потерям:

– прямым экономическим потерям: оплата времени отсутствия без соответствующей отдачи; расходы на поиск и обучение временных работников; сверхурочные выплаты другим сотрудникам; затраты на аутстаффинг и привлечение внешних специалистов, потеря клиентов и др.;

– снижению эффективности работы: падение производительности труда; срывы сроков выполнения заказов; перераспределение нагрузки на присутствующих коллег; снижение качества продукции и услуг;

– организационным проблемам: нарушение рабочего процесса и координации, ритмичности работы производства; создание нездоровой атмосферы в коллективе; повышение текучести кадров; ухудшение корпоративной культуры, повышение нагрузки на других сотрудников;

– снижению уровня доверия и уважения со стороны клиентов и партнеров, потере репутации;

– утрате конкурентоспособности на рынке труда.

Уровень трудового абсентеизма влияет и на инвестиционную привлекательность предприятия, так как наряду с финансово-экономическими показателями инвесторов интересуют показатели, связанные с эффективностью работы и вовлеченностью персонала, производительностью труда, текучестью кадров и затратами на персонал**.** Эти показатели помогают оценить, насколько управление персоналом соответствует ожиданиям менеджмента и стратегии роста стоимости компании, выявить связи между нефинансовыми и финансовыми показателями, определить риски и принять аргументированные инвестиционные решения.

Показатель уровня трудового абсентеизма – один из ключевых индикаторов эффективности управления персоналом, так как напрямую оказывает влияние на производительность труда, эффективность использования рабочего времени, качество выполнения задач, имидж и репутацию компании, инвестиционную привлекательность.

Можно выделить три уровня причин трудового абсентеизма:

– личностный уровень связан с недостаточной компетентностью сотрудника, профессиональным выгоранием, внутренним кризисом, стрессом, ощущением недостаточной значимости, несправедливой оценки результатов работы со стороны руководителя, проблемами со здоровьем, семейными обстоятельствами и др.;

– межличностный уровень часто связан с неблагоприятной атмосферой в коллективе, разрывом психологического контракта из-за недопонимания между сотрудником, коллегами и руководителем;

– организационный уровень обусловлен низким качеством менеджмента и носит системный характер.

Выявлена связь между уровнем абсентеизма и социально-демографическими характеристиками персонала.

Для анализа эффективного использования рабочего времени применяют показатель «коэффициент абсентеизма» – отношение числа дней неявки на работу к общему числу рабочих дней в течение определенного периода. Анализ значений показателя трудового абсентеизма позволяет: диагностировать уровень возникновения сложностей в организации (на уровне отдельного сотрудника, подразделения или организации); корректно планировать ресурсы, распределять нагрузку и оценивать реальные сроки исполнения работ; рассчитать стоимость потерь; дать объективную оценку эффективности системы управления персоналом.

Коэффициент абсентеизма как инструмент диагностики дает возможность руководителям не только увидеть какие именно процессы дают сбой, но и вовремя выявить источники проблем и устранить их, соответственно повысить эффективность использования рабочего времени, производительность труда, снизить текучесть персонала, повысить уровень его вовлеченности, мотивации и удовлетворенности условиями труда.

Высокий уровень абсентеизма считается индикатором внутренних проблем и сигнализирует об управленческих ошибках в работе с персоналом таких как: перегрузка сотрудников (большой объем и чрезмерная сложность задач, срочность их выполнения, сверхурочные работы); неопределенность в перспективах профессионального и карьерного роста; жесткий или попустительский стиль управления; неточность постановки задач и определения полномочий; размытость зон ответственности; чрезмерный контроль или его отсутствие; недостаточный уровень регламентации в работе; высокий уровень неопределенности; неудовлетворенность персонала условиями труда; неэффективность системы мотивации и оценки труда персонала и др.

Для анализа трудового абсентеизма можно применить следующие коэффициенты и формулы расчета:

1. Общий коэффициент абсентеизма (*ОКА*) дает возможность проанализировать общий процент потерь рабочего времени за определенный

период. При расчете учитывается все время фактического отсутствия работника на рабочем месте, в том числе и по уважительным причинам (больничный, ежегодный отпуск, отпуск за свой счет и т.д.). Формула расчета:

$$ОКА = (ВО / ВР) \times 100\%, \quad (1)$$

где *ОКА* – общий коэффициент абсентеизма, *ВО* – время отсутствия на работе, *ВР* – общее рабочее время, в течении которого работник должен находиться на рабочем месте.

2. Коэффициент абсентеизма Брэдфорда *(КБ)* фокусируется на частоте кратковременных отсутствий. Формула расчета:

$$КБ = S^2 \times D, \quad (2)$$

где *КБ* – коэффициент абсентеизма Брэдфорда, *S* — количество случаев отсутствия, *D* — общее количество дней отсутствия.

Показатель можно рассчитывать для отдельного сотрудника, подразделений или организации, при этом стоит учесть ряд важных моментов: данные должны собираться за одинаковые промежутки времени для дальнейшего сравнительного анализа; при анализе учитывать динамику показателя и сезонные колебания.

В настоящее время не разработана единая шкала оценки уровня абсентеизма в организации. Мы предлагаем использовать следующую шкалу: 1–2% – низкий уровень; 3–5% – средний уровень; более 5% – высокий уровень.

Анализ и понимание этих факторов позволяют разработать эффективную стратегию профилактики и снижения уровня трудового абсентеизма. Важная роль в решении этой стратегической задачи отводится директору по персоналу.

Повышение эффективности использования рабочего времени и оптимизации уровня трудового абсентеизма возможны при реализации комплексного и системного подхода. При этом работа должна проводиться на всех уровнях управления и исполнения: топ-менеджмента, HR-службы, руководителей подразделений, рядовых сотрудников.

Нами предложены основные этапы комплексного и системного подхода оптимизации уровня трудового абсентеизма:

1. Анализ текущей ситуации – выявление уровня и причин трудового абсентеизма; на этом этапе необходимо разработать критерии, методики, программу оценки уровня трудового абсентеизма и регламент ее проведения.

2. Проведение оценки в соответствии с разработанной программой и регламентом.

3. Анализ результатов оценки с учетом: динамики трудового абсентеизма за анализируемый период; абсолютных и относительных изменений величин выявленных потерь рабочего времени предприятию, подразделениям, по сотрудникам; оценки видов трудового абсентеизма, причин и динамики их изменений, влияния их на деятельность предприятия; определения видов и причин, занимающих наибольшую процентную долю в общей структуре за весь анализируемый период; графического отражения выявленных изменений в полученных коэффициентах абсентеизма.

4. Разработка эффективной стратегии профилактики и снижения уровня трудового абсентеизма.

5. Разработка комплексного плана работ, включающего следующие направления: актуализация и каскадирование корпоративных ценностей и кодекса корпоративной этики на все уровни управления и исполнения; мероприятия по совершенствованию организации труда; оптимизации бизнес-процессов и регламентации работы; укрепления трудовой дисциплины и мотивации персонала; разработка системы оценки и обучения персонала, ключевых показателей эффективности; внедрение автоматизированных систем учета и контроля рабочего времени; внедрение принципов бережливого производства и др.

6. Обучение персонала всех уровней в соответствии с утвержденными программами.

7. Мониторинг и оценка эффективности реализации комплексного плана работ и стратегии профилактики, и снижения уровня трудового абсентеизма.

8. Корректирующие воздействия.

Таким образом, нами рассмотрены вопросы трудового абсентеизма в управлении персоналом, его влияние на производительность труда, эффективность работы и инвестиционную привлекательность предприятия.

Ответственность за управления персоналом в целом по предприятию возлагается на директора по персоналу, ключевыми показателями эффективности которого являются: производительность труда, эффективное использование рабочего времени, уровень показателя трудового абсентеизма, вовлеченность персонала, укомплектованность штата персоналом в соответствии с требуемыми компетенциями, текучесть кадров и др. Следует отметить причинно-следственную взаимосвязь данных ключевых показателей эффективности.

В управленческом консультировании при проведении организационной диагностики предприятия выделяют корневые, узловые и результирующие

проблемы. Высокий уровень показателя абсентеизма можно отнести к корневой проблеме по отношению к показателям эффективности использования рабочего времени, производительности труда, текучести кадров.

Данный показатель является эффективным диагностическим инструментом и позволяет выявить причины потерь рабочего времени, провести сопоставительный анализ причин и уровня трудового абсентеизма по подразделениям, на основе объективных данных провести корректирующие мероприятия.

Повышение эффективности использования рабочего времени и оптимизации уровня трудового абсентеизма возможно при реализации комплексного и системного подхода, основные этапы которого предложены нами.

Следует отметить, что несмотря на практичность, объективность и информативность показателя трудового абсентеизма, в настоящее время данный показатель используется в основном на крупных предприятиях с системным менеджментом.

Список используемых источников

1. Антинази А. Энциклопедия социологии: энциклопедия. [Электронный ресурс]. URL: sociology.niv.ru/doc/encyclopedia/socio/index.htm (дата обращения: 08.11.2025).

2. Кассио У., Будро Д. Инвестиции в людей: финансовое влияние человеческих ресурсов. М.: КноРУС, 2017. 88 с.

3. Новгородова Л.Г., Михайлова А.В. Затраты на персонал и их эффективность // Научные исследования: от теории к практике. 2015. № 1(2). С. 266-268.

4. Сотникова С.И. К вопросу о трудовом абсентеизме: новый подход к оценке использования рабочего времени // Экономика труда. 2018. Том 5. № 3. С. 869-884.

5. Трудовой кодекс Российской Федерации, от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 29.09.2025) / Консультант Плюс. [Электронный ресурс]. URL: www.consultant.ru/document/ cons_doc_LAW_34683 (дата обращения: 08.11.2025).

6. Царегородцева Ю.Н. Управление проектами. Управление рисками: словарь. М.: АСТ, 2019. 41 с.

ПРИНЦИПЫ И СТРУКТУРА ФИНАНСИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ГОСУДАРСТВА

Тимофеева М.Е. – руководитель отдела маркетинга ООО «СТБ-ТЕХ»

Аннотация

В статье рассмотрены основные положения финансирования социальных обязательств государства, определены принципы и структура финансирования. Основной проблемой является недостаточность финансирования определенных уровней социальных обязательств государства, выявлены недостатки системы развития социальной инфраструктуры и предложены меры для решения актуальных проблем.

Взаимоотношения граждан и государства предполагают взаимные права и обязанности. Говоря о социальных обязательствах государства, подразумеваются меры, направленные на улучшения качества жизни и развития социальной инфраструктуры внутри страны. Государство является сложной системой, которое требует взаимодействия институтов и отлаженного порядка их работы. Финансирование социальных обязательств задействует разные уровни, от государственного бюджета, до бюджета каждого отдельно взятого субъекта, а также внебюджетных фондов и привлечение иных организаций для развития социальной инфраструктуры.

Первоначально стоит определить, что представляют из себя социальные обязательства государства. Социальные обязательства государства – это услуги социального характера, которые предоставляются населению за счет бюджетов различных уровней и внебюджетных фондов. Фактически социальные обязательства выступают как дополнительные доходы населения. Размеры и порядок предоставления социальных обязательств закреплены Конституцией РФ и федеральными законами. Тип, направленность и модель социальной политики государства определяет саму возможность существования тех или иных социальных обязательств, механизм их реализации и финансового обеспечения [1].

Роль государства в обеспечении и налаживании социальной политики имеет большое влияние на социальные отношения внутри страны, социальная сфера нуждается в поддержке и особом внимании от государственного аппарата. Российская Федерация имеет определенный ряд мер и законодательное регулирование социальной сферы, то есть внутренняя политика государства направлена на защиту всех слоев населения, особого государственного участия требуют незащищенные слои населения.

Государство имеет также социальную ответственность, и основными направленностями, подлежащими регулированию, одним из которых, например, является функция поляризации богатств с целью предупреждения социальной дифференциации, что в ином понимании можно определить как перераспределение части богатств для поддержки незащищенных слоев населения. В законодательстве Российской Федерации предусмотрен ряд мер, направленных на поддержание малоимущих. Также предусматривается государственное обеспечение бесплатных услуг в сферах здравоохранения, образования. Государство устанавливает размер прожиточного минимума. Социальные обязательства государства предполагают перечень мер и воздействий, закрепленных на государственному уровне и предполагающие воздействие на социальную сферу, налаживая социальную среду внутри страны, делая упор на всеобщую доступность различных слоев населения к материальным благам в равной степени.

К прямым социальным обязательствам относят обязательства перед физическими лицами и юридическими лицами, как, например, финансирование объектов социальной сферы и государственных программ социального характера. Обязательства перед физическими лицами, в большинстве своем, назначаются по категориальному признаку, по характеристикам реципиента назначаются определенные социальные пособия. Также возникают инфраструктурные социальные обязательства, в состав которых входят административно-управленческие расходы [3].

Стоит рассмотреть структуру финансовой политики государства в обеспечении социальных обязательств. Важно учитывать, что одним из наиболее значимых факторов является государственное устройство страны, которые формируют социальную политику государства, это имеет влияние на источники финансирования социальной сферы. Федеративное устройство государства предполагает автономное обеспечение мер и обязанностей в сфере обеспечения социальных обязательств в каждом субъекте страны, при этом основываясь на высших государственных нормах, регламентируемых в законодательстве страны. В Российской Федерации финансирование социальной инфраструктуры лежит на субъектах и органах региональной и муниципальной власти. Планирование бюджета и финансов определяется ведомствами и органами региональных властей. Безусловно, законодательное основание формируется на почве Конституции РФ и Федеральных законов. Но здесь стоит отметить, что финансовое благосостояние региона имеет значительное влияние на возможности финансирования социальной

инфраструктуры. Финансовое обеспечение социальных обязательств государства осуществляется финансами государства, предприятий и населения. Роли, финансовые обязательства и ответственность всех участников финансирования социальной политики значительно различаются в зависимости от модели хозяйствования, достигнутого уровня доходов населения, стандартов потребления социальных благ и услуг в каждой стране. Такой уклад создает общепринятый порядок предоставления гражданам доступной социальной инфраструктуры, но при этом в зависимости от региона или муниципалитета может различаться предоставляемое качество социальных обязательств.

К механизмам финансирования социальных обязательств государства относят межбюджетные трансферты, то есть государство перераспределяет значительное количество средств для их выделения на поддержание социальной среды регионов и муниципалитетов. Также внебюджетные фонды являются источником финансирования, сюда входят специальные целевые сборы и налоги, отчисления от прибыли учреждений. Обязательное страхование является частью государственной системы социальной защиты населения.

Для субсидирования инфраструктуры используется субсидирование из федерального бюджета, на строительство или реконструкцию объектов социальной инфраструктуры распределяются средства из бюджетов субъектов РФ. В проектах комплексного развития территорий используется также инфраструктурные бюджетные кредиты. Механизм ГЧП (государственно-частного партнерства. Государственно-частное партнерство является одним из основных инструментов привлечения частных инвестиций в развитие инфраструктуры в России. Инструмент представляет из себя форму взаимодействия государства и частных коммерческих партнеров на долгосрочный период с целью реализации социально значимых проектов и закрытия потребностей населения в социальной сфере. Государство, например, предоставляет земельные участки под строительство, зачастую участвует финансово (в виде субсидий, грантов или гарантированного объема потребления услуг), а частная компания инвестирует средства, строит объект и затем эксплуатирует его, возвращая вложения за счет платежей или выручки. Финансирование часто идет через банковские кредиты, включая льготные, при поддержке институтов развития [2]. Такая структура финансирования социальных обязательств государства формирует систему, способствующую взаимодействию всех составляющих механизмов. Взаимодействие участников социально-экономической сферы способствует

повышению уровня финансирования социальной сферы государства, в том числе и обеспечения социальных обязательств государства. Интеграция участников экономических отношений в государственные проекты способствует развитию экономики как отдельного субъекта, так и национальной экономики, что создает большее количество возможностей для направления средств в обеспечение социальных обязательств государства.

Основной проблемой является явный недостаток финансирования государством всех вышеупомянутых социальных обязательств в полной мере. В действительности полноценное финансирование всех социальных обязательств выступает неким ориентиром, доступным при благоприятном состоянии экономики. В России социальная политика проводится на принципах общедоступности и мерах, направленных на удержание качества базовых социальных благ. Федеральное устройство предполагает определенный суверенитет субъектов государства в вопросах поддержки социальных инфраструктурных объектов и поддержки социальной сферы.

Стоит учесть внешние факторы, оказывающие влияние на недостаток финансирования обязательств в сфере социальной инфраструктуры. Государство планирует распределение бюджета, делая основной упор на сферы, наиболее требующие внимания на текущий момент. Обеспечение экономической безопасности государства является наиболее значимым аспектом в вопросах финансирования и обеспечения непрестанного развития внутреннего устройства. В последние годы, государство финансирует оборонные возможности страны, и большая часть государственного бюджета направлена на разрешение вопросов внешней безопасности. Такая тенденция создает значительные упадки в остальных сферах, требующих поддержки и государственного финансирования. Хоть государство и выделяет средства на поддержание всех сфер и институтов, тем не менее, возникает проблема недостаточного финансирования социальной инфраструктуры.

В условиях недостаточности финансирования можно говорить о сложностях, возникающих в социальной сфере, в особенности, каким сложностям подвергаются незащищенные слои населения. Важно отметить, что все же государство финансирует социальную инфраструктуру, выделяет социальные пособия для отдельных категорий граждан, предоставляет бесплатное медицинское обслуживание и образование. Но стоит учесть, что качество предоставляемых бесплатных услуг находится на достаточно слабом уровне.

Также стоит указать, что финансирование социальных обязательств государства, в основном, направляется из государственного бюджета, который формируется из налогов и отдельных отчислений учреждений. Таким образом, при недостатке финансирования социальных обязательств, государство вынуждено повышать налоговые ставки для пополнения государственного бюджета и установления баланса государственных доходов и расходов.

Исходя из проблематики и доступных путей ее решения, формируется понимание, что финансирование социальных обязательств государства требует установления особой системы, проработанной с разносторонних аспектов, то есть важно наладить уровень разницы государственных доходов и расходов. Денежное обращение внутри государства и грамотно выстроенная программа планирования бюджета значительно отражается на социально-экономической сфере. Недостаток финансирования социальных обязательств государства отражается на уровне жизни населения, в особенности затрагивая незащищенные слои населения. При этом меры, направленные на закрытие недостатка, как, например, повышение налоговой ставки, затрагивает деятельность бизнеса внутри страны, что может повлиять на уровень предпринимательства в стране, в особой зоне риска находятся малый бизнес и компании, не устоявшиеся на рынке в период осложнённых условий. Важно устроить систему таким образом, чтобы прийти к минимальному количеству рисков, налаживая систему поддержки бизнеса, можно привлекать компании к сотрудничеству с государством, предоставляя льготные условия, что будет способствовать возможности этих компаний воздействию на социально-экономическую сферу и интеграции в финансирование социальных обязательств государства.

Стоит отметить механизм выполнения социальных обязательств государства, введенный в недавнее время, – Национальные проекты России. Данный механизм направлен на улучшение качества жизни людей и повышения удобства и комфорта жизни с помощью оптимизации и модернизации определенных сфер жизни. Национальные Проекты России направлены на повышение качества образования, повышение доступности медицины, улучшения инфраструктуры, введения инноваций в науку и культуру страны. Основным источником финансирования Национальных проектов является государственный бюджет, помимо этого, используются средства консолидированных бюджетов субъектов РФ, а также внебюджетные фонды и иные источники. Национальные проекты направлены на обеспечение интегративных механизмов между государством и населением,

взаимодействие социальных институтов способствует развитию многочисленных сфер и значимых для государства аспектов, поэтому государство также заинтересовано в финансировании и реализации соответствующих проектов.

Подводя итоги, стоит выделить, что социальные обязательства государства являются немаловажным фактором в устройстве государства, поскольку в правовых отношениях гражданина и государства предусмотрены обоюдные права и обязанности. Социальные обязательства государства представляют из себя систему факторов и определенных видов субсидирования, выделяемых для граждан страны, а также для поддержания социальной инфраструктуры, необходимой для обеспечения комфортного уровня жизни граждан и налаживания процессов социальной среды. В структуре финансирования социальных обязательств государства играет роль состояния национальной экономики. Также важно учитывать возможности бюджета субъектов РФ, их экономической безопасности и наличия источников финансирования для осуществления запланированного развития социальной инфраструктуры.

Список используемых источников

1. Марзаев А.В. Социальные обязательства государства и их финансовое обеспечение // Аудит и финансовый анализ. 2008. №3. С. 1-5.

2. Потенциал ГЧП: как финансируется социальная инфраструктура в России / ТАСС Медиа. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RQapv (дата обращения: 06.11.2025).

3. Снисаренко, С.О. Экономические основы социальной работы: учебное пособие. СПб: ИЭО СПбУТУиЭ, 2011. 251 с.

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНОГО ИНСТИТУТА ОБРАЩЕНИЙ ГРАЖДАН В ОРГАНЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВЛАСТИ

Уварова Т.С. – ассистент кафедры, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Аннотация

Данная статья посвящена изучению проблем развития социального института обращений граждан в органы государственной власти. Актуальность работы обусловлена важностью развития социального института обращений как механизма диалога и обратной связи между

властью и обществом. Анализ исследований раскрывает важные аспекты социального взаимодействия между государственным аппаратом и гражданским обществом.

Введение

В нынешних реалиях Российской Федерации вопросы совершенствования механизма обращений граждан в государственные органы приобретают все большую актуальность и социальную значимость. Разумеется, как и любая регламентированная законом процедура, обращение граждан в органы государственной власти Российской Федерации сопряжено с рядом вызовов, что в разной степени влияет на работоспособность методов взаимодействия гражданского общества и отдельной частью государственного аппарата. Следует отметить тесную взаимосвязь развития института обращения граждан с региональной спецификой.

Проблемы становления (образования) и развития института обращений граждан в органы государственной службы представляют существенный интерес в научных кругах социологов, политологов и правоведов. Степень изучаемости данной проблематики на сегодняшний день достаточно высока, в особенности в разделе юридической науки. Тем не менее количество научных работ, изучающих развитие социального института обращений граждан в органы государственной власти, немногочисленно. С точки зрения социологической науки, обращения граждан в органы власти могут рассматриваться как индикаторы общественных настроений и определенного восприятия деятельности органов власти (позитивного или негативного), доверия и показателями острых социальных проблем, что представляет собой уникальный аспект функционирования гражданского общества и формулирование общего утверждения – «это важно не только для меня». Данное исследование направлено на изучение обращения граждан в государственные органы как социального института. Особое внимание уделяется проблемам, возникающим в процессе этого законодательно закрепленного взаимодействия. Также проводится анализ современных социологических работ в данной сфере и используемых в них методологических подходов.

Объекты и методы

Согласно Федеральному закону «О порядке рассмотрения обращений граждан Российской Федерации» от 02.05.2006 N 59-ФЗ, обращение гражданина – это «направленные в государственный орган, орган местного самоуправления или должностному лицу в письменной форме или в форме электронного документа с

использованием федеральной государственной информационной системы «Единый портал государственных и муниципальных услуг (функций)» (далее – Единый портал), иной информационной системы государственного органа или органа местного самоуправления либо официального сайта государственного органа или органа местного самоуправления в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», обеспечивающих идентификацию и (или) аутентификацию граждан (если иное не установлено настоящим Федеральным законом), предложение, заявление или жалоба, а также устное обращение гражданина в государственный орган, орган местного самоуправления» [5].

На сегодняшний день федеральное законодательство предусматривает полный перечень мер, направленных на оказание всесторонней помощи гражданам при реализации их законных интересов и прав. Обращения граждан служат для органов власти источником информации о состоянии общества и проблемах в его функционировании. Основная социальная функция института обращений граждан – обеспечение коммуникации, необходимой для участия граждан в процессе управления общественной жизнью государства. Кроме того, данный институт выполняет функцию социального контроля, позволяя гражданскому обществу осуществлять надзор за деятельностью институтов публичной власти посредством реализации гражданами права на обращение в государственные органы с целью защиты нарушенных прав и свобод, а также выражения позиции по различным вопросам, имеющим общественное значение.

Для обеспечения комплексной оценки состояния и выявления проблем развития социального института обращений граждан в органы государственного управления применяется совокупность социологических методов исследования, состоящая из традиционного анализа документов и вторичного анализа результатов социологических исследований. На сегодняшний день имеется значительное количество надежных платформ, использующих различные методики для проведения социологических опросов и анализа данных. В рамках данного исследования будут представлены некоторых из них, а именно: база социологических данных Всероссийского центра изучения общественного мнения (ВЦИОМ). Региональной базой получения информации выступит Управление по работе с обращениями граждан и организаций Администрации Белгородской области.

Экспериментальная часть

Говоря о социальном институте обращений граждан в органы власти, нельзя не взглянуть на данное явление с точки зрения самих органов государственного управления. Должностное лицо, термин которого регламентируется федеральным законодательством, должно соответствовать определенным требованиям. В данном случае речь идет о требованиях к служебному поведению, тактичности при взаимодействии с гражданином и понимании его проблемы. Компетентный кадровый состав государственных структур представляет собой важнейший аспект в построении гармоничных социальных отношений между государственным аппаратом и гражданским обществом. В 2008 году Всероссийский центр изучения общественного мнения (ВЦИОМ) провел исследование «Кадры для власти: нужна ли «свежая кровь»? В рамках данного исследования приняло участие 1600 респондентов. По ширине территориального охвата оно составило 140 населенных пунктов в разных регионах нашего государства.

Для любого гражданина важен не только результат рассмотрения обращения органами государственного управления, но и сам процесс взаимодействия. Для одних граждан будет наиболее эффективным способом направить обращения электронно, письменно или в ходе личного приема должностным лицом. В данном контексте особый интерес представляет собой анализ обращений граждан, поступивших в октябре 2025 года в адрес Губернатора и в адрес Правительства Белгородской области, Управления по работе с обращениями граждан и организаций Администрации Белгородской области. Анализ представляет собой статистическую информацию, состоящую из семи разделов. Здесь важно так же отметить исследование 2018 года, проведенное ВЦИОМ по теме взаимодействия граждан с органами власти. В данном исследовании респонденты оценивали не только предпочтительные способы коммуникационного взаимодействия с органами государственного управления, но и их открытость обществу. Анкета содержала семь вопросов.

На сегодняшний день государственные служащие осуществляют свою профессиональную деятельность в быстро меняющемся современном мире, когда нужно оперативно реагировать на вызовы, которые диктует время и находить оптимальные пути выхода из сложных ситуаций. С одной стороны, изменение законодательства, нехватка профессиональных кадров, большой поток информации – все это неизбежно приводит к моральному упадку сил, с другой требование качественного выполнения своих обязанностей, полное погружение в

проблему другого человека и ориентация на «приоритет обращения гражданина». Одной из острых проблем государственного управления в данной сфере является формальный или регламентированный подход должностного лица к обращению гражданина в органы государственной власти, что называется «без души». В данном случае процент доверия к органам власти у гражданина резко снизится.

Другой стороной являются сами граждане. И здесь важным аспектом будет являться выбранная линия поведения, тон и манера общения с должностным лицом. В данном случае существует проблема ориентации на позицию «все должны понять мою ситуацию», а не на равенство диалога и адекватного восприятия информации.

Результаты и их обсуждение

Вернемся к обсуждению вопроса о кадровой составляющей органов власти и мнению граждан на этот счет. Согласно исследованию ВЦИОМ 2008 года «почти половина россиян (49%) считали, что кадровый состав органов государственной власти и управления в целом соответствует задачам, стоящим перед обществом и страной. Почти треть (30%) оценило кадровый состав как несоответствующий общественным и государственным задачам, а 21% респондентов затруднились ответить. Наиболее остро нуждались в пополнении новыми кадрами региональные органы власти (53%) и правоохранительные органы (41%). За ними шли федеральные органы государственной власти и управления (38%) и парламент (28%). Меньше всего нуждались в обновлении, на взгляд россиян, суд (23%) и армия (16%)» [4].

Как уже обозначалось ранее, социальное взаимодействие предполагает не только личный контакт с гражданина с должностным лицом. Это утверждение может быть применено к любой форме подачи обращения. Согласно исследованию ВЦИОМ 2018 года на тему наиболее актуальных способов взаимодействия граждан с органами власти наиболее предпочтительнее оказалось «пользование сервисами через интернет (49%) и мобильные приложения (32%), посещение официальных сайтов (35%). Именно интернет-сервисы (ими пользовались 52%) и официальные сайты (44%) за последний год чаще всего становились платформой для взаимодействия граждан с органами власти, еще 33% заходили в мобильные приложения. Лично посещали те или иные ведомства, госучреждения 36% граждан» [2].

Рассмотрим данные Управления по работе с обращениями граждан и организаций Администрации Белгородской области по обращениям граждан, поступивших в октябре 2025 года в адрес Губернатора и в адрес Правительства

Белгородской области. Согласно анализу, опубликованному на официальном сайте администрации, «за октябрь 2025 года в адрес Губернатора и Правительства области поступило 414 заявлений и 3 предложения. Из которых 183 заявления напрямую от заявителей, 164 заявления из Администрации Президента России и 70 заявлений из иных органов» [3]. На личном приеме Губернатора и его заместителей поступило 74 обращения, а по телефону МФЦ 1701 обращение. Самые волнующие и частые вопросы поступали на тему социального обеспечения населения, что составило от общего количества обращений за октябрь 2025 года 11%, а менее волнующие по вопросам экологии, защиты животного и растительного мира, что составило 3,1%.

На основании приведенных социологических исследований и официальных данных органов государственной власти мы видим, что с учетом открытости органов власти и их содействию в налаживании наиболее эффективного социального взаимодействия с гражданами, развитие социального института обращений граждан в органы государственной власти за последние годы значительно возросло.

Заключения или выводы

Несмотря на позитивные показатели развития социального института обращений граждан в органы государственной власти, существуют также и проблемные зоны, создающие сложности в выстраивании успешного социального взаимодействия между государственным аппаратом и гражданским обществом. Одной из ключевых проблем, уже упомянутой ранее, является формальный подход к обращению гражданина должностным лицом государственного сектора, что является уже системной проблемой государственного управления. Риск того, что обе стороны важного социального взаимодействия не смогут понять друг друга может привести к резкому упадку доверия у граждан к органам власти. Соответственно, компетентность кадрового состава государственного аппарата крайне важна. Согласно результатам приведенных исследований 2008 года, «почти половина граждан (49%) считает, что кадровый состав органов государственной власти и управления в целом соответствует задачам, стоящим перед обществом и страной, но если кадры власти оценивались достаточно позитивно, то оценка эффективности лит в целом – существенно более критична» [4].

Помимо формального подхода к обращениям граждан и недоверия к власти со стороны последних, анализ данной сферы показывает, что существуют барьеры, препятствующие полноценному развитию института обращений граждан в органах

государственной власти: это, и недостаточная прозрачность процедур, ограниченные возможности для подачи электронных заявлений, и неоперативное реагирование на них. Однако улучшение ситуации требует более углубленного подхода, включающего модернизацию информационных систем, оптимизацию административных процессов и повышение квалификации сотрудников, ответственных за работу с обращениями граждан, и расширение каналов коммуникации. Эффективное разрешение обозначенных вопросов послужит основой для укрепления общественного доверия к институтам государственной власти и оптимизации процесса предоставления услуг.

Список используемых источников

1. Головин А.А., Уварова Т.С. Институт обращений граждан в органы государственной власти как объект современных социологических исследований // Мир науки. Социология, филология, культурология. 2022. Т. 13. № 1. С.1-13

2. Государство и общество в России: запросы, ожидания, надежды / Аналитический центр ВЦИОМ, 16.02.2018 г. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RFYr8 (дата обращения 05.11.2025).

3. Информационно-статистический обзор обращений граждан, организаций и общественных объединений, поступивших в октябре 2025 года в адрес Губернатора и в адрес Правительства Белгородской области / Администрация Белгородской области. [Электронный ресурс]. URL: https://belregion.ru/queries/queries_analysis.php (дата обращения 09.11.2025).

4. Кадры для власти: нужна ли «свежая кровь»? / Аналитический центр ВЦИОМ, 29.10.2008 г. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RFYuJ (дата обращения: 05.11.2025).

5. Федеральный закон «О порядке рассмотрения обращений граждан Российской Федерации» от 02.05.2006 N 59-ФЗ (последняя редакция). Собрание законодательства Российской Федерации / Консультант Плюс. [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_59999/ (дата обращения: 05.11.2025).

ФУНКЦИОНАЛЬНО-ОБУЧАЮЩАЯ МОДЕЛЬ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ РЕАГИРОВАНИИ НА ПОЖАРЫ НА ОБЪЕКТАХ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

Хабибулин Р.Ш. – к.т.н., доцент, нач. учебно-научного комплекса, ФГБОУ ВО «Академия Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»

Аннотация

Управление действиями пожарно-спасательных подразделений в условиях неопределенности требует адаптивных моделей, способных учитывать фазовую структуру процесса и динамически корректировать тактику. Статические регламенты не обеспечивают необходимой гибкости при многообразии сценариев развития пожара на объектах топливно-энергетического комплекса. В исследовании рассматривается разработка и валидация функционально-обучающей модели управления действиями пожарных подразделений на основе обучения с подкреплением, минимизирующей интегральную меру издержек при тушении пожаров.

Введение

Пожары на объектах топливно-энергетического комплекса (далее – ТЭК) представляют особую опасность из-за высокой концентрации горючих материалов, сложности технологических процессов и потенциала каскадного развития пожаров. Анализ статистики показывает, что пожары на объектах ТЭК составляют лишь 2-3% от общего числа возгораний, однако на их долю приходится до 15% материального ущерба.

Руководитель тушения пожара (далее – РТП) должен принимать решения в условиях жесткого временного дефицита, неполной информации о состоянии объекта защиты и высокой динамики развития ситуации на пожаре [1, 2]. Применение методов обучения с подкреплением (*Reinforcement Learning, RL*) для задач управления в динамических средах активно развивается последние два десятилетия [3, 4]. Несмотря на обширные исследования в области применения методов обучения с подкреплением к задачам управления, работы по применению этих методов к управлению реагирования на пожары и чрезвычайные ситуации ограничены.

Цель проводимого исследования – разработать и валидировать функционально-обучающую модель управления действиями пожарно-

спасательных подразделений на объектах ТЭК, минимизирующую интегральную меру издержек (время тушения, ущерб, расход ресурсов).

Задачи исследования:

– формализовать процесс пожаротушения как задачу последовательного принятия решений в рамках методологии обучения с подкреплением;

– разработать полумарковскую модель фазовой структуры пожара с учетом специфики объектов ТЭК;

– реализовать алгоритм Актор-Критик (*Actor-Critic*) для обучения стохастической политики управления;

– провести обучение модели на реальных данных о пожарах;

– оценить эффективность обученной политики по сравнению с базовой стратегией;

– проанализировать адаптивность обученной модели к различным сценариям развития пожара.

Формализация задачи

Процесс реагирования пожарно-спасательных подразделений на пожар формализован как эпизодическая задача обучения с подкреплением в дискретном времени. Эпизод соответствует полному циклу реагирования от обнаружения пожара до его ликвидации. В с**реде** моделируется шесть последовательных фаз реагирования:

1. Обнаружение → Сообщение в службу спасения,
2. Сообщение → Прибытие первого подразделения,
3. Прибытие → Подача первого ствола,
4. Подача ствола → Локализация пожара,
5. Локализация → Ликвидация,
6. Ликвидация → Завершение работ.

На каждой фазе агент наблюдает состояние $s_t \in \mathbb{R}^{11}$ (11 признаков пространства состояний), выбирает действие $a_t \in \{A_1, A_2, \ldots, A_6\}$ и получает вознаграждение r_t, после чего среда переходит в следующее состояние s_{t+1}.

Пространство состояний (11 признаков):

– номер текущей фазы (1–6),

– наличие угрозы взрыва (бинарный),

– наличие опасных веществ (бинарный),

– доступность водоснабжения (категориальный),

– количество доступных пожарных автомобилей (числовой),

– количество доступных пожарных стволов (числовой),

– время суток (категориальный),

– наличие систем автоматического пожаротушения (бинарный),

– результат работы автоматических систем (категориальный),

– накопленное время с момента обнаружения пожара (числовой)

– накопленный ущерб (числовой).

Функция вознаграждения r_t моделирует интегральный критерий эффективности:

$$r_t = -(w_1 \cdot \text{время} + w_2 \cdot \text{ущерб} + w_3 \cdot \text{ресурсы}),$$

где веса (w_1, w_2, w_3) отражают относительную важность компонентов.

Для обучения стохастической политики применена архитектура Актор-Критик, сочетающая достоинства методов оценки ценности состояний и прямой оптимизации политик.

Модель обучена на данных о 194 пожарах на объектах ТЭК. Датасет содержит последовательность переходов между фазами реагирования, характеристики объектов защиты, условия пожара и задействованные ресурсы.

Характеристики применяемого датасета:

– медианное время от обнаружения до ликвидации: 89 минут,

– доля пожаров с угрозой взрыва: 18,6%,

– доля пожаров с подвозом воды: 27,3%,

– доля пожаров с опасными веществами: 4,6%,

– среднее количество задействованных автомобилей: 4,2,

– среднее количество пожарных стволов: 5,8.

Данные разделены на обучающую и тестовую выборки в соотношении 80/20 (155 и 39 пожаров соответственно) для независимой валидации обученной модели.

Программа для проведения компьютерного моделирования реализована на языке *Python* 3.11 с использованием библиотек *NumPy* (операции с массивами), *Pandas* (обработка данных), *Plotly* и *Matplotlib* (визуализация). Разработан веб-интерфейс на базе технологии *Streamlit* для интерактивного обучения модели и анализа результатов.

Результаты

За 300 эпизодов обучения достигнута устойчивая сходимость модели. Проведено сравнение показателей на начальном этапе (первые 10 эпизодов) и после завершения обучения (последние 10 эпизодов). Интегральный критерий (награда)

улучшился на 1,3%, что свидетельствует о способности модели оптимизировать совокупность показателей. Наиболее значительный прогресс достигнут в снижении ущерба (21,2%), что согласуется с высоким весом этого компонента в функции вознаграждения. Сокращение времени тушения на 8,0% демонстрирует, что модель научилась выбирать более эффективные тактики. Расход ресурсов снизился лишь на 2,1%, что ожидаемо, учитывая малый вес этого фактора.

Анализ распределения выбранных действий по фазам пожара показывает, что обученная политика демонстрирует адаптивное поведение. Модель научилась варьировать тактику в зависимости от этапа реагирования. На ранних фазах (обнаружение, сообщение) политика отдает предпочтение заблаговременному привлечению дополнительных сил и подготовке специализированных средств тушения, что минимизирует задержки на последующих этапах. На фазе прибытия и в завершающей стадии приоритет получает эвакуация людей. На этапах активного тушения (локализация, ликвидация) модель предпочитает увеличение подачи огнетушащих веществ для максимизации интенсивности воздействия на очаг пожара. Важно отметить, что вероятности доминирующих действий относительно невысоки (20–29%), что указывает на сохранение стохастичности политики. Агент не сходится к детерминированной стратегии, сохраняя способность исследовать альтернативные решения в зависимости от контекста (наличие рисков, доступность ресурсов). Это обеспечивает робастность модели к вариативности условий реальных инцидентов.

Графики динамики обучения показывают устойчивый рост среднего вознаграждения в течение первых 150 эпизодов с последующим выходом на плато. Сглаженная кривая (скользящее среднее по окну 20 эпизодов) демонстрирует монотонный тренд без признаков расхождения или нестабильности.

Проведенное исследование демонстрирует применимость методов обучения с подкреплением к задаче управления пожаротушением на объектах ТЭК. Модель Актор-Критик показала способность к эффективному обучению стохастической политики на ограниченном датасете. Модель продемонстрировала способность в части снижения ущерба (21,2%), что имеет критическое значение с учетом значительного материального ущерба при пожарах на объектах ТЭК.

Наиболее ценным результатом является адаптивность обученной политики. В отличие от статических регламентов, модель научилась динамически выбирать тактику в зависимости от фазы реагирования и контекстных факторов (угроза взрыва, наличие опасных веществ, доступность водоснабжения). Например, на

ранних фазах модель заблаговременно привлекает дополнительные силы, что минимизирует задержки при эскалации ситуации. На этапах активного тушения приоритет получают ресурсоемкие, но высокоэффективные действия (пенное тушение и др.).

Заключение

По результатам проведения исследования можно сделать следующие выводы:

1. Разработана и реализована функционально-обучающая модель управления действиями пожарно-спасательных подразделений на основе архитектуры Актор-Критик. Модель формализует процесс реагирования на пожар как задачу последовательного принятия решений в условиях неопределенности.

2. Модель успешно обучена на данных о 194 пожарах на объектах ТЭК. За 300 эпизодов достигнута устойчивая сходимость с улучшением интегрального критерия эффективности на 1,3%.

3. Обученная политика демонстрирует значительное снижение ключевых показателей: среднее время тушения сократилось на 8,0%, ущерб снизился на 21,2%, расход ресурсов уменьшился на 2,1%.

4. Модель проявляет адаптивное поведение: агент научился выбирать различные тактики в зависимости от фазы пожара и контекстных условий (угроза взрыва, доступность водоснабжения, наличие опасных веществ). Стохастическая природа политики обеспечивает робастность к вариативности реальных инцидентов.

5. Разработанная модель может применяться как учебная система поддержки принятия решений для подготовки и повышения квалификации специалистов.

6. Дальнейшее развитие модели целесообразно осуществлять в направлении интеграции прогнозных компонент, расширения пространства действий, проведения дополнительных серий моделирования для валидации практической применимости.

Список используемых источников

1. Сагимбай А.С., Хабибулин Р.Ш. Обзор и кластеризация научных публикаций по исследованию реагирования пожарно-спасательных подразделений // Пожары и чрезвычайные ситуации: предотвращение, ликвидация. 2025. № 3. С. 97-111.

2. Хабибулин Р.Ш. Теоретико-множественное описание и информационная технология статистического цифрового двойника процессов реагирования пожарно-спасательных подразделений // Технологии техносферной безопасности. 2025. № 2 (108). С. 8-22.

3. Sutton R.S., Barto A.G. Reinforcement Learning: An Introduction. 2nd ed. Cambridge: MIT Press, 2018. 526 p.

4. Wang X., Li Y., Lyu Y. and Hu, H., Fire Truck Firefighting Path Planning Based on Prediction and Multi-Agent Reinforcement Learning, Vol. 4, Pp. 1313-1317.

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ КЛАСТЕРНОГО ПОДХОДА ДЛЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Харебин А.В. – аспирант, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева»

Лобков К.Ю. – к.э.н., доцент, директор института инженерной экономики, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева»

Аннотация

В статье показана актуальность создания научно-производственных центров на основе кластерного похода с целью инновационного развития беспилотных авиационных систем.

В современном мире беспилотные авиационные системы (БАС) становятся одной из главных отраслей на международном рынке высокотехнологичных товаров и услуг. В этой связи государственными органами власти был создан ряд нормативно-правовых документов [1, 2, 3], в структуре одного из которых [4], отражены цели и задачи по развитию БАС не только до 2030 г., но и на перспективу с прогнозом на 2035 г.

В данном документе особо подчеркнута необходимость создания научно-производственных центров (НПЦ), которые должны стать одним из ключевых драйверов развития указанной отрасли.

В ходе проработки вопроса предлагается создание НПЦ на основе кластерного подхода, ряд преимуществ которого представлен в таблице 1.

Табл. 1

Преимущества кластерного подхода для БАС

Автор	Преимущества	Отрасль БАС
М. Портер [5]	1.Выступают двигателями в экономической структуре национальной и региональной экономики, при этом эффективность развития региона зависит от тех позиций, которые занимают в его экономике конкурентоспособные кластеры. 2.Определяют основополагающие задачи ведения бизнеса на территории государства и региона: кластеры в большой степени связаны с природой конкуренции и микроэкономическими факторами, влияющими на конкурентные преимущества. 3.Обеспечивают новый способ мышления в экономической сфере и развитии ее организации, позволяя пересмотреть значение и функции бизнес-субъектов, государственных органов, торговых ассоциаций, образовательных и исследовательских учреждений в экономическом развитии, а также выявить не только общие проблемы, но и общие возможности, которые могут быть реализованы субъектами всех форм собственности.	1.Кластерный подход будет способствовать не только развитию БАС, но и смежных отраслей экономики. 2.Повышение уровня конкурентоспособности отрасли БАС как на отечественном, так и на международном рынках. 3.Формирование инфраструктуры и выделение необходимых участников для стабильного процветания БАС.
Т.В. Усковой [6]	1.Для анализа конкурентоспособности государства, региона, отрасли 2.В качестве основы государственной промышленной политики. 3.При разработке программ регионального развития. 4.Для стимулирования инновационной деятельности. 5.В качестве базы взаимодействия представителей большого и малого бизнеса.	1.Анализ конкурентоспособности отрасли БАС. 2.Усиление государственной промышленной политики БАС. 3. Разработка региональных программ развития БАС. 4.Стимулирование инновационной деятельности БАС. 5.Взаимодействие представителей большого и малого бизнеса в сфере БАС.

Продолжение табл.1

А.А. Шарф [7]	1.Экономические. Повышение инвестиционной привлекательности региона, усиление конкурентных позиций региона, увеличение доходов бюджета за счет налоговых поступлений. 2.Инфраструктурные. Развитие инфраструктуры региона (транспортной, инновационной, социальной, инвестиционной, сбытовой, и т.д.), стимулирование развития новых компаний. 3.Развитие форм и способов взаимодействия между представителями бизнеса, науки и государства. 4.Социальные. Снижение безработицы. Увеличение занятого населения, рост уровня заработной платы, повышение потребительской удовлетворенности. 5.Репутационные. Укрепление позиций региона, повышение его рейтинга 6.Производственные. Активизация производственной деятельности региона 7. Научно-технические. Повышение уровня научно-технического развития региона.	1.Снижение себестоимости продукции, рост ресурсной обеспеченности, повышение показателей эффективности хозяйственной деятельности и конкурентоспособности, снижение барьеров для выхода на рынок, конкуренция внутри кластера, оптимизация финансовых потоков, повышение устойчивости и эффективности управления. 2.Возможность развития существующих и создания новых направлений деятельности, инфраструктуры для исследований, разработок. 3.Доступ и интенсивный обмен информационными ресурсами участников, развитие взаимосвязей и взаимоотношений между субъектами кластера, создание технологической, производственной, сбытовой и информационной сети. 4.Повышение уровня квалификации кадров, их заинтересованности в достижении высоких результатов труда, возможностей для карьерного роста. 5.Престижность участия в кластере, повышение конкурентоспособности продукции. 6.Оптимизация производственно-технологических процессов, рост производительности, обеспечение доступа к специализированным факторам производства, производственным ресурсам, снижение издержек. 7.Формирование научного задела в области БАС, а также выполнение целевых показателей по государственной программе, направленной на реализацию БАС.

Источник: составлено авторами

В свою очередь, участниками кластерных объединений организаций могут быть: производственные предприятия, поставщики сырья, услуг и др., финансовые институты, специализированные провайдеры инфраструктуры, государственные органы управления, научные и образовательные организации и др. Такая степень кооперации является типичной и для отрасли БАС в рамках формирования научно-производственных центров, опираясь на рекомендации Национального проекта [4].

Более того, кластерные формы объединения организаций предоставляют преимущества не только их участникам, но и весьма привлекательны для инвесторов. Использование кластерного подхода позволит в рамках развития БАС также привлечь и частный сектор, уменьшив имеющуюся нагрузку на государственный бюджет, направленную на реализацию Национального проекта. Для потенциальных инвесторов можно выделить следующие преимущества инвестирования в кластерные структуры:

– наличие резерва кадров и поставщиков с квалификацией и опытом, необходимых для инвестируемого бизнеса;

– наличие специализированной информации;

– концентрация финансовых и профессиональных услуг, ориентированных на развитие данного сектора;

– наличие инфраструктуры, удовлетворяющей нуждам инвестора;

– наличие поддержки органов власти;

– высокий уровень мотивации и инновационного потенциала в силу того, что действует внутрикластерная конкуренция.

Учитывая вышеописанное, кластерный подход в сфере БАС также позволит решить имеющиеся проблемы, оказывающие отрицательное влияние на инновационную деятельность БАС:

1. Разный уровень рентабельности у отраслей народного хозяйства, обуславливает потребность в наличии компетенций для разработки клиентоориентированной продуктовой линейки БАС.

2. Сложность получения прав на использование частот определенного типа и назначения, ввиду бюрократического процесса со стороны Государственной комиссии по радиочастотам (ГКРЧ), по внесению изменений в таблицу радиочастот с последующим их внедрением.

3. Отставание в мировом лидерстве в сфере БАС от зарубежных стран.

4. Сложность оценки степени применимости БАС разрабатывающими предприятиями на предмет необходимости в различных секторах экономики.

5. Расходы денежных средств на реализацию национального проекта значительно превышают установленные плановые значения, при этом не достигнуты заявленные показатели по организации первичного обслуживания.

6. Сложность применения государственными структурами приобретенных БАС в рамках выделения денежных средств в практической деятельности, ввиду недостатка опыта и компетенций.

7. Трудности у потенциальных потребителей БАС в грамотном применении разработанных государственных мер поддержки, таких как региональные программы развития БАС.

8. Сложности у производителей БАС в сопровождении на всех этапах жизненного цикла продукта, включая сервисное обслуживание, по причине санкционных ограничений на покупные комплектующие части.

9. Отсутствие полного понимания специфики спроса на рынке БАС, несмотря на имеющиеся сформированные образовательные программы, нацеленные на подготовку будущих кадров в сфере управления беспилотными воздушными средствами.

10. Потребность в расположении научно-производственных центров (НПЦ) согласно региональному признаку.

11. Отсутствие технологии БАС, доступной с технической и экономической точки зрения, для всех потенциальных потребителей, имеющихся на рынке.

12. Сложность перехода от государственного источника поддержки к самостоятельному приобретению БАС за собственные денежные средства.

13. Сложность восприятия технологии работы БАС сформированными потребительскими группами на рынке и, как следствие, неполное понимание возможности применения в практической деятельности.

14. Ограничительные санкции в связи с актуальными событиями, в том числе усиление нормативно-правовой составляющей на БАС гражданского назначения, включая детскую целевую аудиторию.

При этом следует отметить в таблице 2 недостатки кластерного подхода как организационной формы управлении при применении для беспилотных авиационных систем.

Табл. 2

Проблемы кластеризации для БАС

Элемент	Проблема	Пути решения
Инфраструктура	низкий уровень развития инфраструктурной платформы	нормативно-правовая база, регулирующая вопросы создания и функционирования кластерных объединений организаций
Государство	сильное вмешательство государства в частный сектор экономики	
Рынок	значительная сырьевая ориентация народного хозяйства, отвечающая политическим интересам и обеспечивающая национальную безопасность	
Государство	недостаточная разработанность законодательной базы, создающая препятствия для формирования и экономического развития кластеров	
Технологии	серьезное отставание нормативно-правового обеспечения вопросов формирования и функционирования кластерных структур от темпов научного прогресса	
Инфраструктура	не освещены вопросы, регулирующие порядок создания кластера, а также контроль за его деятельностью	нормативно методический уровень, который должен быть представлен концепциями, стратегиями и программами развития
Рынок	существующие критерии оценки деятельности участников кластера не в полной мере отражают эффективность функционирования кластера	
Инфраструктура	недостаточная проработанность вопроса о порядке реорганизации и ликвидации элементов кластерной структуры	нормативно-правовой уровень, который должен быть представлен нормативными актами, имеющие статус федеральных законов
Государство	не определены механизмы координации деятельности федеральных, региональных и местных органов власти, объединений сферы бизнеса по реализации мер кластерной политики	

Источник: составлено автором

В таблице приведены также пути решения указанных проблем, отражающие условия, необходимые для обеспечения инновационного развития БАС на основе кластерного подхода.

Исходя из проведенного анализа, можно подчеркнуть, что для устранения проблем, замедляющих прогресс коммерческой реализации отечественных БАС, в рамках обеспечения инновационного развития БАС, необходима проработка вопроса по совершенствованию методических подходов, направленных на процветание инновационной деятельности БАС.

Несмотря на перечень минусов кластера, имеющиеся преимущества составляют перевес в большую сторону и, при синергии с усилением государственной поддержки, помогут внести значительный вклад в формирование инфраструктуры по созданию, выпуску и коммерциализации БАС.

Таким образом, отмеченные преимущества при грамотном ведении кластерной политики участниками БАС позволят обеспечить технологическую независимость по разработке и производству БАС, а также не только удовлетворить спрос отечественных заказчиков, но и выйти на международный уровень.

Список используемых источников

1. Заседание Совета по стратегическому развитию и национальным проектам от 6 июня 2025 года / Президент России. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RSJQS (дата обращения: 28.11.2025).

2. Перечень поручений по вопросам развития беспилотных авиационных систем (утв. Президентом РФ 30 декабря 2022 г. № Пр-2548) по вопросам развития беспилотных авиационных систем / Гарант.ру. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RSJRz (дата обращения: 28.11.2025).

3. Перечень поручений по итогам совещания по развитию беспилотных авиационных систем (утв. Президентом Российской Федерации 21 марта 2025 г. № Пр-589) / Гарант.ру. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RSJTB (дата обращения: 28.11.2025).

4. Распоряжение Правительства РФ от 21 июня 2023 г. № 1630-р «Об утверждении «Стратегии развития беспилотной авиации РФ на период до 2030 г. и на перспективу до 2035 г. и плана мероприятий по ее реализации» / Официальное опубликование правовых актов. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RSJUN (дата обращения: 28.11.2025).

6. Ускова, Т.В. Развитие региональных кластерных систем // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2008. № 1. С. 92-104.

7. Шарф А.А. Кластерная политика как элемент инновационной экономики / Экономика и менеджмент инновационных технологий. 2015. № 1. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RSJXz (дата обращения: 28.11.2025).

8. Porter M.E. Russian Competitiveness: Where Do We Stand? Institute for Strategy and Competitiveness. Harvard Business School. U.S. – Russian Investment symposium URL: https://clck.ru/3RSJVg (дата обращения: 28.11.2025).

ТЕНДЕНЦИИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ВЗАИМНАЯ ТОРГОВЛЯ СТРАН ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

Хорохонов Д.Ю. – к.э.н., ФГБОУ ВО «Российская академия государственной службы при Президенте Российской Федерации»

Груздева М.Д. – студент, ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

Аннотация

В статье приводятся статистические показатели, характеризующие текущее положение и тенденции социально-экономического развития стран Центральной Азии, а также данные по взаимной торговле региональных государств. Материалы могут быть использованы для оценки перспектив развития торгово-экономического сотрудничества с центральноазиатскими странами.

Государства Центральной Азии заметно различаются по уровню и темпу социально-экономического развития. Крупнейшей страной региона по критерию численности населения является Узбекистан. На конец 2024 г. в республике проживало 37,5 млн. чел. или 46,4% от совокупного регионального показателя (см. рис. 1.). При этом, по данным таблицы 1, за десятилетний период значение данного показателя возросло на 21,0% (6,5 млн. чел. в абсолютном выражении). Узбекистан лидировал в регионе по динамике роста численности населения в течение указанного периода.



Рис. 1. Численность населения стран Центральной Азии (конец 2024 г., млн чел.)

По данным Международного валютного фонда, валовой внутренний продукт (ВВП) Узбекистана достиг по итогам 2024 г. 115,0 млрд. долл. США, а темп роста показателя за период 2015-2024 гг. составил 134,2% (см. табл. 1).

Табл. 1

Динамика показателей социально-экономического развития Узбекистана
в 2015-2024 годах [2]

Наименование показателя	Год										
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2024 к 2015, %
Численность населения, млн. чел.	31,0	31,6	32,1	32,7	33,3	33,9	34,6	35,3	36,0	37,5	121,0
ВВП (номинал, в текущих ценах), млрд. долл. США	85,7	85,7	69,7	58,7	67,3	66,4	77,3	90,1	102,6	115,0	134,2
- на душу населения, тыс. долл. США	2,8	2,7	2,2	1,8	2,0	2,0	2,2	2,6	2,9	3,1	110,7
ВВП (ППС), млрд. м. долл.	218,9	234,1	248,8	263,2	281,7	283,9	316,7	359,6	396,1	432,2	197,4
Среднегодовой уровень инфляции, %	8,5	8,8	13,9	17,5	14,5	12,9	10,8	11,4	10,0	9,6	
Уровень безработицы, %	5,2	5,2	5,8	9,3	9,0	10,5	9,6	8,9	6,8	5,5	
Баланс текущего счета, млрд. долл.	0,9	0,2	1,5	-3,6	-3,4	-3,0	-4,9	-2,9	-7,8	-5,7	
Отношение баланса текущего счета к ВВП, %	1,0	0,2	2,1	-6,1	-5,0	-4,6	-6,3	-3,2	-7,6	-5,0	
Отношение госдолга к ВВП, %	6,7	8,2	17,3	17,5	25,4	33,7	31,7	30,5	32,2	32,6	486,6

По величине номинального ВВП Узбекистан уступает только Казахстану, на долю которого в отчетном году пришлось 55,5% совокупного регионального показателя или 284,8 млрд. долл. США в абсолютном выражении (см. рис. 2).

В свою очередь, по темпу роста ВВП за десятилетний период Узбекистан уступает всем остальным странам Центральной Азии. Лидирует по данному критерию Киргизия, ВВП которой вырос за декаду в 2,6 раза (см. табл. 2).

По значению качественного показателя ВВП на душу населения (3,1 тыс. долл. США) Узбекистан превзошел Таджикистан (1,3 тыс. долл. США) и Киргизию (2,5 тыс. долл. США), существенно уступив Казахстану (14,2 тыс. долл. США) и Туркменистану (12,5 тыс. долл. США).



Рис. 2. ВВП стран Центральной Азии по номиналу (2024 г., млрд. долл. США) [2]

При этом среднее для стран региона значение данного показателя составило в отчетном году 6,3 тыс. долл. США.

Табл. 2

Динамика показателей социально-экономического развития Киргизии
в 2015-2024 годах [2]

Наименование показателя	Год										
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2024 к 2015, %
Численность населения, млн. чел.	5,9	6,0	6,1	6,3	6,4	6,5	6,7	6,8	6,9	7,1	120,3
ВВП (номинал, в текущих ценах), млрд. долл. США	6,7	6,8	7,7	8,3	9,4	8,3	9,3	12,3	15,2	17,5	261,2
- на душу населения, тыс. долл. США	1,1	1,1	1,3	1,3	1,5	1,3	1,4	1,8	2,2	2,5	227,3
ВВП (ППС), млрд. м. долл.	27,8	29,3	31,2	30,8	35,0	34,8	39,3	45,9	51,8	57,9	208,3
Среднегодовой уровень инфляции, %	6,5	0,4	3,2	1,5	1,1	6,3	11,9	13,9	10,8	5,0	
Уровень безработицы, %	7,6	7,2	6,9	6,0	5,1	4,9	5,5	5,6	4,0	4,0	
Баланс текущего счета, млрд. долл.	-1,1	-0,8	-0,5	-1,0	-1,1	0,4	-0,7	-5,1	-6,8	-5,5	
Отношение баланса текущего счета к ВВП, %	-15,9	-11,6	-6,2	-12,1	-11,5	4,5	-8,0	-41,9	-44,9	-31,1	
Отношение госдолга к ВВП, %	67,1	59,1	58,8	54,8	48,8	63,6	56,2	46,8	42,0	36,6	54,5

Важно отметить, что валовой внутренний продукт по паритету покупательной способности (далее – ВВП ППС) центральноазиатских стран заметно превышает значение данного показателя, рассчитанное по номиналу.

Так, совокупный ВВП ППС рассматриваемых государств превысил в 2024 г. 1564,7 трлн. международных долл., что в 3,1 раза превышает величину ВВП по номиналу, рассчитанному в долл. США [2].

При этом на долю Казахстана пришлось 53,7% (840,1 млрд. м. долл. в абсолютном выражении) ВВП ППС стран региона (см. рис. 3). Вклад Узбекистана превысил 27,0% (432,2 млрд. м. долл.), Туркменистана – 11,3% (177,3 млрд. м. долл.), Киргизии и Таджикистана – 3,7% (более 57,0 млрд. м. долл.).



Рис. 3. ВВП стран Центральной Азии по паритету покупательной способности, млрд. м. долл. (2024 г.) [2]

По данным МВФ, в Узбекистане в течение десятилетнего периода наблюдались наиболее высокие темпы инфляции среди центральноазиатских стран (в среднем 11,8% в год), а по итогам 2024 г. показатель достиг 9,6% [2]. Наименее высокий уровень инфляции в прошедшем году зарегистрирован в Таджикистане – 3,5%. При этом в 2015-2024 гг. минимальное среднегодовое значение показателя зафиксировано в Киргизии – 6,1% (практически вдвое меньше, чем в Узбекистане).

По уровню регистрируемой безработицы (5,5% в 2024 г.) Узбекистан значительно превосходит Казахстан (4,7%) и Киргизию (4,0%). В течение 2015-2024 гг. среднее значение анализируемого показателя в Узбекистане составило 7,6% [2]. Данные по Таджикистану и Туркменистану опубликованы не были.

Как свидетельствует рисунок 4, баланс текущего счета Узбекистана по итогам 2024 г. характеризуется максимальным по модулю отрицательным значением среди всех стран региона (-5,7 млрд. долл. США). Следует подчеркнуть, что только в Таджикистане и Туркменистане отмечено положительное значение данного показателя (0,6 млрд. долл. США и 2,6 млрд. долл. США соответственно).

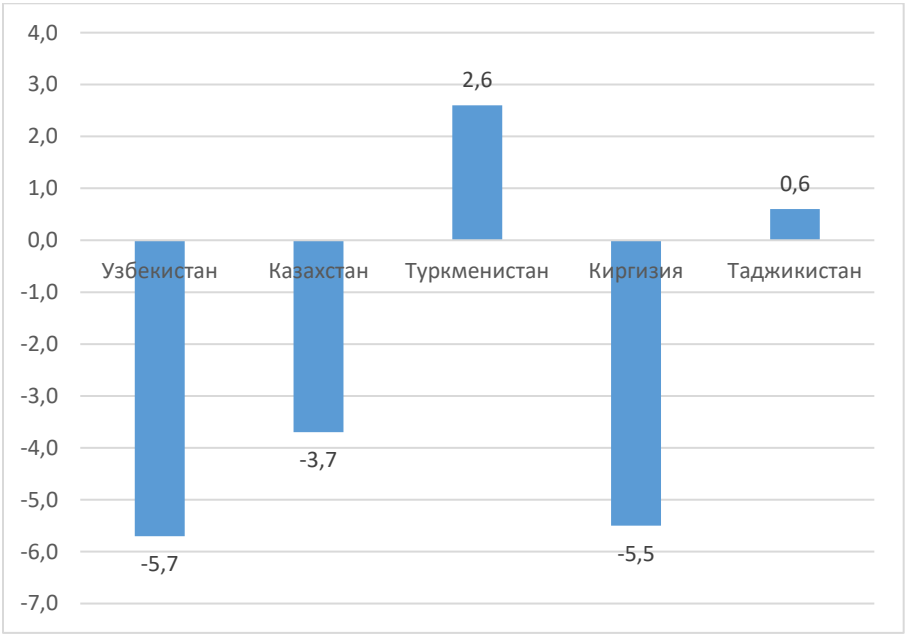


Рис. 4. Баланс текущего счета стран Центральной Азии по итогам 2024 г., млрд. долл. США [2]

Макроэкономической конъюнктуре Узбекистана характерна значительная величина государственного долга – в 2024 г. его отношение к ВВП страны достигло 32,6%, а за десятилетний период показатель вырос в 4,9 раза.

Как свидетельствует рисунок 5, по итогам прошлого года в Киргизии отношение госдолга к ВВП составило 36,6% (максимальное в регионе), однако в течение 2015-2024 гг. в республике практически вдвое снижено значение данного показателя (см. табл. 2).

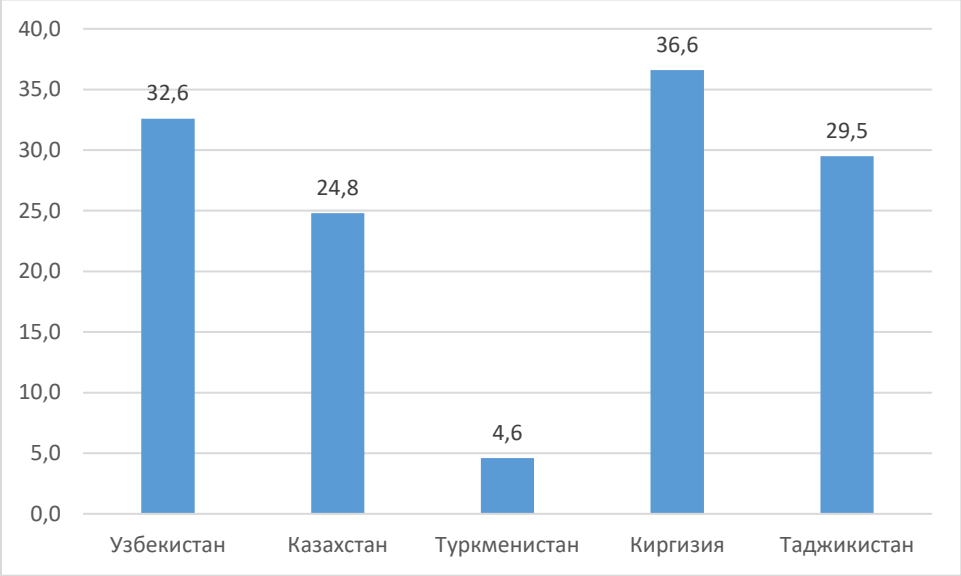


Рис. 5. Соотношение величины госдолга и ВВП стран Центральной Азии по итогам 2024 г., % [2]

Статистические данные, характеризующие взаимную торговлю центральноазиатских стран в 2024 г., представлены на ресурсе UN Comtrade Database (см. табл. 3).

Табл. 3

Статистика взаимной торговли стран Центральной Азии в 2024 г. [1]

млн. долл. США

Страна	Узбекистан	Казахстан	Киргизия	Таджикистан
Узбекистан		Товарооборот (ТО): 6053,2 Экспорт: 1837,5 Импорт: 4215,7 Сальдо: -2378,2	ТО: 1186,7 Экспорт: 740,7 Импорт: 446,0 Сальдо: 294,7	ТО: 780,4 Экспорт: 540,1 Импорт: 240,3 Сальдо: 299,8
Казахстан	ТО: 6053,2 Экспорт: 4215,7 Импорт: 1837,5 Сальдо: 2378,2		ТО: 1154,5 Экспорт: 772,5 Импорт: 382,0 Сальдо: 390,5	ТО: 1213,9 Экспорт: 996,4 Импорт: 217,5 Сальдо: 778,9
Киргизия	ТО: 1186,7 Экспорт: 446,0 Импорт: 740,7 Сальдо: -294,7	ТО: 1154,5 Экспорт: 382,0 Импорт: 772,5 Сальдо: -390,5		ТО: 1,7 Экспорт: 0,03 Импорт: 1,7 Сальдо: -1,7
Таджикистан	ТО: 780,4 Экспорт: 240,3 Импорт: 540,1 Сальдо: -299,8	ТО: 1213,9 Экспорт: 217,5 Импорт: 996,4 Сальдо: -778,9	ТО: 1,7 Экспорт: 1,7 Импорт: 0,03 Сальдо: 1,7	

По величине внешнеторгового оборота со странами региона Узбекистан (8,0 млрд. долл. США) уступает только Казахстану (8,3 млрд. долл. США).

При этом Узбекистану характерно максимальное по модулю значение отрицательного сальдо торгового баланса с центральноазиатскими странами (–1,8 млрд долл. США). В свою очередь, положительное значение данного показателя демонстрирует только Казахстан. Отметим, что табличные данные по экспорту и импорту представлены с точки зрения страны, указанной в строке.

Таким образом, устойчивая положительная динамика ключевых показателей, характеризующих социально-экономическое развитие центральноазиатских стран, свидетельствует о растущем региональном рынке и значительном потенциале расширения внешней торговли государств.

Список используемых источников

1. Detailed global trade statistics / UN Comtrade Database. [Электронный ресурс]. URL: https://comtradeplus.un.org/ (дата обращения: 30.10.2025).

2. IMF country information / International Monetary Fund. [Электронный ресурс]. URL: https://www.imf.org/en/countries (дата обращения: 30.10.2025).

СТРУКТУРНАЯ НАПРЯЖЕННОСТЬ, МНОГОСТОРОННИЕ ДИЛЕММЫ И ПРОБЛЕМЫ МАКРОУПРАВЛЕНИЯ В ИНДУСТРИИ КИБЕРСПОРТА В ЦИФРОВУЮ ЭПОХУ

Чжан Мэн – аспирант, «Белорусский государственный технический университет»

Аннотация

В данной работе в качестве аналитической основы для изучения логики управления китайской индустрией киберспорта используются три пары противоречий: контроль и открытость, эффективность и справедливость, а также коммерческая и социальная ценность. Исследование фокусируется на стратегических решениях ключевых участников киберспорта в условиях этих противоречий, показывая, как они влияют на макроуправление отраслью, и предоставляя теоретическую основу для построения надежной системы управления отраслью.

Введение

Будучи развивающейся отраслью, интегрирующей цифровые технологии, спортивные соревнования и культурное распространение, индустрия киберспорта стала важным окном для наблюдения за эволюцией цифровой экономики. Однако, несмотря на быстрый рост отрасли, она также выявила глубокие противоречия в

структуре власти, распределении ценностей и социальной легитимности. Существующие исследования в основном сосредоточены на стратегиях микроопераций или анализе изолированных социальных явлений, лишены системной перспективы, которая могла бы интегрировать поведение микросубъектов и макроэкономические и социальные эффекты [1]. Поэтому в этом исследовании предпринята попытка построить всеобъемлющую аналитическую структуру для выявления механизма внутреннего напряжения индустрии киберспорта и его побочных эффектов.

Основные структурные противоречия в промышленном развитии

Стабильность экосистемы киберспорта определяется сочетанием трёх видов структурных противоречий. Основное противоречие – это баланс между контролем и открытостью, который составляет основу мощи отрасли. Владельцы платформ заняли доминирующее положение в экосистеме, контролируя основные права интеллектуальной собственности и ключевые технологические интерфейсы. Этот контроль постоянно противоречит потребностям клубов, игроков и сторонних организаторов в открытой среде участия и справедливых правилах [2].

Это напрямую подводит нас ко второму напряжению, а именно к компромиссу между эффективностью и справедливостью. Бизнес-модели, основанные на логике капитала, часто стремятся к максимизации краткосрочной эффективности, что проявляется в увеличении плотности мероприятий и быстрой реализации коммерческой ценности. Однако, если эта ориентация на эффективность не будет ограничена, это подорвет принцип честной конкуренции и может привести к проблемам со справедливостью, таким как недостаточная защита прав спортсменов и нестабильные каналы развития карьеры, что в итоге нанесет ущерб долгосрочному благополучию отрасли [1].

Упомянутые выше противоречия на уровнях власти и распределения в итоге перерастают на социальном уровне в третье противоречие – баланс между коммерческой и социальной ценностью. Как создатели экономических преимуществ индустрии, так и политики сталкиваются с проблемой определения социальной функции киберспорта. Независимо от того, рассматривать ли киберспорт исключительно как инструмент для получения коммерческой прибыли или направлять его к принятию на себя социальных обязательств, таких как распространение культуры и воспитание молодёжи, эта борьба за основы легитимности напрямую влияет на направленность государственной политики и социальную репутацию индустрии [1].

Анализ конкретных дилемм множественных сущностей

В условиях сложившейся структурной напряженности разные участники рынка сталкиваются с различными ограничениями и проблемами. Хотя владельцы платформ занимают доминирующее положение и получают дополнительные преимущества от контроля, их основная дилемма заключается в противоречии между краткосрочными интересами и долгосрочной экологической жизнеспособностью. Чрезмерный контроль и стремление к прибыли могут подавлять инновационный энтузиазм взаимодополняющих сторон, что приводит к снижению разнообразия экосистемы и, следовательно, ослабляет ее долгосрочную устойчивость к будущим технологическим изменениям и рыночным вызовам [2].

В качестве основных компонентов, клубы и игроки сталкиваются с дилеммой, коренящейся в их структурной зависимости от платформ. Бизнес-модели клубов сильно зависят от нестабильного спонсорского дохода и квалификации на турниры, одобренной платформами, и эта неопределенность серьезно ограничивает их готовность инвестировать в долгосрочные области, такие как развитие талантов и инфраструктура. Игроки, с другой стороны, напрямую страдают от противоречия между эффективностью и честностью [1]. Плотный график турниров, ограниченная продолжительность карьеры и отсутствие институциональных гарантий в совокупности представляют собой двойной риск для сообщества киберспортсменов с точки зрения дохода и здоровья.

Основная дилемма государственного регулирования заключается в том, как сбалансировать стимулирование развития киберспортивной индустрии с социальными издержками, которые она приносит. Цель содействия промышленной агломерации и экономическому росту должна сочетаться с разумным управлением социальными благами, такими как защита молодёжи и поддержание рыночного порядка, что является серьёзным испытанием для адаптивности и эффективности системы управления [2].

Потенциальные проблемы промышленного развития и макроэкономического управления

Если эти структурные проблемы не будут решены, их влияние не ограничится киберспортивной индустрией, а постепенно распространится и в итоге станет потенциальным риском для общего экономического развития моей страны. Среди них наиболее примечательным является очень слабый фундамент безопасности киберспортивной индустрии. В настоящее время основная ценность всей индустрии почти полностью основана на нескольких зарубежных игровых IP.

От игрового контента до системы мероприятий мы не можем контролировать ее самостоятельно. Это привело к тому, что огромная внутренняя экосистема стала сильно зависеть от внешних ресурсов в ключевых аспектах. Это включает в себя клубы, организацию мероприятий, производство контента, платформы прямых трансляций и сообщества фанатов. Если зарубежные правообладатели игр изменят свои стратегии лицензирования или международные партнерства изменятся, вся наша внутренняя цепочка киберспортивной индустрии, которая зависит от их IP, от турниров до прямых трансляций, может остановиться. Это не только ограничивает долгосрочное независимое развитие киберспортивной индустрии моей страны, но и ставит нас в пассивное положение в глобальной конкуренции цифровой культуры [1].

Во-вторых, существует риск искаженного распределения ресурсов. «Звёздный эффект» киберспорта может привести к чрезмерной концентрации капитала и талантов в нескольких популярных проектах и ключевых городах, что усугубит региональные дисбалансы и структурные противоречия в кадровом обеспечении развития цифровой экономики. Если такие вопросы, как защита несовершеннолетних, не будут решены должным образом, обществу в долгосрочной перспективе придётся платить больше за здравоохранение, образование и социальное управление. Этот рост скрытых государственных расходов может в какой-то мере снизить экономическую выгоду, приносимую отраслью [1].

Выводы и политические последствия

Данное исследование показывает, что проблемы, с которыми сталкивается индустрия киберспорта Китая, выходят за рамки операционных вопросов и включают в себя ряд глубоко укоренившихся структурных противоречий. В основе этих противоречий лежат структурные факторы, связанные с такими ключевыми институциональными элементами как власть, интересы и легитимность. Эти элементы определяют игровое равновесие между участниками рынка (платформами, клубами и игроками), и их негативное влияние может распространиться с уровня отрасли на уровень макроуправления.

Таким образом, будущее управление отраслью должно выйти за рамки разрозненных корректировок и создать системную основу. Разработка политики должна направлять платформенные компании к выходу за рамки традиционных монополистических бизнес-моделей и переходу к более инклюзивной и расширяющей права и возможности роли управления. Это означает, что

платформам необходимо трансформироваться из единоличных разработчиков правил в участников, работающих совместно с партнерами по экосистеме, такими как клубы и игроки, чтобы разделить ответственность за поддержание жизнеспособности и устойчивости экосистемы. Необходимо создать справедливую и прозрачную систему правил, способствующую совместному развитию во всех звеньях отраслевой цепочки. Одновременно необходимо укреплять права и интересы игроков и других специалистов, создавая системы обучения и механизмы социального обеспечения для поддержки их долгосрочного профессионального развития. Что ещё важнее, политика должна быть ориентирована на будущее, стимулируя независимые инновации в основных технологиях для постепенного снижения ненужной зависимости от внешних прав интеллектуальной собственности, одновременно активно продвигая глубокую интеграцию индустрии киберспорта с реальным сектором экономики для создания большей ценности для общества. Изучение такого пути управления не только поможет индустрии киберспорта стандартизироваться и модернизироваться, но и предоставит ценные уроки для других новых бизнес-моделей в цифровой экономике.

Список используемых источников

1. Ильин А.Б., Сизова Ю.С., Пономарева Ю.Д., Сизов С.Д. Мировой рынок индустрии киберспорта: современные тенденции // Международная торговля и торговая политика. 2021. Т. 7, № 2. С. 47-61.

2. Итоги года от Newzoo: мировой рынок игр 2023 года в цифрах / Newzoo. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RUXxK (дата обращения: 10.12.2025).

ОСОБЕННОСТИ КОНТРОЛЯ В СФЕРЕ ЗАКУПОК ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ И МУНИЦИПАЛЬНЫХ НУЖД

Шабалин К.В. – студент, ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

Балахонцев Д.А. – студент, ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

Маркина Ю.В. – к.э.н., доцент, ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет», ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)

Аннотация

В статье рассматриваются актуальные вопросы осуществления контроля в сфере закупок для государственных и муниципальных нужд с учетом последних изменений законодательства. Основное внимание уделяется механизмам контроля и надзора за соблюдением требований контрактной системы, а также процедурам обжалования действий контролирующих органов.

Сфера закупок для государственных и муниципальных нужд представляет собой важный и многогранный аспект функционирования государственного управления, который напрямую влияет на эффективность расходования бюджетных средств и качество предоставляемых услуг населению. В условиях современного общества, где вопросы прозрачности и подотчетности государственных органов становятся все более актуальными, контроль в сфере закупок приобретает особое значение. Исторический контекст системы закупок, начиная с ее формирования в 1994 году до настоящего времени, позволит нам лучше понять, как менялись подходы к контролю и какие уроки были извлечены из предыдущего опыта. Современные тенденции в контроле государственных закупок также будут рассмотрены, что поможет выявить актуальные вызовы и проблемы, с которыми сталкиваются контрольные органы в условиях быстро меняющейся экономической и политической среды.

В условиях ограниченных бюджетных ресурсов и растущих требований к качеству государственных услуг, контроль за расходованием бюджетных средств становится не просто желательным, а жизненно необходимым. Важно отметить, что контроль в сфере закупок включает в себя множество аспектов, таких как общий, ведомственный, заказчиком и общественный контроль, каждый из которых имеет свои механизмы и цели [1].

Общие принципы контроля в сфере закупок и его виды

Система контроля в сфере закупок для государственных и муниципальных нужд основывается на ряде принципов, делая акцент на открытости, эффективности и борьбе с коррупцией. Один из ключевых аспектов этой системы – открытость и прозрачность, обеспечиваемые через размещение информации о закупках в Единой Информационной Системе (ЕИС). Это важно для того, чтобы обеспечить доступ к информации для всех заинтересованных сторон и повысить уровень доверия к системе.

Создание равных условий для участников закупок является основой принципа обеспечения конкуренции. Государственные и муниципальные закупки должны исключать любые формы предвзятости к участникам. Такой подход

предотвращает возможные коррупционные схемы и злоупотребления, что в свою очередь ведет к более высокому качеству услуг и товаров для граждан.

Эффективность закупок также занимает важное место в системе контроля. Поскольку речь идет о расходах бюджетных средств, необходимо обеспечить максимальную выгоду для бюджета. Это требует профессионализма со стороны заказчиков и их способности к правильной оценке нужд, а также качественной подготовке конкурсной документации. Профессионализм работников контрактной службы, безусловно, влияет на конечный результат закупки, так как обоснованное и грамотное планирование закупок также уменьшает шанс на возникновение конфликтов интересов и нарушений законодательства.

Контроль и аудит проводятся не только для выявления нарушений, но и для предотвращения их возникновения. Это включает в себя мониторинг процесса закупок, изучение tender-предложений и их соответствие установленным требованиям. При этом важным инструментом выступают проверки со стороны различных контролирующих органов. Общественный контроль, представляемый как гражданами, так и организациями, тоже играет значимую роль. Гражданское участие в мониторинге и оценке процессов госзакупок создает дополнительный уровень ответственности и может выявлять пробелы в законодательстве или практике его применения.

Кроме того, система контроля охватывает не только конечный результат (то есть, какие товары или услуги были закуплены), но и весь процесс их закупки – от формирования заказа до выполнения контракта. Изучение каждого этапа позволяет выявлять недобросовестных поставщиков и избегать неприятных ситуаций, связанных с низким качеством поставляемых товаров или услуг. Проблемы, возникающие на каждом из этих этапов, могут быть решены путем более тщательной проверки и работы с отчетностью.

Нарушения законодательства в сфере закупок могут иметь значительные последствия как для поставщиков, так и для заказчиков, включая административные и уголовные меры. Поэтому система контроля должна фокусироваться не только на выявлении этих нарушений, но и на формировании системы предотвращения их возникновения. Именно такая комплексная система контроля позволяет достигать поставленных целей и добиваться максимального уровня эффективности госзакупок.

Эффективность различных видов контроля

Эффективность контроля в сфере закупок для государственных и муниципальных нужд зависит от системы, которая включает в себя как ведомственный, так и общественный контроль. Успешная реализация этих механизмов требует наличия четкой структуры, а также способности адаптироваться к изменяющимся условиям и требованиям законодательства. Одной из ключевых задач является разработка системы показателей, позволяющих оценивать качество и эффективность осуществляемых закупок.

Сложности в оценке эффективности контроля возникают из-за путаницы между понятиями «эффективности» и «экономии». Чаще всего акцентируется внимание на снижении затрат без учета всех связанных с этим расходов, таких как трансакционные издержки. Это приводит к искажению реальной картины эффективности, и в конечном итоге может снизить качество закупаемых товаров и услуг.

Мониторинг и аудит представляют собой важные инструменты контроля, которые способствуют повышению прозрачности работы государственных органов. Использование статистических методов и данных для обоснования закупок позволяет выявлять неэффективные практики и способствует оптимизации процессов. Однако без должной правовой базы и ясных процедур такие меры могут оказаться неэффективными [2].

К числу основных проблем можно отнести недостаточную координацию между различными контрольными органами и отсутствие гибкости в подходах к оценке тех или иных материалов и услуг. Расширение взаимодействия между ведомствами и общественными организациями может содействовать произведению более качественного контроля и достижению лучшего результата. Для этого необходимо создать единую информационную систему, которая послужит основой для совместной работы. Это будет способствовать быстрому обмену необходимой информацией и выработке единой стратегии контроля.

Актуальность расходов на государственные закупки в Российской Федерации вызывает необходимость их эффективной оценки и мониторинга. Формирование консолидированного бюджета для госзакупок позволяет выделять необходимые средства более справедливо и прозрачно, что, в свою очередь, сопутствует повышению общей эффективности бюджетных расходов.

В заключение, эффективность контроля в сфере закупок для государственных и муниципальных нужд может быть значительно повышена за

счет внедрения новых методов и подходов к мониторингу и аудиту. Создание системы оценочных показателей, интеграция инструментов общественного контроля и улучшение координации между всеми участниками процесса являются неотъемлемыми условиями для достижения этой цели. Участие граждан и организаций в контроле обеспечит необходимую прозрачность и доверие к системе, что в свою очередь будет способствовать снижению коррупционных рисков и повышению качества закупок.

Исторический контекст системы закупок

Система государственных закупок в России формировалась на протяжении нескольких веков и приобрела свою современную структуру в ответ на различные экономические и социальные вызовы. Первоначально, в 1654 году, был издан указ, который устанавливал подрядные цены на доставку товаров. Этот шаг можно считать началом государственной закупочной системы, которая потребовала дальнейшего законодательного регулирования. В период до 1854 года данный процесс продолжал развиваться, и были установлены основные правила и принципы, регулирующие закупки для государственных нужд.

С XVI века законодательное регулирование закупок в России охватывало множество отраслей, в частности, деятельность, связанную с продовольствием. Важно отметить, что в истории государственного контроля закупок также проявлялись элементы, направленные на борьбу с коррупцией и обеспечение эффективного расходования бюджетных средств. В различные исторические периоды возникали экономические проекты, такие как продразверстка и НЭП, которые дополнительно влияли на характер и механизмы государственных закупок [3].

С начала 2022 года произошли значительные изменения в структуре госзакупок, связанные с актуальной экономической ситуацией. Внедрение новой контрактной системы отражает стремление к улучшению управления закупками. Новые условия требуют от участников рынка адаптации к изменившимся реалиям, что нередко порождает критику системы, утверждающей, что она может не учитывать специфические российские практики и реалии.

Ключевым моментом в эволюции системы закупок является понимание ее целей и задач. Главной задачей государственной закупочной системы остается обеспечение эффективного расходования государственных средств, что возможно при соблюдении заранее установленных правил и стандартов. Начиная с основ,

таких как сокращение бюджетных расходов и защищенность от коррупционных практик, система развивалась в ответ на вызовы времени и потребности общества.

Особое внимание необходимо уделить российскому опыту в области закупок, который включает в себя как успешные модели, так и недостатки. Правовое регулирование изменений в этой области стало важным этапом в устранении противоречий и недостатков. Элементы управления госзакупками, которые эволюционировали под давлением новых рыночных условий, требуют постоянного мониторинга и адаптации, что является вызовом для всей системы.

Исторический контекст системы государственных закупок в России свидетельствует о важности ее контроля и совершенствования. Как показывает практика, успех реализации закупочных программ напрямую зависит от четкости установленных норм и механизмов контроля, известных участникам процесса. Подходы к контролю в этой сфере должны учитывать как исторические, так и современные реалии, что способствует созданию более эффективного и прозрачного механизма для всех участников закупочного процесса.

Проблемы и вызовы контроля за закупками

Контроль в сфере государственных и муниципальных закупок представляет собой многогранный процесс, требующий внимательного анализа и своевременной адаптации к изменяющимся условиям. Основная идея контроля в этой сфере заключается в обеспечении прозрачности и законности процедур закупки, а также в защите прав всех участников контрактной системы. Однако на практике контроль сталкивается с множеством проблем и вызовов, которые необходимо решать для повышения его эффективности и надежности.

Одним из значительных вызовов является неэффективность существующих методов контроля, выражающаяся в недостаточной защищенности прав участников контрактной системы. В условиях недостаточного регулирования некоторые компании могут злоупотреблять своим положением, что приводит к искажению конкурентной среды. Сложность и запутанность процедур проверки соблюдения законодательства также затрудняет работу как государственных органов, так и бизнес-структур. Актуальные проблемы правового регулирования и административного контроля требуют внимательного анализа, чтобы понять, как они влияют на функционирование контрактной системы.

Другой важный аспект касается внутреннего контроля, который зачастую не может справиться со своими функциями из-за отсутствия чёткого правоприменительного механизма. Такое положение дел влечёт за собой риск не

только финансовых потерь, но и утраты доверия к системе закупок со стороны бизнеса и общества. Важно создать условия, способствующие более высокому уровню ответственности всех участников процессов закупок и контроля. В этом контексте использование элементов проектного подхода может помочь достичь более высоких результатов, сосредоточив внимание на ключевых моментах контроля [4].

Важную роль в процессе контроля играют государство и надзорные органы, которые должны мониторить выполнение обязательств, взятых на себя участниками контрактной системы. Анализ основных аспектов государственного контроля показывает, что существует множество проблем, возникающих в процессе его реализации. Например, недостаточный уровень квалификации проверяющих может приводить к ошибкам в оценке и мониторинге процесса закупок. Кроме того, не все области государственного контроля наделены достаточными полномочиями для обеспечения эффективного осуществления проверок.

Следует отметить, что муниципальный финансовый контроль также сталкивается с аналогичными трудностями. Например, недостаток ресурсов и недостаточная подготовка кадров могут существенно ограничивать возможности муниципальных органов по эффективному контролю за использованием бюджетных средств в сфере закупок. Это, в свою очередь, создает возможные риски коррупции и других неправомерных действий.

Не менее важным аспектом является цифровизация процессов контроля. Переход к электронным системам обработки данных позволяет значительно сократить время на проверку и существенно повысить прозрачность процедур закупок. Однако стоит учесть, что внедрение таких технологий требует дополнительных инвестиций и времени на обучение специалистов, что может вызвать временные затруднения.

Таким образом, эффективный контроль в сфере закупок требует комплексного подхода, учитывающего как современный опыт, так и исторические тенденции. Ключевыми направлениями для улучшения ситуации становятся оптимизация процедур контроля, повышение квалификации кадров и внедрение современных технологий, что позволит создать более обеспеченную и безопасную среду для всех участников государственных и муниципальных закупок.

Рекомендации по оптимизации системы контроля

Эффективный контроль в сфере закупок для государственных и муниципальных нужд представляет собой сложную систему, которая требует постоянного совершенствования. Существующие проблемы, связанные с недостаточной прозрачностью, низкой эффективностью взаимодействия между контрольными органами и не всегда актуальным нормативным обеспечением, подчеркивают необходимость внедрения новых подходов и технологий. В числе основных направлений оптимизации системы контроля можно выделить несколько ключевых аспектов.

Первым этапом является повышение прозрачности контроля. Открытость процедур и отчетность о всех этапах закупок способствуют снижению уровня коррупции и повышению доверия граждан к процессу. Когда информация о закупках становится доступной, это позволяет нам не только улучшить контрольные механизмы, но и активизировать общественное участие в процессе. Актуальные данные о распределении бюджетных средств и ходе выполнения контрактов должны быть в свободном доступе, что предоставит всем заинтересованным сторонам возможность отслеживать эффективность использования общественных ресурсов.

Следующим важным направлением является расширение взаимодействия контрольных органов. Система контроля нуждается в интеграции и синхронизации работы различных контролирующих структур для создания единой системы мониторинга. Такой подход обеспечит комплексное решение проблем и позволит более эффективно анализировать данные о закупках. Взаимодействие между контрольными органами, фондами и организациями гражданского общества поможет улучшить качество и эффективность контроля, а также позволит сократить затраты.

Совершенствование нормативно-правовой базы играет важную роль в обеспечении эффективного контроля в сфере закупок. Законодательство должно быть адаптировано к современным реалиям, что в дальнейшем позволит обеспечить правовую защиту и ясные рамки для ведения тендеров. Регулярные изменения в законодательстве могут привести к путанице и неразберихе, поэтому следует разработать четкие стратегии по адаптации норм и требований, соответствующих динамике рынка.

Автоматизация контроля – это еще один важный аспект, который позволяет значительно повысить эффективность процессов в сфере государственных закупок.

Внедрение современных технологий и программного обеспечения может минимизировать вероятность ошибок и упростить работу контрольных органов. Автоматизированные системы помогут не только ускорить обработку информации, но и обеспечат более высокую надежность данных, что важно для принятия управленческих решений.

Выявление необходимых программ развития также может значительно улучшить систему контроля. Интеграция существующих программ и инициатив в единую инфраструктуру позволит повысить качество и скорость реакции на выявленные проблемы. Эта координация поможет оптимизировать не только сам процесс контроля, но и использование бюджетных средств в целом, обеспечивая более эффективное распределение ресурсов.

Наконец, развитие электронной коммерции и полное внедрение логистического цикла закупки в электронном формате способствуют открытости и эффективности. Использование современных электронных торговых площадок предоставит возможность всем участникам процедур получать равный доступ к информации и ресурсам, что значительно снизит коррупционные риски и повысит конкуренцию среди поставщиков.

Каждое из предложенных направлений имеет свои особенности и требует внимательного подхода к внедрению. Однако, реализация этих рекомендаций обеспечит устойчивую и эффективную систему контроля в сфере закупок для государственных и муниципальных нужд, что в конечном итоге положительно скажется на использовании бюджетных средств и удовлетворении потребностей общества.

Заключение

Необходимо отметить, что контроль в сфере закупок является важным инструментом, обеспечивающим соблюдение законодательства, прозрачность процессов и предотвращение коррупционных проявлений. Общие принципы контроля, такие как законность, объективность, независимость и доступность информации, служат основой для формирования эффективной системы контроля, которая должна быть адаптирована к специфике государственных и муниципальных нужд.

Ведомственный контроль, как один из видов контроля, выполняет функции мониторинга и анализа деятельности заказчиков, а также проверки соблюдения законодательства. Его механизмы включают в себя как плановые, так и внеплановые проверки, что позволяет оперативно реагировать на выявленные

нарушения. Однако, несмотря на наличие четких функций, эффективность ведомственного контроля часто ставится под сомнение из-за недостаточной координации между различными органами власти и отсутствия единой информационной базы.

Контроль со стороны заказчиков, в свою очередь, предполагает ответственность за соблюдение норм и правил в процессе закупок. Заказчики должны не только следовать установленным требованиям, но и активно участвовать в формировании прозрачной и открытой системы закупок. Важно отметить, что недостаток квалифицированных кадров и отсутствие должного уровня подготовки могут негативно сказаться на качестве контроля, что в свою очередь может привести к коррупционным рискам.

Общественный контроль, как важный элемент системы, позволяет вовлекать граждан и организации в процессы закупок, что способствует повышению прозрачности и доверия к государственным институтам. Участие общественности в контроле за закупками может осуществляться через различные механизмы, такие как общественные советы, мониторинг закупок и участие в конкурсах. Однако, для эффективного функционирования общественного контроля необходимо обеспечить доступ к информации и создать условия для активного участия граждан.

Список используемых источников

1. Архалович О.В. Принципы контрактной системы в сфере закупок // Юридическая наука и правоохранительная практика. 2013. №3 (25). С. 123-127.

2. Дорохина Ю.А. Контроль в сфере государственных закупок по 44 Федеральному закону // Инновационная наука. 2019. №1. С. 65-67.

3. Медведева Н.Г. К вопросу о теории и практике государственного контроля за госзакупками // Символ науки. 2015. №7-1. С. 95-99.

4. Халиков А.Р. Государственный контроль за размещением заказов в рамках 44-ФЗ: проблемы и перспективы // Вестник науки. 2024. №6 (75). С. 689-694.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Шендалев А.Н. – доцент ФГБОУ ВО «Омский государственный университет путей сообщения»

Аннотация

В статье рассматриваются подходы к определению экологического эффекта от реализации инвестиционных проектов. Изучаются методики оценки природоохранных результатов, подходы к определению экологических признаков, номенклатура экологических показателей инвестиционного проекта, а также порядок и источники данных для анализа состояния окружающей среды. Приводится оценка применимости методики экономического эффекта с учетом природных показателей.

Устойчивое развитие предполагает комплексный учет эффектов, возникающих при реализации инвестиционных проектов организации. Особенно это важно в связи с существующим запросом на экобаланс, а также минимизацию загрязняющих воздействий. Учет экологических эффектов позволяет отразить степень воздействия организации и ее инвестиционных программ на окружающую среду, отразить уровень экологической значимости, степень потребления энергии и многие другие эффекты.

Значительное число организаций декларирует наличие природоохранной политики, однако мониторинг экологических показателей находится за рамками оценки проектов.

В связи с этим разработка подхода к учету экологических показателей в оценивании эффективности замысла позволяет подтвердить организации степень приоритетности экологических проектов в целом, а также учесть влияние отдельных задач на экологию.

Целью статьи является анализ экологической составляющей инвестиционных программ и изучение их применимости для проекта.

Для решения поставленных целей предполагается выполнение следующих задач:

1. Рассмотреть подходы к учету неэкономических эффектов в инвестиционных проектах;

2. Проанализировать номенклатуру показателей экономической эффективности;

3. Определить целесообразность составляющих экономического эффекта в оценке эффективности.

Если рассматривать экологические цели с позиций их осмысления, то можно выделить приоритетные подходы:

– оценка с целью установления соответствия требованиям [5];

– оценка с целью отражения коммерческого или другого аналогичного эффекта от реализации проекта;

– оценка с целью определения приоритета от осуществления проекта.

Показатель с целью установления экологического эффекта предполагает учет баланса на протяжении функционирования предприятия: уровень влияния рассматривается с позиций общего негативного воздействия на окружающую среду так, чтобы экологическая реакция было в пределах допустимого загрязнения. А уровень загрязнения устанавливается исходя из типа предприятия и его отраслевой принадлежности концентрациям. Причем проверка экологического действия отмечается исходя из коммерческого контекста инвестиционного проекта. Т.е., если проект имеет высокую степень эффективности, оценивается не само экологическое воздействие, а степень адекватности экологического воздействия предполагаемому экологическому эффекту.

Если анализировать степень влияния на природу с позиций экономического или любого другого эффекта, то здесь принято рассматривать либо коммерческие эффекты от реализации экологического проекта, либо технологические эффекты, связанные с реализацией замысла в натуральном выражении. Первое предполагает денежную оценку величины эксплуатационной экономии от минимизации воздействий на окружающую среду, прямого экономического эффекта от достижения экологических целей или снижения штрафов на нарушения экологических требований. Надо также помнить, что проект в данном случае рассматривается с позиций коммерческого эффекта, то есть у него в качестве эффектов от реализации разработки могут быть и прямые эксплуатационные эффекты, связанные с технической эксплуатацией и обслуживанием, не затрагивающие экологическую эффективность. Второй предполагает отражение показателей воздействия на окружающую среду, возникающую за счет реализации инвестиционных мероприятий [4]. В обоих случаях показатель экологического эффекта является показателем инвестиционного проекта, косвенно характеризующего его эффективность, т.к. в основе оценки эффективности технические или экономические показатели, отражающие динамику дела.

Таким образом первые два подхода ориентированы, в большей степени, на отражение прямых эффектов от реализации проекта, и экологический эффект играет вспомогательную роль.

Практика показывает, что предложения ориентированы на экологические показатели, предполагающие получение приоритетного экологического эффекта, и, зачастую, не обладают коммерческой привлекательностью и окупаемостью, либо имеют длительные сроки окупаемости. А это означает снижение экономического эффекта. Но поскольку экологические проекты играют значимую роль, необходим такой подход, когда показатель экономической эффективности рассматривается с позиций одновременно и экологических эффектов, и эффектов экономических. Причем важно, чтобы методика такой оценки распространялась не только на экологические эффекты, но и на эффекты, ориентированные на достижение коммерческих показателей, однако содержащих косвенный экономический эффект.

Такая технология отражает приоритет реализации отдельных проектов при отборе их в финансировании с учетом комплексного эффекта.

Существуют способы оценки экологического эффекта, предполагающие учет отдельных экологических, социальных воздействий и затрат на их реализацию [1], однако, по факту они рассматривают денежный поток от реализации планов.

В рамках подобной методики необходимо установление критериальных эффектов, на основе которой имеется возможность установления балльной оценки.

Обобщая исследованные принципы работы, можно сделать вывод, что в качестве приоритетных показателей следует рассматривать:

– показатели экологического эффекта в натуральном выражении;

– показатели экономического выражения экологического эффекта;

– показатели иных экономических эффектов.

Каждый из показателей рассматривается с позиций градации отдельных шкал. Так, например, показатель иных экономических эффектов может рассматриваться с позиций уровня рентабельности операций относительно соседних или предыдущих значений.

Полученные балльные оценки суммируются, и на основе средневзвешенной формируется интегральный показатель приоритета отдельного задания. Значимость показателей весомости оценивается руководителем организации или компетентным представителем организации.

Использование подобной оценки позволяет рассматривать экологический проект или проект, содержащий экологическую компоненту не только как оценку денежного или экологического начинания, но и как бизнес-единицу, в которой некоммерческие эффекты рассматриваются наравне с эффектами от коммерческой деятельности.

Экологический эффект следует рассматривать как совокупность экологических показателей, отражающих отдельные составляющие совокупного экологического эффекта. В качестве основных эффектов от реализации экологического проекта следует рассматривать следующие группы эффектов:

1. Группа показателей, связанная с использованием природных и материальных ресурсов природы.

2. Группа показателей, связанная с применением природных энергетических ресурсов, в т.ч. показателями выбросов в окружающую среду, а также показателей утилизации при использовании ТЭР.

3. Группа показателей, связанная с загрязнением окружающей среды всеми видами загрязняющих веществ.

4. Группа показателей, связанная с отражением концентрации загрязняющих веществ на территории реализации проекта и прилегающих к ней участков.

В качестве экологических показателей используют и вероятностные оценки, например, выбросов вредных газов, частиц, излучений и т.п. при эксплуатации, хранении, транспортировании и утилизации технических изделий.

Кроме того, для оценки экологичности изделия используют и качественные характеристики, такие как наличие очистных устройств, глушителей, пылеуловителей и т.п.

Одним из рассматриваемых признаков может быть предел годового поступления (ПГП), т.е. количество вещества (загрязнителя), поступление и распространение которого на определенном участке в течение года еще не вызывает отрицательных воздействий на человека и природные комплексы.

Специфическим вариантом оценки экологического воздействия является экологическая составляющая методики ESG, где в качестве экологических эффектов рассматриваются [2]:

1) образование отходов,
2) водопотребление,
3) выбросы вредных веществ,
4) выбросы парниковых газов,

5) энергопотребление,
6) сбросы сточных вод,
7) отраслевые и страновые экологические риски,
8) доля ВВП на охрану окружающей среды.

Предполагается рассмотрение и оценка экологических эффектов в динамике за последние три года и формирование ранговой средневзвешенной оценки. В методике приводится весомость отдельных показателей экологического воздействия, где первые шесть составляющих имеют идентичную друг другу весомость, а седьмой и восьмой показатели имеют значимость в 50%.

При этом существуют важнейшие различия в оценке экологических эффектов. Так, официальные методики мониторинга экологических эффектов, применяемые органами государственной власти и вертикально интегрированными компаниями [3], предполагают оценку экологических эффектов на основании официально утвержденных методик оценки экологического воздействия, предполагающих наличие официальной отчетности по реализации проектов или операционной деятельности. С одной стороны, подобная экспертиза проектов имеет определенную степень точности, однако она не учитывает возможные противоправные действия организации, осуществляющей экологическое воздействие. Приведенная выше методология оценки ESG ориентируется на все доступные источники информации.

Информация, предоставляемая организацией в виде [2] анкет, заполненных по форме АКРА, и другая информация, переданная оцениваемым лицом Агентству в ходе оценки: ответы на вопросы АКРА, табличные данные и презентации; отчеты об устойчивом развитии, либо иная нефинансовая отчетность оцениваемого лица за последние три года; аудированная отчетность по МСФО (включая заключение аудитора и примечания к отчетности) за три последних завершившихся финансовых года, либо аудированная финансовая отчетность по национальным стандартам в случае отсутствия у оцениваемого лица отчетности по МСФО; иные материалы, которые являются существенными для анализа (в т. ч. заключения государственной экологической экспертизы, социально экологические отчеты и др.).

Дополнительные источники информации в виде статистических данных Всемирного банка, ВОЗ, стратегий регионального развития, данных государственной статистики и пр.

При этом допускается использование открытой, не верифицированной информации об экологических показателях от СМИ, данных интернет-платформ и т.д.

Такой подход применим для формирования рейтингового отношения к качеству жизни, когда публичное признание отражают привлекательность региона или территории. Однако, такая номенклатура источников данных избыточна для результата исследования.

Следовательно, основным источником достижения экологических показателей выступают данные предприятий и организаций, реализующих экологическую программу.

Приведенные выше подходы к процессам оценивания факторов воздействия на окружающую среду, номенклатуре их оценки, а также источников данных по подсчету экологического эффекта позволяют создать комплексную картину инвестиционных проектов, в которых будет отражена привлекательность и приоритет отдельных экологических разработок в общей стратегии предприятия.

Список используемых источников

1. Борлакова А.К. Оценка инвестиционных проектов с учетом экологического фактора // СРРМ. 2012. № 6 (75). С. 94-98.

2. Методология оценки ESG / Acra-ratings.ru. [Электронный ресурс] URL: https://clck.ru/3RT55s (дата обращения: 18.11.2025).

3. Распоряжение ОАО «РЖД» от 24 июня 2013 г. N 1397р «Об утверждении методики определения показателя экологической эффективности деятельности регионального центра корпоративного управления» / Гарант.ру. [Электронный ресурс] URL: https://clck.ru/3RT578 (дата обращения: 18.11.2025).

4. Рекомендации по выполнению обоснования интеллектуальных транспортных систем / Меганорм. Система нормативных документов. [Электронный ресурс] URL: https://clck.ru/3RT57V (дата обращения: 18.11.2025).

5. Экологическая оценка инвестиционных проектов / Меганорм. Система нормативных документов. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RT57t (дата обращения: 18.11.2025).

АНАЛИЗ ДВОЙНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ СТАРЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ НА РЫНОК ТРУДА И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ РОССИИ

Юй Юйлинь – бакалавр, ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»

Бао Янян – бакалавр, ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»

Аннотация

В статье рассматривается влияние демографического старения на рынок труда и экономический рост в России. Анализируются как негативные, так и потенциально позитивные аспекты этого процесса, включая сокращение трудоспособного населения, рост нагрузки на пенсионную систему, а также стимулирование технологической модернизации и повышение производительности труда. На основе данных Росстата и международных организаций выявляются ключевые вызовы и возможные направления адаптации экономической политики. Делается вывод о необходимости комплексного подхода, сочетающего меры в области миграции, образования, здравоохранения и инноваций.

Введение

Демографическое старение стало одним из ключевых вызовов для социально-экономического развития многих стран, включая Россию. Снижение рождаемости и рост продолжительности жизни приводят к увеличению доли пожилых людей в общей структуре населения, что оказывает многоплановое воздействие на рынок труда и темпы экономического роста [1].

Актуальность темы обусловлена долгосрочным характером демографических тенденций и их прямым влиянием на потенциал экономики. Цель данного исследования – проанализировать двойственное влияние старения населения на трудовые ресурсы и экономику России, а также предложить возможные пути смягчения негативных последствий [2]:

Демографические тенденции и их drivers

Согласно данным Росстата, доля населения старше трудоспособного возраста в России неуклонно растет, в то время как численность лиц в возрасте 20–64 лет сокращается. Этот тренд соответствует общемировой тенденции, однако в России он усугубляется последствиями демографических ям 1990-х годов [3]. Основными факторами старения являются низкий коэффициент рождаемости, который остается ниже уровня простого воспроизводства, и постепенное увеличение ожидаемой продолжительности жизни. Как отмечают эксперты Всемирного банка, старение населения создает структурные сдвиги, которые требуют адаптации всех институтов общества [1].

Влияние на рынок труда

Сокращение предложения труда:

Уменьшение численности населения в трудоспособном возрасте ведет к сокращению предложения на рынке труда. Исследования Высшей школы экономики показывают, что к 2035 году Россия может столкнуться с дефицитом рабочей силы в отдельных отраслях, особенно в сферах, требующих высокой квалификации и физической выносливости [2]. Это создает риски для устойчивого развития регионов и отраслей, ориентированных на трудозатратные производства.

Изменение структуры занятости и возрастного профиля:

Происходит постепенное «старение» рабочей силы: растет доля работников старше 50 лет. С одной стороны, это способствует сохранению опыта и знаний, с другой – требует адаптации условий труда, переобучения и программ повышения квалификации для старших возрастных групп. Опыт стран ОЭСР свидетельствует о важности политики активного старения для поддержания экономической активности пожилых людей [3].

Рост нагрузки на социальную и пенсионную системы:

Увеличение числа пенсионеров на одного работающего усиливает нагрузку на пенсионную систему. Повышение пенсионного возраста в 2019 году стало одним из мер реагирования, [2-4] однако для долгосрочной стабильности необходимы дальнейшие реформы, включая развитие накопительной пенсионной системы и стимулирование добровольных пенсионных накоплений [5].

Влияние на экономический рост

Снижение потенциала роста:

Сокращение трудоспособного населения напрямую ограничивает потенциальный ВВП. МВФ в своих отчетах неоднократно указывал на то, что демографические факторы становятся одним из основных ограничителей роста российской экономики в среднесрочной перспективе [4].

Стимулирование технологической модернизации:

Дефицит трудовых ресурсов может выступать катализатором внедрения технологий, автоматизации и цифровизации производственных процессов. Ярким примером является опыт Японии и Германии, где старение населения стимулировало инвестиции в робототехнику и искусственный интеллект. В России этот тренд также набирает обороты, особенно в обрабатывающей промышленности и логистике [6].

Развитие «серебряной экономики»:

Рост числа пожилых людей формирует новый потребительский сегмент – «серебряную экономику», включающий спрос на медицинские, финансовые, туристические и образовательные услуги, адаптированные для старшего поколения. Это открывает новые возможности для бизнеса и диверсификации экономики.

Возможные меры политики

Для смягчения негативных эффектов и использования потенциальных преимуществ старения населения необходимы скоординированные действия:

– стимулирование рождаемости и поддержка семей с детьми [7];

– привлечение квалифицированных мигрантов и интеграция их в российское общество;

– инвестиции в образование и непрерывное обучение для всех возрастных групп;

– повышение эффективности здравоохранения и продление активного долголетия [7, 8];

– создание стимулов для более позднего выхода на пенсию и развития гибких форм занятости [9].

Заключение

Проведенный анализ демонстрирует двойственное влияние демографического старения на экономику России. С одной стороны, оно ведет к сокращению трудоспособного населения и увеличивает нагрузку на пенсионную систему, создавая риски для экономического роста. С другой стороны, дефицит трудовых ресурсов стимулирует технологическую модернизацию и рост производительности, а также способствует формированию новых рынков в рамках «серебряной экономики» [10].

Для успешной адаптации к этим изменениям необходим комплексный подход, включающий стимулирование рождаемости, привлечение квалифицированных мигрантов, инвестиции в человеческий капитал и развитие гибких форм занятости. Таким образом, при грамотной политике демографическое старение может стать не только вызовом, но и импульсом для качественной структурной перестройки экономики.

Список используемых источников

1. Барсуков В.Н. К вопросу о повышении пенсионного возраста в России // Проблемы развития территории. 2015. № 5 (79). С. 111-124.

2. Галецкая Р.А. Социально-экономическое и демографическое развитие:

Проблемы взаимосвязи в современной России // Проблемы прогнозирования. 2001. № 3. С. 133-139.

3. Гимпельсон В., Капелюшников Р. Нестандартная занятость и российский рынок труда // Вопросы экономики. 2006. № 1. С. 122-143.

4. Доброхлеб В.Г. Демографическое старение в России и новая социальная реальность // Народонаселение. 2022. Т. 25. № 2. С. 66-76.

5. Ионцев В.А., Магомедова А.Г. Демографические аспекты развития человеческого капитала в России и ее регионах // Экономика региона. 2015. № 3 (43). С. 89-102.

6. Колосницына М.Г., Герасименко М.А. Экономическая активность в пожилом возрасте и политика государства // Вопросы государственного и муниципального управления. 2014. № 4. С. 47-68.

7. Максимова С.Г., Ноянзина О.Е., Гончарова Н.П., Омельченко Д.А., Авдеева Г.С. Социально-экономические последствия демографического старения населения России // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2010. № 11 (73). С. 87-91.

8. Мирбагирли А.О. Экономические пределы роста: демографический кризис в России и возможные решения // Интернаука. 2025. № 12-4 (376). С. 25-28.

9. Семенова Ю.Е., Островская Е.Н. «Серебряная экономика» и проблемы развития предпринимательства в России // Наука и бизнес: пути развития. 2019. № 9 (99). С. 102-103.

10. Харламова О.А., Холодова О.В. Возрастная дискриминация при приеме на работу // Студенческий. 2022. № 41-3 (211). С. 38-42.

СИСТЕМНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО, МУНИЦИПАЛЬНОГО И ЧАСТНОГО УПРАВЛЕНИЯ

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КАДРОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОРГАНОВ ВЛАСТИ И УПРАВЛЕНИЯ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

Акимов А.В. – магистрант, ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

Гарипов Р.И. – к.э.н., доцент кафедры «Экономика и управление» ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

Аннотация

Статья содержит в себе анализ комплекса проблем в сфере кадрового обеспечения региональной власти, а также предложения по их последовательному решению, что и позволит улучшить кадровый состав власти. Выделяются человеческие, материальные, организационные и информационные проблемы, а также ключевые противоречия, посредством разрешения которых окажется возможным качественное обновление кадров региональной власти. Обобщены рекомендации ряда российских авторов и выдвинуты новые предложения, дополняющие исходные, в которых обобщён опыт самого автора.

Введение: актуальность, цели и задачи исследования

Российское государство уже несколько десятилетий вовлечено в процесс трансформации, в ходе которого переопределяются стратегические ориентиры его развития и формируется новое устройство. Однако остаётся актуальным лозунг 30-х гг. XX в.: «Кадры решают всё!» Это объясняется тем, что ставится задача переосмысления как дореволюционного, так и советского опыта исходя из реалий постсоветского исторического периода, в котором Россия стремится создать развитую рыночную экономику и правовое государство. В реалиях последних лет растёт стремление опираться прежде всего на свои собственные силы, а также на дружественные страны мира. В силу этого главным смыслом деятельности органов власти и управления на региональном уровне является улучшение качества жизни людей, чтобы они не стремились бы к оттоку в представляющиеся более перспективными регионы и даже страны, а вносили бы свой посильный вклад в развитие своей малой и большой родины. Совершенствование кадрового обеспечения органов муниципальной власти должно состоять в установлении таких взаимовыгодных отношений между государством и гражданским обществом, чтобы они в солидарных усилиях развивали бы человеческий потенциал своего региона.

В этой связи автор статьи провёл исследование, обобщающее идеи российских видных российских учёных, теоретиков и практиков муниципального управления: Здоровец О.А. [4], Косарева А.А. [5], Кудряшовой Е.В. [6], Масиловой М.Г. и Лобова В.Е. [7] и др. Через переосмысление этих идей автор статьи предлагает своё собственное видение обозначенной проблемы и путей её решения. Теоретико-методологической основой исследования стали два подхода М. Вебера и Р. Мертона. Согласно теории рациональной бюрократии М. Вебера, органы власти и управления представляют собой рационально организованную и открытую к изменениям социальную систему. Согласно системно-функциональной теории общества Т. Парсонса и Р. Мертона, государственная власть понимается как взаимосвязанный комплекс социальных институтов, объединённых нормативно-правовой системой, причём каждый из этих институтов (учреждений) специализируется на выполнении определённых функций [7].

2. Проблемы кадрового обеспечения органов власти и управления

Среди комплекса взаимосвязанных проблем, которые должны решать региональные органы власти и управления, одной из ключевых является проблема кадрового обеспечения. Причина этого лежит на поверхности и состоит в том, что оплата труда в этой области несоразмерна усилиям, что обуславливает то, что эта работа не является в достаточной мере престижной: «Зарплата государственных чиновников в 1,5 раза выше, чем у муниципальных» [7]. Несмотря на это, представители именно данной ветви власти постоянно сталкиваются с требующими решения конкретными проблемами жителей регионов. Следовательно, именно на уровне муниципальной власти либо выстраиваются отношения сотрудничества между властью и населением, либо возникает отчуждение народа от власти [9].

Недостаточная престижность трудовой деятельности в сфере региональной власти в своей основе имеет и более глубокие проблемы. Так, Д.Е. Горностаева и Е.А. Бреусова формулируют противоречие «между открытостью аппарата, возможностью доступа в его состав каждого профессионально подготовленного для государственной службы человека и тенденцией к корпоративной замкнутости как статусного превосходства по отношению к другим группам населения» [3]. То, в чём состоит статусное превосходство государственного аппарата на региональном уровне в отношении народа, разъясняется Власовой Г.Б. и Изотовым Е.И.: сам процесс реализации власти подразумевает принятие решений, от которых зависит судьба конкретных людей, и здесь имеется возможность распределения

ресурсов в интересах определённых сообществ (даже если имеется в виду, что такое распределение совершается строго в соответствии с духом и буквой законов) [1].

Представители государственной власти на региональном уровне хорошо осознают раскрытую здесь суть своего статусного превосходства. Однако это не всегда способствует выстраиванию равноправной коммуникации власти с гражданским обществом, даже если власть занимается решением конкретных проблем (например, благоустройства территории). Как пишет в этой связи Кудряшова Е.В., «сложилось мнение, что между властью и гражданскими контрагентами, которые хотят принимать участие в проекте «Комфортная среда…», нет особого доверия: «Она [представитель городской власти] сидит, читает нам лекцию, как она бы это всё видела»» [6]. Согласно Кудряшовой Е.М., в этом случае граждане начинают занимать в отношении власти двойственную позицию: с одной стороны, становятся пассивными и незаинтересованными в результате, с другой стороны, в случае нарушения их конкретных интересов – склонными к проведению протестных акций: «Эксперты-общественники выбирают в качестве формы коммуникации публичные массовые мероприятия – митинги, пикеты, демонстрирующие силу общественного мнения: «Общественность всё скажет, что она думает»» [6, с. 205]. В качестве альтернативы такому положению вещей исследователи предлагают сложную теоретическую модель, которая позволит преодолеть коммуникативные барьеры между властью и народом и вовлечь общественность в процессы принятия властных решений. Это и приведёт к соединению усилий региональной власти и гражданского общества [6].

Ещё одну важную смысловую грань, в противоречии между необходимостью открытости региональной власти и её тяготению к замкнутости, раскрывает А.А. Косарев на примере отбора кадров в органы региональной власти Калининградской области. Он констатирует следующее печальное обстоятельство: «Нежелание их [т.е. руководителей] использовать и подбирать кадры, руководствуясь деловыми и нравственными критериями» [5]. Причину этого исследователь видит в недостаточной профессиональной подготовке служащих региональной власти, что выражается в малой доле специалистов в области государственного и муниципального управления в их среде [5]. Интересно, что исследователи, анализирующие ситуацию на Дальнем Востоке, приходят к схожим выводам [7]. Выделяется ещё и проблема омоложения кадров, которая также

проистекает из обособления региональной власти от общества: поскольку члены властного сообщества недостаточно заинтересованы в притоке молодёжи, за исключением узкой группы известных им лиц, то понижается мотивация к инновативной деятельности, ибо предпочтение отдаётся проверенным методам управления [7].

Пути решения обозначенных проблем как способы совершенствования кадрового обеспечения органов региональной власти и управления

С нашей точки зрения, особого внимания заслуживает предложение О.А. Здоровец [4]. Она привела в систему проблемы кадрового обеспечения, распределив их по определённым классам, что дало ей возможность предложить конкретные способы совершенствования кадрового обеспечения посредством решения проблем соответствующих классов. В данном разделе сначала будут изложены полученные О. Здоровец результаты, а затем на их основе выдвинуты самостоятельные авторские предложения.

О. Здоровец выделяет пять классов проблем (конкретные проблемы входят в них, как виды в род, если говорить о формально-логических отношениях): человеческие, материальные, организационные, информационные проблемы и проблемы компьютерной грамотности. Последний класс проблем мог бы входить в четвёртый, но выделен отдельно, что свидетельствует о серьёзности положения дел в этой области [4].

Человеческие проблемы распространены на сообщества как соискателей, так и работников: имеет место недостаточная профессиональная подготовка кадров региональной власти, а также выявляется скрытая дискриминация обоих этих сообществ по половозрастному признаку. Решение человеческих проблем возможно только при условии длительной работы по выращиванию кадров для региональной власти. Это подразумевает отслеживание талантливой молодёжи в учебных заведениях, постепенное продвижение молодых работников посредством разнообразной поддержки старших коллег, а также представителей других уровней власти: например, губернаторская власть может неформально курировать молодых сотрудников власти муниципальной, хотя формально эти уровни власти относительно автономны друг от друга [4].

Материальные проблемы особенно затрагивают представителей младшего и среднего кадрового звена региональной власти: поскольку их зарплаты ниже тех, что предлагается в коммерческой отрасли, наблюдается отток в последнюю наиболее квалифицированных кадров. О. Здоровец предлагает не дожидаться

решения проблемы на федеральном уровне, а «сформировать грамотную структуру материального стимулирования муниципальных работников низших должностей и обеспечить их дополнительными гарантиями» [4].

Организационные проблемы разнообразны. Имеется проблема с формированием кадрового резерва, причём даже не во всех субъектах РФ имеется разработанная нормативно-правовая база для этой деятельности, а там, где она есть, она далека от ясности и совершенства. Недостатки региональной нормативно-правовой базы препятствуют эффективной работе местной власти в целом, что выливается в бюрократизм, волокиту, имитацию деятельности – все эти негативные явления хорошо известны в российских реалиях. Не всегда возможно проконтролировать доходы и расходы работников региональной власти, а также членов их семей (особенно если имеет место гражданский брак). Не всегда отлажен механизм урегулирования конфликтов интересов. Говоря о решении организационных проблем, Здоровец О.А. ссылается на предложения других учёных. Здесь уместно было бы привести ценную мысль Вотиновой Л.В. и Маркова С.Н. о необходимости создания «так называемого живого права», в котором «каждая норма обусловлена практической необходимостью, а каждый правовой институт решает действительные проблемы, стоящие перед органами муниципального управления» [2].

Информационные проблемы объясняются тем, что нарушается обратная связь региональной власти и гражданского общества, а потому власть не имеет адекватного понимания того, каким образом общество реагирует на её действия. Для её решения требуются регулярные социологические исследования на широкой и представительной выборке, что также предполагает овладение методиками их проведения работниками региональной власти. Другая составляющая этой проблемы состоит в недостатке информации в обществе о самих представителях региональной власти, а также по вопросу об удовлетворённости сотрудников региональной власти своей деятельностью. Каждая из этих проблем требует последовательного решения, поскольку недостаток информации является питательной средой для слухов и домыслов, а недостаточная удовлетворённость работой может привести к текучке кадров региональных органов власти [4].

Наконец, проблема компьютерной грамотности может быть решена посредством включения в квалификационные требования при замещении должностей в муниципальной службе работы на уровне уверенного пользователя с такими популярными программами, как Word, Excel, Power Point, с облачными

серверами хранения и обработки информации, а также умений уверенно обращаться с гаджетами, проекторами, интерактивными досками, смартфонами и др. мобильными устройствами [4]. Сотрудник региональной власти должен владеть культурой использования цифровых технологий в целом, что позволит ему определять своё собственное поведение в цифровой реальности вместо того, чтобы попадать в зависимость от цифровых устройств [10].

О. Здоровец удалось систематизировать предложения по совершенствованию кадрового обеспечения региональной власти. Дальнейшая разработка темы требует обобщения ценных точек зрения различных исследователей и отнесения их к соответствующим классам проблем кадрового обеспечения и способов их решения, выделенных О. Здоровец в своей классификации. Например, статья архангельских авторов, посвящённая анализу последствий реализации программы «Комфортная городская среда» [6], содержит отличный материал для пополнения способов решения проблем информационного класса, выделенного О. Здоровец. Именно в чёткой постановке этой задачи – синтеза представленных в исследовательской литературе подходов на основе предложенной О. Здоровец методологии, – и состоит научная новизна, содержащаяся в предложенной здесь статье.

Заключение

Проблемы кадрового обеспечения региональной власти требуют их чёткого упорядочивания – отнесения к соответствующим классам. Именно это и позволяет выработать предложения по их решению. Такой способ осмысления позволит увидеть целостную картину, в том числе и то, каким образом улучшение ситуации в одном из классов проблем оказывает косвенное позитивное влияние на другие классы проблем. Регулярная и систематическая работа по решению соответствующих проблем позволит превратить совершенствование кадрового обеспечение региональной власти в устойчивую и долгосрочную тенденцию. Благодаря решению конкретных проблем регионального сообщества, совершённому квалифицированными управленцами, улучшится качество жизни народа в регионе в целом, что и приведёт к повышению авторитета всей власти в целом в российском обществе.

Список используемых источников

1. Власова Г.Б., Изотов Е.И. Власть государственная и власть судебная (диалектика соотношения понятий). // Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление. 2018. № 7 (98). С. 63-67.

2. Вотинова Л.В., Марков С.Н. Проблемы и пути совершенствования кадрового обеспечения в муниципальном управлении. // Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации. / Сб. ст. 6-й Международной научно-практической конференции в г. Пензе, 15.09.2017 г. Пенза: Наука и просвещение, 2017. С. 381-385.

3. Горностаева Д. Е., Бреусова Е. А. Концептуальные основы и проблемы кадровой политики на государственной и муниципальной службе. // Концепт: Научно-методический электронный журнал. 2017. Т. 2. С. 195-200.

4. Здоровец О.А. Проблемы кадрового обеспечения системы муниципального управления // Фундаментальные основы инновационного развития науки и образования / Сб. ст. III-й Международной научно-практической конференции, г. Пенза, 27.03.2019 г. Отв. ред. Г.Ю. Гуляев. Пенза: Изд-во «Наука и просвещение», 2019. С. 103-106.

5. Косарев А.А. Проблемы кадровой политики в региональном управлении (на примере Калининградской области) / Ассоциация электронного обучения. С. 104-112. [Электронный ресурс.] URL: https://pub.asobr.org/wp-content/mag/trudy/06_2009/11.pdf (дата обращения: 12.12.2024).

6. Кудряшова Е.В., Максимов А.М., Ненашева М.В., Верещагин И.Ф., Шубина Т.Ф., Шубина П.В. Модели коммуникативного управления в контексте формирования комфортной городской среды (на примере городов Архангельской области). // Вопросы государственного и муниципального управления. 2020. № 4. С. 191-213.

7. Масилова М.Г., Лобов В.Е. Проблемы кадрового обеспечения органов местного самоуправления и пути их решения // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. 2019. Т. 11. № 4. С. 170-179.

8. Саадулаева П.И. Проблемы кадрового обеспечения органов государственной власти и пути их решения. // Инновационная наука. 2020. № 5. С. 193-195.

9. Солдаткин А.Е., Гурская В.В. Проблематика взаимодействия органов власти и населения в ходе планирования и реализации программ социально-экономического развития городов // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. 2020. № 3 (59). С. 107-112.

12. Шачин С.В., Шачина А.Ю. К проблеме цифрового неравенства: опыт осмысления на основе идей немецких ученых-гуманитариев // Профессиональное образование в современном мире. 2025. Т. 15. № 2. С. 245-251.

АНАЛИЗ МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ НАСЕЛЁННЫХ ПУНКТОВ КАТЕГОРИИ-ОПОРНЫЕ НАСЕЛЁННЫЕ ПУНКТЫ (ОНП), СОГЛАСНО СТРАТЕГИИ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ РФ ДО 2030 ГОДА: АНАЛИЗ, ВЫЗОВЫ, СТРАТЕГИИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

Волкова О.А. – старший преподаватель, Липецкий филиал, ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

Аннотация

В статье произведена диагностика текущего процессного механизма определения соответствия территории статусу опорного населенного пункта (ОНП). Рассмотрено текущие состояние системы распределения, определены вызовы и направления для совершенствования существующего алгоритма соответствия. В ходе исследования были смоделированы сценарии развития ранее сформированной системы, а также вынесены практические рекомендации по модернизации подхода.

В конце декабря 2024 года была определена окончательная стратегия по пространственному становлению и развитию территорий Российской Федерации в контексте текущей конъектуры финансовых и социально-экономических изменений, проходящих в России и за ее пределами. Таким образом основополагающим базисным документом, руководствуясь которым уже сегодня принимаются решения по пространственному развитию в направлениях социальной сферы, жилищного строительства, научно-технических разработок, промышленности, туризма, транспортной инфраструктуры и не только.

Процесс пространственного развития территорий для Российской Федерации на каждом из периодов ее становления и развития, являлся вопросом приоритетным, что в свою очередь было продиктовано внешними вызовами и экзогенными особенностями территориально-демографических и экономических условий существования страны, которая прошла долгий и не простой путь от Российской империи, союза республик в форме социалистического общенародного государства, до федеративной республики Российская Федерация [4].

Как никогда ранее Россия сегодня испытывает серьезные воздействия на собственную целостность, национальную и экономическую устойчивость, что в свою очередь наделяет первостепенным значением улучшение текущей системы расселения и развития территорий. Дополнительную атомарность процессу изменений в пространственном развитии прибавляет развитие цифровых технологий, цифровая трансформация всего общества и всех происходящих в нем процессов в целом.

Перечень населенных опорных пунктов в соответствии с их определением по стратеги пространственного развития на сегодняшний день составляет 2160 населенных пунктов, [2] что в соответствии с общим количеством населенных пунктов 155 000 установленных на конец 2024 года составляет 1,39% (рис.1).

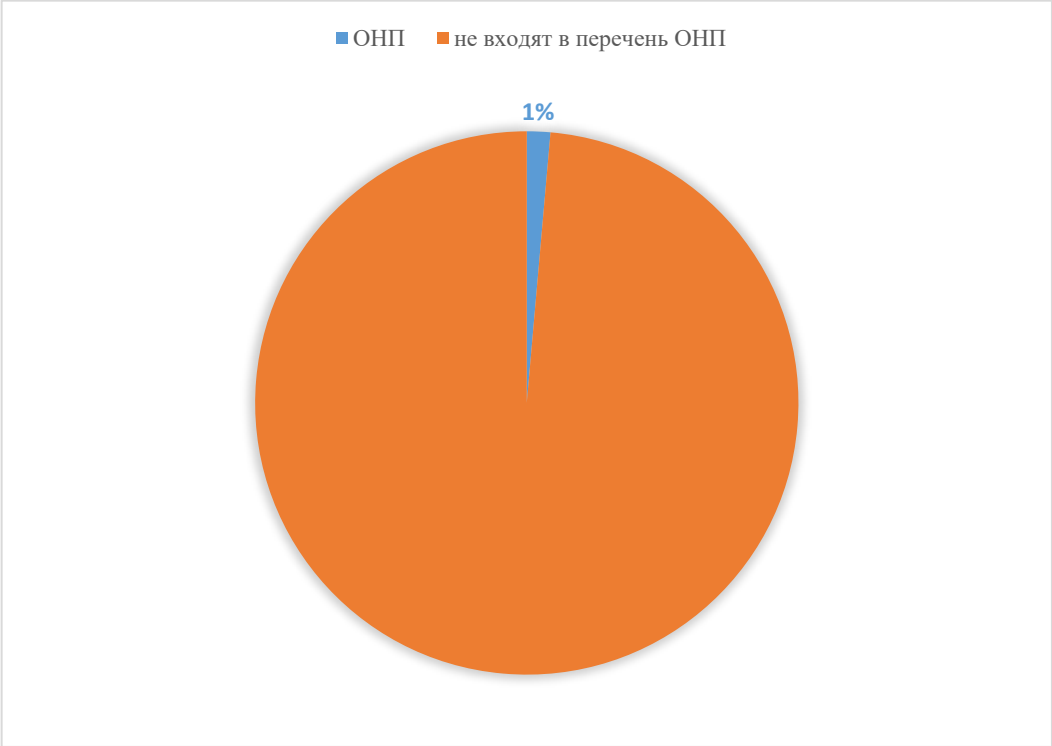


Рис. 1. Населенные пункты РФ 2024 г. [2]

В основе данного распределения населенных пунктов лежит ряд критериев, которые нашли свое отражение в «Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2036 года». Базисными показателями, которым необходимо соответствовать населенному пункту согласно нормативно-правовым основам [4], принятым в государстве, являются восемь территориально-экономических критериев (табл.1).

Табл.1

Базисные критерии для включения населенного пункта в систему опорных населенных пунктов

№	Наименование критерия	Оцениваемые элементы
1.	Инвестиционная привлекательность	Участие в крупных федеральных инвестиционных проектах
2.	Экспансионный потенциал	Потенциал для развития и свободные территории под строительство
3.	Экологический потенциал	Отсутствие серьезных экологических угроз
4.	Социально-культурные условия	Наличие культурного-исторического базиса и общественной инфраструктуры
5.	Географическое положение	Близость к логистическим центрам и наличие транспортных узлов
6.	Демография и качество жизни	Высокая численность населения со стабильными значениями
7.	Инфраструктурные возможности	Обеспеченность в необходимом объеме социальными сооружениями и транспортно-дорожным сообщением
8.	Экономический потенциал	Наличие экономико-промышленного комплекса, исследовательских центров и экономических зон

Источник: составлено автором

Для реализации процесса репрезентативной оценки населенного пункта в соответствии с его стратегической значимостью и социально-экономической перспективностью необходимо выделить ряд дополнительных критериев, которые в свою очередь не нашли отражение в показателях оценки опорных населенных пунктов, а именно:

– стратегический потенциал: указанный критерий может говорить о наличии высоких показателей в экономическом, демографическом, общесоциальном развитии территории, но в рамках долгосрочного развития, а также данный населенный пункт, является участником долгосрочной программы территориального развития, например, Дальний восток;

– цифровые гиганты: данный показатель в ситуации цифровой трансформации всех сфер жизни общества, представляет собой основополагающий критерий к определению развития территорий страны, на основании которого так же необходимо выстраивать социально-экономическую картину развития населенных пунктов России, например, столица Чеченской Республики, город республиканского значения, признанный в 2024 году самым цифровым городом в России – Грозный.

– уровень гражданской активности населения: рассматривая данный показатель, необходимо произвести абстрагирование от смежных с ним, а именно демография, социум и качество жизни. Уровень развития гражданского общества в населенном пункте, это гарант высокой результативности всех реализуемых на данной территории проектов, как инвестиционного, научного, так и социального направления, например ставшая победителем второго конкурса Фонд президентских грантов Республика Башкортостан, Белорецкий район, деревня Кузгун-Ахмерово с фестивалем спорта «Малидак» и туристско-рекреационным проектом «Зимний Малидак».

Отсутствие ряда важных критериев при оценке населенных пунктов на соответствие опорным, может привести к таким проблемным аспектам, как: попадание в единый перечень населенных пунктов, в будущем не реализующими выполнение в необходимом объеме стратегических целей на него возложенных, что ставит под угрозу жизнедеятельность соседних с ним агломераций; исключение перспективных населенных пунктов, которые не успели продемонстрировать необходимый уровень своего потенциала, как следствие в дальнейшем, он не будет реализован.

Необходимо уже сегодня, на этапе дополнительного внесения изменений по ряду населенных пунктов, произвести расширение перечня критериев оценки для соотнесения территории с термином классификации «опорный населенный пункт». Указанное даст возможность повышения системной и инвестиционной поддержки, реализует сбалансированность механизма отбора населенных пунктов, обеспечит территориальное развитие с учетом текущих вызовов и грядущих условий.

Список используемых источников

1. Единый перечень опорных населенных пунктов Российской Федерации / Министерство экономического развития Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QboHX (дата обращения: 18.11.2025).

2. Распоряжение Правительства РФ от 28.12.2024 N 4146-р «Об утверждении Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2036 года» [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_495567/ (дата обращения: 17.11.2025).

3. Региональная экономика и пространственное развитие: учебник для вузов / [под общей редакцией Л. Э. Лимонова; под редакцией Б. С. Жихаревича, О. В. Русецкой]. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство «Юрайт», 2025. 445 с

4. Теория региональной экономики и пространственного развития: учебник для вузов / [под общей редакцией Л. Э. Лимонова]. 3-е изд. М.: Издательство «Юрайт», 2025. 326 с.

ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ИНСТРУМЕНТОВ В МАЛОМ И СРЕДНЕМ БИЗНЕСЕ

Гламазда А.В. – аспирант, ФГАОУ ВО «Южный Федеральный университет»

Аннотация

В статье исследуются ключевые факторы развития социально-психологических инструментов управления в малом и среднем бизнесе. Показано, что внедрение данных методов зависит от финансовых возможностей организаций, управленческих компетенций руководителей, отраслевых особенностей и региональной специфики. Выявлены основные барьеры: дефицит ресурсов, недостаток квалификации и неравномерный доступ к консультациям и поддержке. Обоснована роль цифровизации HR-процессов и нейроменеджмента в повышении эффективности управления персоналом. Предложены рекомендации по созданию финансовых и образовательных механизмов поддержки МСБ.

Малый и средний бизнес является ключевым элементом современной экономической системы, обеспечивая гибкость, инновационность и занятость населения. В условиях усиливающейся конкуренции и нестабильности внешней среды особую актуальность приобретают вопросы эффективного управления человеческими ресурсами. Социально-психологические инструменты управления становятся важнейшим фактором повышения конкурентоспособности и устойчивого развития предприятий малого и среднего бизнеса [5].

Современные исследования показывают, что успешность предпринимательской деятельности во многом определяется не только экономическими факторами, но и социально-психологическими характеристиками руководителей и их умением эффективно взаимодействовать с сотрудниками. В этой связи изучение факторов, влияющих на развитие и применение социально-психологических инструментов в малом и среднем бизнесе, представляет значительный научный и практический интерес [2].

Социально-психологические инструменты управления представляют собой систему способов воздействия на процесс формирования и развития трудовых

коллективов, а также социальные процессы, протекающие внутри организации. Данные инструменты оказывают косвенное воздействие на социальные и духовные интересы человека, требуют достаточно много времени для проявления результатов и являются наиболее сложными для внедрения [6].

К основным социально-психологическим инструментам управления относятся:

– методы формирования и развития трудового коллектива с учетом психологической совместимости;
– создание благоприятного социально-психологического климата;
– методы мотивации и стимулирования персонала;
– развитие корпоративной культуры;
– программы профессионального развития сотрудников;
– системы обратной связи и коммуникации.

Особенностью применения данных инструментов в малом и среднем бизнесе является их адаптация к специфическим условиям малых предприятий: ограниченным ресурсам, небольшой численности персонала, высокой степени персонализации управленческих отношений [7].

Ключевые факторы развития социально-психологических инструментов:

1. Финансовые факторы – финансовые возможности организации выступают одним из определяющих факторов внедрения и развития социально-психологических инструментов управления в МСБ. Исследования показывают, что большинство организаций малого и среднего бизнеса сталкивается с существенными финансовыми ограничениями, что препятствует полноценному использованию современных управленческих технологий.

Финансовые барьеры проявляются в нескольких аспектах. Во-первых, ограниченность бюджета на обучение персонала: малые предприятия часто не могут позволить себе дорогостоящие программы развития управленческих компетенций. Помимо этого, существует недостаток средств на консультационные услуги: привлечение внешних экспертов по организационной психологии требует значительных инвестиций. Также отсутствуют ресурсы для создания специализированных HR-подразделений: функции управления персоналом часто выполняются владельцами бизнеса или руководителями без соответствующей подготовки. Вместе с тем исследования демонстрируют, что при наличии достаточных финансовых ресурсов результативность освоения социально-психологических инструментов существенно возрастает. Компании,

инвестирующие в развитие человеческого капитала, показывают более высокие показатели производительности и лояльности персонала [4].

2. Компетенции управленческого звена – уровень управленческих компетенций руководителей МСБ является критически важным фактором успешного внедрения социально-психологических инструментов. Современные исследования выделяют пять ключевых компетенций, необходимых руководителю малого бизнеса:

– лидерство и ситуационное управление: способность адаптировать стиль управления к уровню зрелости и мотивации сотрудников. В условиях ограниченной численности команды руководителю приходится динамично перераспределять задачи, учитывая индивидуальные особенности каждого работника;

– коммуникативные навыки: умение ясно и понятно доносить информацию, минимизируя недопонимания и внутренние конфликты. В малом коллективе качество коммуникации напрямую влияет на психологический климат;

– наставничество и развитие персонала: в условиях ограниченного кадрового ресурса важно максимально быстро развивать профессиональные компетенции сотрудников, передавать знания и удерживать их в команде;

– конструктивное разрешение конфликтов: умение влиять без прямого давления и профессионально сглаживать напряженные ситуации, не разрушая рабочие отношения;

– гибкость и адаптивность: готовность к быстрым корректировкам курса в условиях изменяющейся внешней среды.

Проблема дефицита управленческих компетенций особенно остро стоит в российском МСБ, где многие руководители не имеют специального образования в области управления персоналом и организационной психологии [1].

3. Отраслевые особенности – сфера функционирования организации оказывает значительное влияние на возможности и потребности в применении социально-психологических инструментов управления. Различные отрасли выставляют специфические требования к организации трудовых процессов и взаимодействию в коллективе.

Высокотехнологичные отрасли (IT, электронная коммерция, инновационные услуги) характеризуются:

– высокими требованиями к качеству коммуникации;

– необходимостью постоянного обучения и развития персонала;

– важностью создания творческой атмосферы для инноваций;

– относительно низкими затратами на инфраструктуру, что позволяет больше инвестировать в человеческий капитал.

Производственные предприятия сталкиваются с:

– необходимостью аренды дорогостоящих производственных площадей;

– потребностью в найме большого числа сотрудников;

– более высокими требованиями к безопасности и дисциплине;

– ограниченными возможностями для привлечения дополнительных средств в проекты развития персонала.

Сфера услуг занимает промежуточное положение, характеризующееся:

– высокой мобильностью в организации бизнес-процессов;

– относительно низким уровнем первоначальных инвестиций;

– высоким уровнем доступа на рынки;

– возможностями для креативных решений в управлении.

4. Региональные факторы – региональная специфика функционирования МСБ существенно влияет на доступность и эффективность социально-психологических инструментов управления. Территориальные различия проявляются в нескольких аспектах:

– доступность компетенций и консалтинговых услуг: крупные экономические центры (Москва, Санкт-Петербург) обладают развитой инфраструктурой образовательных и консультационных услуг в области управления персоналом, в то время как периферийные регионы испытывают дефицит специализированных кадров;

– различия в государственных мерах поддержки: региональные программы развития МСБ существенно различаются по объему финансирования, направленности и эффективности. Некоторые регионы предлагают специализированные программы обучения предпринимателей основам управления персоналом;

– культурные и ментальные особенности: региональные различия в трудовой культуре, отношении к иерархии и коллективному взаимодействию влияют на эффективность применения различных социально-психологических подходов;

– концентрация целевых аудиторий: мегаполисы характеризуются высокой концентрацией потенциальных получателей услуг по развитию управленческих компетенций, что способствует развитию соответствующего рынка.

В свою очередь, современный этап развития социально-психологических инструментов управления в малом и среднем бизнесе характеризуется активным

внедрением цифровых технологий. Цифровизация HR-процессов позволяет малым предприятиям: автоматизировать рутинные процессы управления персоналом, использовать аналитические инструменты для оценки эффективности, создавать персонализированные программы развития сотрудников, улучшать коммуникацию и обратную связь.

Однако внедрение цифровых решений требует дополнительных инвестиций и компетенций, что создает новые барьеры для малого бизнеса.

На данный момент появляется нейроменеджмент как междисциплинарная область знаний, которая открывает новые возможности для понимания механизмов принятия решений и лидерства. Нейроменеджмент помогает улучшить процесс принятия управленческих решений, оптимизировать рабочую среду с учетом психофизиологических особенностей, развивать эффективные лидерские качества, повышать продуктивность команды [3].

Также современные тренды в управлении делают акцент на человекоцентричном подходе, где сотрудник становится центральной фигурой всех HR-процессов. Это особенно актуально для малого и среднего бизнеса, где персональные отношения играют ключевую роль в эффективности организации.

В рамках исследования выявлены ключевые барьеры, препятствующие развитию социально-психологических инструментов. Во-первых, психологические барьеры предпринимателей. К ним относятся страх неудачи и финансовых потерь при инвестировании в развитие персонала, недостаток мотивации и настойчивости в долгосрочных проектах развития, сопротивление изменениям и выходу из зоны комфорта. Во-вторых, структурные ограничения, которые характеризуются отсутствием формализованных HR-процессов, высокая текучесть персонала, совмещение владельцами бизнеса управленческих и производственных функций. В-третьих, значительное влияние имеют внешние факторы. К ним относится недостаток доверия бизнеса к государственным инициативам поддержки, неэффективная работа институтов развития, дефицит квалифицированных кадров на рынке труда.

Также для преодоления выявленных барьеров и стимулирования развития социально-психологических инструментов предложены рекомендации. На уровне предприятий ряд необходимо постепенное внедрение доступных социально-психологических практик, инвестирование в развитие управленческих компетенций руководителей, создание систем обратной связи и мониторинга психологического климата. На региональном уровне нужно развивать

инфраструктуры поддержки МСБ в области управления персоналом, создание программ субсидирования обучения предпринимателей, формирование региональных экспертных сообществ. А на федеральном уровне требуется совершенствование системы поддержки малого и среднего бизнеса, развитие образовательных программ по управлению персоналом для МСБ, стимулирование внедрения цифровых HR-технологий.

Развитие социально-психологических инструментов управления в малом и среднем бизнесе является многофакторным процессом, определяемым взаимодействием финансовых возможностей организаций, компетенций управленческого звена, отраслевых особенностей и региональной специфики. Современные тенденции цифровизации и человекоцентричности открывают новые возможности для повышения эффективности управления персоналом в МСБ, однако требуют преодоления существующих барьеров и ограничений.

Успешное внедрение социально-психологических инструментов в МСБ требует комплексного подхода, включающего развитие управленческих компетенций, инвестирование в человеческий капитал и создание поддерживающей инфраструктуры на региональном и федеральном уровнях. Только при условии системного решения выявленных проблем возможно полноценное раскрытие потенциала социально-психологических методов управления для повышения конкурентоспособности и устойчивого развития российского малого и среднего бизнеса.

Список используемых источников

1. Баева О.Н. Особенности управления персоналом в малом и среднем бизнесе // Baikal Research Journal. 2010. №6. [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-upravleniya-personalom-v-malom-i-srednem-biznese (дата обращения: 08.10.2025);

2. Биктимеров М.З. Современные тенденции в управлении персоналом // Экономика и социум. 2020. №5-2 (72). С. 549-553.

3. Николаевская О.А. Нейроменеджмент как инструмент организационного проектирования системы управления российскими предприятиями // УЭкС. 2014. №11 (71). [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3Rawit (дата обращения: 09.10.2025).

4. Серафимович И.В. Многоуровневые факторы среды и особенности профессионального мышления специалистов социономической группы

профессий // Дифференциальная психология и психофизиология сегодня: способности, образование, профессионализм. 2021. №1. С. 154-159.

5. Симоненко И.В., Галимова А. Ш. Социально-психологические методы управления персоналом в предпринимательстве // Экономика и бизнес: теория и практика. 2025. №2–1 (120). С. 154-157.

6. Хайруллина Д.Р. Факторы, определяющие развитие малого бизнеса // УЭкС. 2017. №3 (97). [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3Rawma (дата обращения: 07.10.2025).

7. Шустов А.Ю., Сатонина Н. Н. Особенности управления персоналом на малом предприятии // Инновационные стратегии управления человеческими ресурсами: III Всерос. науч.-практ. конф.: (Самара, 20 апр. 2021 г.): сб. науч. тр. / М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Самар. нац. исслед. ун-т им. С. П. Королева (Самар. ун-т) ; отв. ред. Н. В. Соловова ; редкол.: С. В. Соловьева, В. А. Васяйчева, О. В. Новоселова. Самара: СНЦ РАН, 2021. С. 100-107.

ТРАНСФОРМАЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕМ

Двинин Д.Ю. – к.э.н., доцент, ФБГОУ ВО «Челябинский государственный университет»

Даванков А.Ю. – д.э.н., профессор, ФБГОУ ВО «Челябинский государственный университет»

Аннотация

В статье анализируются истоки современных эколого-экономических проблем, среди которых центральное место занимает противоречие между экономическим ростом и экологическим равновесием. Для его разрешения авторы предлагают экономический механизм управления природопользованием и охраной окружающей среды, апробация которого наиболее эффективна на региональном уровне. Разработанные в рамках данного подхода модель и методический инструментарий нацелены на достижение сбалансированного развития и стимулирование низкоуглеродной энергетики.

Становление индустриального общества, особенно в условиях плановой экономики, породило серьезные экологические проблемы. Необходимость поддерживать высокие темпы промышленного роста любой ценой привела к экстенсивному развитию, следствием чего стала чрезвычайно высокая

природоемкость продукции, неэффективная структура экономики и катастрофическая экологическая обстановка в промышленных регионах.

В то же время в мировом масштабе происходила эволюция подходов к охране природы: от благотворительной защиты отдельных объектов до концепции системного ограничения вредного воздействия. Хотя формально был провозглашен эколого-экономический принцип, на практике экономические интересы часто оставались приоритетными, а «минимальное» воздействие на среду игнорировалось ради прибыли [7].

К 1970-м годам развитые страны, пытаясь снять экологические ограничения для дальнейшего экономического роста, активизировали поиск новых мер регулирования. Однако эти попытки натолкнулись на сопротивление бизнеса, в частности, противодействие введению налогов на загрязнение. В результате более простым решением оказался вывод экологически опасных производств в развивающиеся страны. Эта практика лишь усугубила проблемы, придав им глобальный масштаб и поставив под угрозу всю биосферу планеты, что проявилось, среди прочего, в угрозе изменения климата.

На закате социалистической эпохи в СССР, в 1989–1990 годах, была предпринята первая попытка реформирования механизма природопользования с позиций экономического стимулирования [3]. В его основу легла затратная концепция, согласно которой нормативы платежей за загрязнение окружающей среды устанавливались исходя не из реального ущерба, а из финансовых возможностей государства и предприятий. Эти платежи представляли собой нормативно установленные отчисления из прибыли предприятий-загрязнителей в специальный фонд охраны природы. Их размер рассчитывался как доля от предполагаемых затрат, необходимых для реализации природоохранных мероприятий в регионе [8].

В целом, все многообразие методик взимания экологических платежей сводится к двум фундаментальным подходам: «затратному» и «ущербному» (или компенсационному).

Затратная концепция, применявшаяся в СССР, предполагала, что размер платежей определяется по региональным нормативам. Эти нормативы рассчитывались на основе двух параметров: ежегодного объема финансовых ресурсов, которые регион мог направить на постепенное достижение нормативного качества окружающей среды, и общего лимита допустимых загрязняющих

веществ. Таким образом, система была ориентирована не на ликвидацию ущерба, а на финансирование запланированных природоохранных работ.

Ущербная (компенсационная) концепция основывается на принципе «загрязнитель платит» и устанавливает прямую зависимость между размером платежа и реальным ущербом, нанесенным окружающей среде. Этот более прогрессивный подход был впервые апробирован в России на территории Челябинской области, где ввели платежи за выбросы и сбросы, пропорциональные их вредному воздействию [6].

Качественный сдвиг в экономическом механизме управления природопользованием произошел после принятия в 1991 году Закона РСФСР «Об охране окружающей природной среды» и начала перехода к рыночной экономике. Конкретным шагом в его реализации стало Постановление Совета Министров РСФСР №13 от 9 января 1992 года, которым были утверждены нормативы платы за выбросы в пределах допустимых лимитов. Это создало правовую основу для внедрения экономических инструментов в экологическую политику.

Однако, начиная с середины 1990-х годов, в динамике развития этого механизма наметилась негативная тенденция. Несмотря на регулярное обновление законодательной базы (новые законы и постановления правительства), его практическая эффективность неуклонно снижалась. Экономическая составляющая, изначально заложенная в основу системы, постепенно вытеснялась юридико-бюрократическими аспектами. Нормативные акты становились все более громоздкими, но менее действенными.

В результате, в существующих нормативах образовались многочисленные лазейки, позволяющие предприятиям минимизировать свою финансовую ответственность за экологические нарушения. Одновременно у контролирующих органов появился широкий простор для манипуляций и завышения отчетных экологических показателей [4]. Таким образом, изначально прогрессивная идея экономического регулирования во многом утратила свой стимулирующий потенциал, превратившись в формальный бюрократический инструмент.

Для комплексной оценки экологического состояния территории необходим переход от констатации факта загрязнения к точной идентификации его источника и степени опасности. Этот процесс основывается на системе взаимосвязанных нормативов, которые можно разделить на две ключевые группы: гигиенические и экологические.

Необходимость экологического нормирования продиктована фундаментальной потребностью в установлении четких критериев безопасности. Эти критерии определяют допустимую интенсивность воздействия химических, физических и биологических факторов, обеспечивая защиту как здоровья человека, так и устойчивости природных экосистем.

В данном контексте качество окружающей среды понимается как состояние природных комплексов, которое поддерживает непрерывный и сбалансированный обмен веществом, энергией и информацией между обществом и природой. Это состояние является базовым условием для воспроизводства и существования жизни во всех ее формах.

Для оценки этого состояния применяются две взаимодополняющие системы нормативов:

Гигиенические нормативы (нормативы качества среды): их главная цель – обеспечение безопасности для здоровья человека. Центральным показателем здесь выступает предельно допустимая концентрация (ПДК) – максимальная концентрация загрязняющего вещества в окружающей среде (воздухе, воде, почве), которая при постоянном воздействии не вызывает каких-либо патологических изменений в организме человека или отдаленных последствий. Таким образом, ПДК устанавливает требования к самому загрязняющему веществу и характеризует состояние среды в конкретной точке.

Экологические нормативы (нормативы воздействия): их цель – прямое регулирование хозяйственной деятельности. К ним относятся предельно допустимый выброс (ПДВ) и предельно допустимый сброс (ПДС). Эти нормативы устанавливают максимально разрешенное количество загрязняющих веществ, которое конкретный стационарный источник (завод, фабрика) может выбрасывать в атмосферу или сбрасывать в водные объекты в единицу времени. ПДВ/ПДС определяют требования к источнику загрязнения, ограничивая его негативное воздействие на окружающую среду.

Хотя ПДК является широко известным и значимым индикатором, его главный недостаток на практике – сложность в идентификации конкретного виновника загрязнения. Если в городе фиксируется превышение ПДК по какому-либо веществу, не всегда очевидно, какое именно предприятие является основным источником.

Решением этой проблемы являются именно нормативы ПДВ/ПДС. Они позволяют напрямую связать объем загрязнения с его источником, что делает контроль более адресным и эффективным.

Логическая взаимосвязь между этими двумя типами нормативов заключается в следующем: значение ПДК является конечным ориентиром, которого необходимо достичь на всей территории проживания людей (например, в жилых зонах города). Чтобы это условие выполнялось, для каждого отдельного источника загрязнения должен быть рассчитан и строго соблюдаться его индивидуальный норматив ПДВ/ПДС.

Расчет ПДВ проводится таким образом, чтобы с учетом рассеивания, фонового загрязнения и других факторов, совокупная концентрация вредного вещества на границе санитарно-защитной зоны предприятия и за ее пределами не превышала установленную ПДК [5]. Таким образом, система нормирования создает цепочку ответственности: соблюдение ПДВ каждым предприятием является техническим условием для достижения норматива ПДК на всей контролируемой территории, что в конечном итоге и обеспечивает экологическую безопасность населения.

Современное природоохранное законодательство РФ устанавливает двухуровневую систему платежей за негативное воздействие на окружающую среду.

Первый уровень – это плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в пределах установленных нормативов (ПДВ, ПДС). Данные выплаты относятся на себестоимость продукции, что означает их фактическое возмещение конечным потребителем через цену товара. Эта мера отражает принцип, согласно которому неизбежное при текущем уровне технологий воздействие ложится на общество в целом, если оно желает сохранить производство, рабочие места и потребление.

Второй уровень – плата за сверхнормативное загрязнение, которая взимается в пятикратном размере и подлежит выплате из прибыли предприятия-природопользователя. Высокая финансовая ответственность призвана стимулировать предприятия к снижению вредных выбросов. Однако на практике это приводит к обратному эффекту: убыточные или малорентабельные предприятия, для которых такие платежи могут обернуться банкротством, предпочитают скрывать реальные объемы загрязнения. Яркой иллюстрацией этой проблемы являются данные по Челябинской области: на фоне тысяч хозяйствующих субъектов, имеющих нормативы ПДВ, официально признанных

сверхнормативных загрязнителей насчитываются единицы. Стремление административными методами перевести эти предприятия в разряд «нормативных» лишь маскирует проблему, но не решает ее [2].

Сложившуюся ситуацию можно охарактеризовать как «институциональную ловушку» – устойчивый, но неэффективный режим, который самовоспроизводится благодаря заинтересованным группам, извлекающим выгоду из существующих правил [9]. Корень проблемы лежит в системе приоритетов, где доминируют макроэкономические показатели (темпы роста, объемы производства), а экологические последствия этой политики систематически игнорируются. В экономической реальности действует принцип: «что не имеет цены, то не существует» в управленческих расчетах [1]. Экологический ущерб, не получивший адекватной экономической оценки, просто не учитывается при принятии решений.

Преодоление этой ловушки требует целенаправленных реформ, инициированных «внешним» субъектом – государством, действующим в долгосрочных интересах общества. Однако региональные и местные органы контроля часто не реализуют свой потенциал в полной мере, что усугубляет дисбаланс.

Ключом к решению проблемы является признание того, что территория (регион) представляет собой сложное единство трех взаимосвязанных подсистем: экологической, социальной и экономической. Материальной основой этого единства служит хозяйственная деятельность, которая должна преобразовывать ресурсы биосферы и человеческий труд в полезный продукт, не нарушая жизненно важных параметров окружающей среды. Любой перекос в этой «триаде» чреват негативными последствиями для всей системы.

Переход к сбалансированному (устойчивому) развитию требует применения инструментов регионального моделирования. Такие модели позволяют:

– получить адекватную картину состояния территориальной системы;
– выявить и количественно оценить существующие дисбалансы;
– прогнозировать последствия тех или иных управленческих решений;
– обоснованно выбирать оптимальные варианты развития.

Управленческая модель на региональном уровне должна быть нацелена на поддержание энергоемкости хозяйственной деятельности на уровне, обеспечивающем стабильность местных экосистем. Это подразумевает воздействие на негативные энергетические потоки и структурную перестройку

экономики в сторону снижения доли природоемких отраслей и развития альтернативных, в частности, низкоуглеродных источников энергии.

Разработанный на основе такой модели методический инструментарий предоставит региональным властям практический механизм для оценки состояния территории, анализа дисбалансов и планирования мер, направленных на достижение гармоничного социо-эколого-экономического развития.

Список используемых источников

1. Бобылев С.Н. Макроэкономическая политика и устойчивое развитие // Кто есть, кто в экономике природопользования: Энциклопедия. Ред. колл.: Лукъянчиков Н.Н. (пред.) и др. М.: ЗАО «Издательство «Экономика». 2009. С.107-120.

2. Галичин А.М. Комплексный доклад о состоянии окружающей среды Челябинской области. Челябинск: Полисервис. 2012. 184 с.

3. Даванков А.Ю. Социализм и капитализм – экологическая политика // Научная парадигма цивилизации в XXI веке: капитализм, социализм и четвертая технологическая революция. Сб. аннотаций докладов Десятого Конгресса передовых наук. 2018. С. 14-15.

4. Даванков А.Ю., Двинин Д.Ю. Становление экономического механизма природопользования и охраны окружающей среды // Экономика природопользования. 2015. №6. С. 4-11.

5. Даванков А.Ю., Кочеров А.В., Силинцев В.С. Показатели качества окружающей природной среды в экономическом механизме природопользования // Вестник ЧелГУ. Серия Экономика. 2013. №8. С. 44-46.

6. Сборник методик платы за региональные ресурсы / под ред. Кушнаря А.Л., Даванкова А.Ю. Челябинск: Облисполком, 1989. – 116 с.

7. Лемешев М.Я., Ретеюм А.Ю., Рунова Т.Г. и др. Рационально пользоваться природой – как это? // Знание-сила. 1987. №11. С. 53-62.

8. Седов В.В. Хозяйство – основа устойчивого развития современного общества: политико-экономические аспекты: монография. Челябинск: Изд-во ЧелГУ, 2017. – 248 с.

9. Ховавко И.Ю. Система платежей за загрязнение в РФ как институциональная ловушка // Бюллетень «На пути к устойчивому развитию России». 2012. №61. С. 33-38.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ РАСПРЕДЕЛЕННЫМИ ОРГАНИЗАЦИОННЫМИ СТРУКТУРАМИ НА ПРИМЕРЕ УПРАВЛЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНЫМИ СЕТЯМИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ КОМПАНИЙ В РОССИИ

Добротворская Т.В. – преподаватель, ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

Аннотация

В статье исследуются современные тенденции и методы управления распределенными организационными структурами на примере ведущих российских логистических компаний (DPD, СДЭК, ПЭК, Деловые Линии, КИТ). Проанализирована эволюция организационных структур, применяемые методы управления, влияние технологий искусственного интеллекта (AI) и данных на операционную деятельность.

Особое внимание уделяется анализу результатов роста количественных показателей и рентабельности за 2021-2024 годы, а также представлен прогноз на 2025 год. Выявлены перспективные методы управления региональными сетями, определяющие конкурентоспособность в условиях цифровой трансформации логистической отрасли.

Введение

Актуальность темы обусловлена трансформацией логистической отрасли России под влиянием трех ключевых факторов: цифровизации всех бизнес-процессов, геополитических изменений, перестраивающих цепочки поставок, и экспоненциального роста электронной коммерции. Эти факторы требуют от компаний с развитой филиальной сетью пересмотра традиционных, зачастую жестко централизованных, моделей управления в пользу более гибких и устойчивых парадигм.

Проблема заключается в необходимости повышения операционной гибкости, устойчивости к внешним шокам и общей эффективности распределенных региональных сетей в условиях повышенной волатильности рынка. **Объектом исследования** выступают управленческие процессы в распределенных организационных структурах. **Предмет исследования** – современные тенденции и методы управления этими структурами в российских логистических компаниях.

Целью статьи является выявление и комплексный анализ современных тенденций и методов управления распределенными организационными структурами на примере ведущих российских логистических компаний. Для достижения цели поставлены следующие **задачи**:

1. Проанализировать эволюцию организационных структур в логистике.

2. Изучить применяемые методы операционного и стратегического управления.

3. Оценить влияние технологий (AI, IoT, Big Data) на управление региональными сетями.

4. Проанализировать динамику ключевых показателей и спрогнозировать их изменение.

5. Выявить перспективные методы управления, определяющие эффективность в будущем.

Теоретические аспекты управления распределенными организационными структурами

Эволюция организационных структур в логистике прошла путь от классических Top-Down моделей с жесткой централизацией к более адаптивным. В настоящее время доминирующей становится гибридная модель, сочетающая элементы централизованного стратегического планирования и распределенного оперативного управления.

Концепция Distributed Management рассматривается как расширение принципа «цели-инструменты» экономической политики, где центр задает стратегические цели и рамки KPI, а региональные узлы получают автономию в выборе инструментов для их достижения, учитывая локальную специфику [1, с. 45]. Это позволяет эффективно решать ключевые вызовы распределенных систем: обеспечение согласованности решений, оперативную координацию удаленных филиалов и мотивацию персонала на местах. Сравнительный анализ моделей управления представлен в Таблице 1.

Табл. 1

Сравнительный анализ моделей управления распределенными структурами

Модель управления	Принцип принятия решений	Преимущества	Недостатки	Применимость в логистике
Top-Down (Централизован-ная)	Решения в головном офисе	Единообразие стандартов, контроль	Медленная реакция на локальные изменения, бюрократия	Низкая, для стандарти-зированных операций
Consensus (Консенсусная)	Решения коллегиально	Учет мнения всех стейкхолдеров	Длительный процесс, сложность в кризисных ситуациях	Ограниченная, для стратегических проектов

Продолжение табл. 1

Distributed / Гибридная	Стратегия – центр, тактика – филиалы	Гибкость, скорость реакции, мотивация команд	Сложность координации, риск размытия стандартов	Высокая, оптимальна для динамичного рынка

Анализ практик управления в логистических компаниях России

Анализ стратегий таких компаний, как «Деловые Линии», СДЭК, ПЭК и других, показывает явный сдвиг в сторону гибридных структур. Например, «Деловые Линии» сохраняют централизованное управление автопарком и ключевыми тарифами, но предоставляют филиалам значительную автономию в области клиентского сервиса и работы с локальными клиентами. Компания СДЭК, активно развивающаяся в сегменте e-commerce, использует франчайзинговую модель для быстрого масштабирования сети, что является ярким примером распределенного предпринимательства.

Ключевые тренды, определяющие методы управления:

1. **Цифровизация и автоматизация.** Внедрение WMS (складские системы управления) и TMS (транспортные системы управления) стало стандартом для создания «единого информационного пространства». Сквозной электронный документооборот (ЭДО) позволяет сократить цикл обработки заказа с дней до часов.

2. **Гибкость и неошелдинг.** Компании диверсифицируют цепочки поставок, создавая избыточность в сети. Это ответ на риски срыва поставок, что требует от филиалов способности быстро перенаправлять потоки.

3. **Логистика как сервис (LaaS).** Развитие аутсорсинга комплексных логистических услуг требует от компаний модульной и адаптивной структуры, где каждый филиал может выступать как независимый провайдер услуг в рамках общей сети.

В сфере управления персоналом основной проблемой является кадровый дефицит (число вакансий в логистике в 2023 г. выросло на 23%). Компании решают ее через аутсорсинг линейного персонала (водители, грузчики) и интенсивные инвестиции в обучение и переподготовку ключевых специалистов для работы с Big Data и роботизированными комплексами, формируя внутренний кадровый резерв.

Внедрение искусственного интеллекта (AI) в управление региональными сетями

AI выступает главным драйвером повышения эффективности распределенного управления.

Предиктивная аналитика и машинное обучение. Компании DPD и Деловые Линии используют AI для прогнозирования пиковых нагрузок (например, в дни распродаж) и динамической оптимизации маршрутов в реальном времени, учитывая пробки, погоду и приоритет грузов. Это позволяет сокращать пустой пробег и расход топлива.

Технологии Интернета Вещей (IoT). Датчики на транспорте и в складах предоставляют данные для отслеживания местоположения, состояния грузов (например, температура для хрупких или скоропортящихся товаров). Это переводит управление от отслеживания к проактивным действиям.

Цифровые двойники. Крупные игроки, такие как «Группа КИТ», начинают экспериментировать с созданием виртуальных копий своих логистических цепочек. Это позволяет моделировать различные сценарии (срыв поставок, поломка оборудования) и оценивать их влияние без риска для реальных операций.

Анализ результатов деятельности и прогноз на 2025 год

Российский рынок грузоперевозок демонстрирует устойчивый рост, во многом подпитываемый бумом электронной коммерции. По оценкам экспертов, ежегодный прирост составляет 4.24%, а объем рынка достигает $88,38 млрд [2, с. 112]. Объем рынка e-commerce в России к 2025 году может превысить 11 трлн рублей, что является основным драйвером для логистических компаний, особенно работающих в сегменте малых посылок (СДЭК, DPD). Динамика ключевых показателей по годам представлена в Таблице 2.

Табл. 2

Анализ динамики ключевых показателей рынка логистики России

Показатель	2022 г.	2023г.	2024 г.	Прогноз на 2025 г.
Рост объема перевозок, % г/г	+5.8%	+3.5%	+4.1%	+3.8% - +4.5%
Объем рынка, трлн руб.	~7.5	~8.1	~8.9	~9.3 - 9.5
Рентабельность (EBITDA), %	10-12%	8-10%	4-6%	5-8% (для лидеров с AI)

Динамика показателей за 2024 год по ТОП-5 компаний лидеров в автомобильных грузоперевозках сборных и экспресс сегментах представлена в Таблице 3.

Табл. 3

Анализ динамики экономических показателей в 2024 году к 2023 году

Наименование компании	Виды перевозок	Выручка, млрд.руб	Прирост гг, %	Чистая прибыль, млрд.руб	Прирост гг ,%
Деловые линии	Все	104,6	39%	5,20	27%
СДЭК	Экспресс	34.7	37%	1,30	36%
ПЭК	Сборный	30,3	20%	0,02	271%
DPD	Сборный, экспресс	13,8	-7%	0,64	546%
Яндекс.Доставка	Экспресс	41	91%	0.061	-64%

Динамика рентабельности за 2024 год по ТОП-5 компаний лидеров в автомобильных грузоперевозках сборных и экспресс сегментах представлена в Таблице 4.

Табл. 4

Анализ динамики рентабельности в 2024 году к 2023 году

Наименование компании	Виды перевозок	Рентабельность %	Прирост к 2023 %
Деловые линии	Все	5%	27%
СДЭК	Экспресс	4%	-1%
ПЭК	Сборный	0	209%
DPD	Сборный, экспресс	5%	597%
Яндекс.Доставка	Экспресс	0	-81%

Прогноз на 2025 год: ожидается, что текущие тренды усилятся. Рынок логистики в целом продолжит рост, однако его динамика может незначительно отставать от роста ВВП, что указывает на исчерпание экстенсивной модели роста и переход к борьбе за операционную эффективность. Ключевым фактором рентабельности станет не объем как таковой, а глубина оптимизации затрат и маршрутов с помощью AI. Компании, не инвестирующие в технологии, столкнутся проблемами с сокращением маржи.

Перспективные методы управления региональными сетями в будущем

На основе проведенного анализа можно выделить несколько ключевых направлений, определяющих будущую эффективность:

1. **Полная сквозная автоматизация** на основе AI и Big Data. Управление будет осуществляться автономными системами, а роль человека сместится к контролю, исключительным ситуациям и стратегическому развитию.

2. **Углубление гибридности и гибкости** как стандарта. Сети будут проектироваться изначально как адаптивные, способные к быстрой реконфигурации.

3. **Экологизация (ESG-логистика)** из тренда превратится в конкурентное преимущество и обязательное требование. Это включает внедрение электротранспорта и оптимизацию углеродного следа, что будет влиять на управление парком и выбор маршрутов.

4. **Развитие модели распределенного принятия решений.** Окончательно сформируется синергия «AI + менеджер», где искусственный интеллект генерирует варианты решений и прогнозирует их последствия, а менеджер на месте принимает финальное решение, обладая всей полнотой информации и контекста.

Заключение

Проведенное исследование подтвердило гипотезу о глубокой трансформации моделей управления распределенными сетями в российской логистике. Жесткие иерархии уступают место гибридным, сетецентричным структурам, сочетающим стратегический контроль центра с оперативной автономией филиалов. Главным катализатором и инструментом этой трансформации выступают цифровые технологии, в первую очередь искусственный интеллект и анализ данных.

Будущая конкурентоспособность логистических компаний будет определяться не столько размером их сети, сколько способностью эффективно управлять ею с помощью передовых технологий, гибких методологий и развитого человеческого капитала. Инвестиции в AI, цифровую инфраструктуру и обучение персонала становятся критически важными для обеспечения роста, рентабельности и устойчивости в условиях растущей неопределенности и динамики рынка.

Список используемых источников

1. Аналитический отчет «Российский рынок логистики и грузоперевозок 2022-2025: тренды и прогнозы». НИУ ВШЭ, 2024. 150 с.

2. Иванов А.В., Петрова С.К. Управление распределенными организационными системами в цифровую эпоху. М.: Изд-во «ИНФРА-М», 2023. 256 с.

3. Отраслевой обзор «Транспортная логистика России 2024». РБК, 2024.

4. David B., Miller K. Distributed Leadership and Organizational Performance // Leadership Quarterly. 2022. Vol. 33, Iss. 1. P. 101-125.

5. Smith J., Johnson L. AI-driven Transformation in Logistics and Supply Chain Management // International Journal of Production Research. 2023. Vol. 61, Iss. 5. P. 1450-1469.

СИСТЕМНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО, МУНИЦИПАЛЬНОГО, ЧАСТНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Дятлев Н.Е. – аспирант, НОЧУ ВО «Московский финансово-промышленный университет «Синергия»

Новосельский С.О. – к.э.н., доцент, НОЧУ ВО «Московский финансово-промышленный университет «Синергия», АНО ВО «Университет мировых цивилизаций им. В.В. Жириновского»

Аннотация

В работе рассматриваются возможности, системные проблемы государственного, муниципального и частного управления. Рост дефицита федерального бюджета, особенно в условиях его устойчивого увеличения из года в год, является системной проблемой государственного управления, так как свидетельствует о несбалансированности доходной и расходной частей бюджета. Тенденция увеличения дефицита федерального бюджета является признаком снижения эффективности государственного управления. Так как государственный бюджет состоит из бюджетов разных уровней, то проблемы федерального бюджета, как же распространяются и на муниципальные уровни.

На протяжении последних нескольких лет наблюдается положительная тенденция увеличения дефицита федерального бюджета, что является признаком снижения эффективности государственного управления. Так как государственный бюджет состоит из бюджетов разных уровней, то проблемы федерального бюджета, как же распространяются и на муниципальные уровни. При этом дефицит бюджета может быть, как системной проблемой государственного управления, так и временным явлением, зависящим от экономической ситуации. Бюджетный дефицит является системной проблемой государственного управления, если наблюдается:

1. Хронический характер: если государство из года в год тратит больше, чем зарабатывает, не предпринимая структурных реформ.
2. Неэффективные расходы: коррупция, нецелевое использование средств, раздутый госаппарат.
3. Слабая налоговая система: низкая собираемость налогов, высокий уровень теневой экономики.
4. Непродуманная бюджетная политика: рост обязательств без обеспечения источников дохода (например, чрезмерные социальные обещания).

В таких случаях дефицит – это симптом некачественного управления и плохого планирования. На протяжении последних лет наблюдается устойчивый

дефицит бюджета, что указывает на системный характер данной проблемы. В рамках данной статьи рассмотрим подробнее актуальную проблему государственного управления, которая приводит к формированию существенных бюджетных дефицитов. В свою очередь, бюджетные дефициты оказывают негативное влияние на качество муниципального и частного управления, лишают других экономических субъектов трансфертов и субсидий из федерального бюджета.

Для подробного рассмотрения данной проблемы рассмотрим теоретические основы бюджетной системы РФ.

Под бюджетом понимают форму образования и расходования определенного фонда денежных ресурсов, который необходим для реализации целей и задач государства. Данное определение бюджета дано в статье 6 Бюджетного кодекса РФ.

Различные ученые дают разнообразную характеристику данному термина, так как представленное выше определение бюджета является достаточно узким и рассматривает бюджет лишь как форму расходования и образования денежных ресурсов.

С юридической точки зрения, бюджет представляет собой законодательно закрепленный финансовый план страны, который фиксирует права и обязанности участников бюджетных отношений в процессе формирования, распределения и использования бюджетных ресурсов.

Без эффективного денежного обеспечения деятельности государства невозможно эффективное выполнение государством своих функций, что является ключевой составляющей суверенитета страны. Следовательно, значимость бюджета очень высока, и ключевая роль бюджета заключается в формировании финансовой основы для обеспечения эффективного функционирования государственных органов.

Бюджет имеет ключевое значение для финансовой системы страны и нацелен на перераспределение финансовых ресурсов между всеми участниками бюджетных отношений для достижения равномерного и эффективного развития страны [1]. В качестве участников бюджетных отношений выступает государство, населения и предприятия. За счет бюджета обеспечивается функционирование государственного аппарата, а также реализуются разнообразные социальные и экономические программы, направленные на улучшение общей ситуации в стране.

Бюджетные ресурсы должны быть нацелены на:

– обеспечение субсидирования предприятий;

– реализацию инвестиционной политики;

– финансирование отраслей обороны и т.д.

Реализуемое в рамках бюджетных отношений перераспределение финансовых ресурсов должно обеспечить формирование эффективной структуры общественного производства, повышение научного потенциала страны. За счет бюджетной политики государство способно регулировать экономическую ситуацию в стране, финансировать рентабельные предприятия и ликвидируя убыточные бизнесы.

Помимо производственной сферы, бюджетные ресурсы также оказывает значительное влияние и на непроизводственную область жизни общества. Социально-культурные учреждения (школы, больницы, театры и т.п.) чаще всего финансируются за счет бюджетных средств. Финансирование непроизводственной сферы позволяет обеспечить высокий уровень образования населения, высокое качество медицины, а также культурное развитие граждан.

В свою очередь, высокое качество жизни, обеспечиваемое за счет реализации социально-культурных мероприятий, положительным образом отражается на уровне экономического развития страны, так как высокий уровень жизни – ключевой фактор воспроизводства населения, а человеческий капитал – важный фактор развития экономики.

В рамках первых двух функций происходит образование государственных финансов и их дальнейшее распределение между экономическими субъектами.

Распределение и перераспределение бюджетных средств реализуется за счет ряда механизмов. К данным механизмам относят:

1. Формирование и применение различных денежных накоплений.

2. Налоговые сборы.

3. Финансовое обеспечение отраслей экономики.

4. Финансирование расходов нижестоящих бюджетов за счет субсидий, субвенций, дотаций.

Общетеоретическая функция бюджета способствует развитию теоретических научных основ о бюджете и бюджетной системы страны.

В рамках аналитической функции рассматриваются ключевые наиболее перспективные направления развития страны, формируются программы развития. Контрольная функция отвечает за эффективное исполнение бюджета.

Значение критической функции бюджета заключается в первую очередь в выявлении в процессе бюджетных отношений недостатков действующего

законодательства и пробелов позитивного права в сфере бюджетной деятельности, установлении несоответствий правовых норм реалиям экономической действительности, задачам государственного регулирования экономики и интересам государства в целом. Поэтому, в широком смысле, эта функция направлена на повышение эффективности норм действующего законодательства.

Под бюджетом понимают форму образования и расходования определенного фонда денежных ресурсов, который необходим для реализации целей и задач государства [2]. Данное определение бюджета дано в статье 6 Бюджетного кодекса РФ. С экономической точи зрения, бюджет – перечень экономических отношений между субъектами хозяйствования, который образовывается в результате формирования, распределения и использования фонда денежных средств государства. С юридической точки зрения, бюджет представляет собой законодательно закрепленный финансовый план страны, который фиксирует права и обязанности участников бюджетных отношений в процессе формирования, распределения и использования бюджетных ресурсов. Бюджет имеет ключевое значение для финансовой системы страны и нацелен на перераспределение финансовых ресурсов между всеми участниками бюджетных отношений для достижения равномерного и эффективного развития страны.

Бюджетная система Российской федерации базируется на отличительных особенностях государственного строя, а также на экономических отношениях между всеми субъектами национального хозяйства, регулируется законодательством страны и включает в себя бюджеты трех уровней:

1. Ресурсы федерального бюджета РФ, а также ресурсы государственных внебюджетных фондов.
2. Ресурсы субъектов РФ (85 субъектов, 22 республиканских, 9 краевых, а также финансовые средства 46 областных бюджетов, в том числе бюджеты городов федерального значения (Москва, Санкт-Петербург, Севастополь) а также 1 автономная область и 4 автономных округа), в данную категорию также входят средства территориальных внебюджетных фондов.
3. Ресурсы органов местного самоуправления (24722 городских, районных, поселков городского типа, а также сельских поселений).

Так как бюджетная система РФ состоит из трех уровней, то бюджеты формируются и утверждаются в виде:

1. Федеральные законы (Федеральный бюджет и государственные внебюджетные фонды).

2. Законы субъектов РФ (Бюджеты субъектов РФ и территориальные государственные внебюджетные фонды).

3. Муниципальные правовые акты (Местные бюджеты).

Согласно ст. 184.2 БК РФ, внебюджетные фонды государства, а также внебюджетные территориальные фонды, формируются на основе отдельных федеральных законов и законов субъектов РФ.

Также обладают формой закона бюджеты субъектов РФ и бюджеты территориальных государственных внебюджетных фондов.

Согласно части 10 ст. 35 ФЗ от 6 октября 2003 г. N 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» муниципальные органы власти самостоятельно отвечают за утверждение и исполнение местного бюджета.

Также при утверждении бюджета соблюдаются ряд принципов. Рассмотрим далее ключевые принципы, на которых базируется бюджетная система РФ:

– единство бюджетной системы;

– подведомственность бюджетных расходов;

– достоверность информации;

– разграничения доходов, расходов и источников финансирования дефицитов бюджетов между бюджетами бюджетной системы страны;

– бюджетная самостоятельность;

– полнота и прозрачность отражения доходов, расходов и источников финансирования бюджетных дефицитов;

– целевая направленность, адресность бюджетных средств;

– сбалансированность бюджета;

– эффективность расходования средств бюджета;

– общее покрытие бюджетных расходов;

– единство кассы.

Также необходимо уделить внимание такому термину как бюджетная классификация. Под бюджетной классификацией понимают группировку доходов бюджета, бюджетных расходов, а также источников покрытия бюджетных дефицитов бюджетной системы РФ. Данная группировка применяется при формировании и исполнении бюджетов страны, она обеспечивает сопоставимость показателей бюджетов РФ.

Таким образом, бюджетная система Российской Федерации представляет собой трехступенчатую структуру, которая состоит из трех уровней:

– Первая ступень – средства федерального бюджета РФ, а также ресурсы государственных внебюджетных фондов;

– Вторая ступень – средства субъектов РФ, а также средства территориальных внебюджетных фондов;

– Третья ступень – финансовые ресурсы органов местного самоуправления.

Бюджет РФ, а также бюджеты внебюджетных фондов РФ, необходимы для реализации расходных потребностей РФ. При этом субъекты РФ обладают своими бюджетами, которые необходим для исполнения их расходных обязательств. Также собственный бюджет имеют и муниципальные образования. Местные бюджеты необходимы для удовлетворения расходных обязательств муниципалитетов.

Классификация бюджетных расходов государства – это группировка бюджетных расходов бюджетов всех уровней бюджетной системы страны. Данная классификация отражает направление расходования средств бюджета на реализацию основных вопросов страны. Расходы бюджета имеют целевой характер и могут быть направлены на:

– национальную оборону;

– промышленность и строительство;

– покрытие государственного долга;

– развитие регионов;

– образование;

– медицину;

– развитие транспорта и связи;

– культуру и искусство;

– правоохранительную деятельность и т.д.

На центральные органы власти возложены ключевые функции управления государством [1]. Для того, чтобы эффективно решать главные вопросы управления страной, создается бюджет РФ, который представляет собой централизованный финансовый фонд. Федеральный бюджет устанавливается Федеральным Собранием в виде федерального закона и представляет собой ключевой финансовый план развития страны. Согласно ст. 71 Конституции РФ, в ведении Российской Федерации находится федеральный бюджет, федеральные налоги и сборы, федеральные фонды регионального развития.

Федеральный бюджет перераспределяет совокупный национальных доход страны между отраслями экономики, территориальными образованиями, социальными группами населения.

За счет федерального бюджета финансируется деятельность общегосударственных органов правления, обеспечивается обороноспособность страны, развивается наука, подготавливаются высококвалифицированные кадры.

Ресурсы федерального бюджета – главный источник реализации экономической структурной перестройки, финансирования ключевых направлений промышленного производства.

Также федеральный бюджет значимое влияние оказывает на развитие культуры, искусства, средств массовой информации.

С целью решения описанных выше задач формируется доход федерального бюджета, источниками которого, в соответствии с Законом «Об основах налоговой системы» и Налоговым кодексом Российской Федерации, являются налоговые и неналоговые сборы. На рисунке 4 рассмотрим доходы федерального бюджета.

Федеральный бюджет обладает первенством в совокупной системе финансовых планов страны, так как включает часть финансовых ресурсов всех хозяйственных субъектов, а также формирует их взаимоотношение с государством на текущий год. Так, финансовые планы компании включают прогноз платежей в государственный бюджет, а также учитываются бюджетные ассигнования.

Также тесная связь наблюдается между государственным бюджетом и непроизводственными организациями. Для таких организаций средства федерального бюджета – ключевой источник финансирования деятельности.

Рассмотрим далее динамику федерального бюджета за последние 5 лет (табл. 1).

Табл. 1

Динамика федерального бюджета за последние 5 лет [8]

Год	Доходы, млрд руб.	Расходы, млрд руб.	Дефицит/профицит, млрд руб.	Дефицит/профицит, абсолютное изменение, млрд руб.	Дефицит/профицит, темп прироста, млрд руб.
2020	18722,6	22824,4	-4101,8		
2021	25286,4	24762,1	524,3	4626,1	-112,8
2022	27824	31119	-3295	-3819,3	-728,5
2023	29124	32353,8	-3229,8	65,2	-2,0
2024	36708,8	40180,8	-3472	-242,2	7,5
2025 (янв- июль)	20315,2	25193,8	-4878,6	-1406,6	40,5

Согласно таблице 1 на протяжении анализируемого периода наблюдалась устойчивая тенденция увеличения дефицита федерального бюджета. Так в 2025 году с января по июль дефицит составил 4878,6 млрд. руб., что на 40,5% больше относительно прошлогоднего показателя.

Рост дефицита федерального бюджета, особенно в условиях его устойчивого увеличения из года в год, является системной проблемой государственного управления, так как свидетельствует о несбалансированности доходной и расходной частей бюджета. Увеличение расходов без адекватного роста доходов указывает на слабость налоговой базы, недостаточную эффективность администрирования и нерациональное распределение бюджетных средств. В долгосрочной перспективе это ведёт к росту государственного долга, повышению нагрузки на будущие бюджеты и снижению финансовой устойчивости государства, что отражает стратегические ошибки в управлении экономикой и бюджетной политикой.

Рост дефицита федерального бюджета напрямую отражается на муниципальном и частном управлении: снижается объём межбюджетных трансфертов, что ограничивает возможности регионов и муниципалитетов финансировать социальные программы и инфраструктуру. Для бизнеса это выражается в повышении налоговой нагрузки, росте заимствований государства на внутреннем рынке и усилении инфляционного давления.

Табл. 2

Системные проблемы управления на федеральном, муниципальном и частном уровнях на фоне устойчивого дефицита бюджета [8]

Уровень управления	Основные негативные последствия дефицита
Федеральный	Рост государственного долга и расходов на его обслуживание; снижение финансовой устойчивости; ограничение возможности проводить эффективную социальную и инвестиционную политику; риск повышения налоговой нагрузки.
Региональный и муниципальный	Сокращение объёмов межбюджетных трансфертов; недофинансирование социальной сферы, ЖКХ и инфраструктуры; рост долгов регионов; снижение качества государственных и муниципальных услуг.
Частный сектор (бизнес и домохозяйства)	Повышение налогового давления и сборов; удорожание кредитов из-за конкуренции государства за заемные ресурсы; инфляционное давление; снижение инвестиций и деловой активности; падение реальных доходов населения.

Для решение данной проблемы необходимо способствовать диверсификации национальной экономики, сделав акцент на производстве конкурентных товаров массового потребления, что увеличит долю налоговых поступлений бюджета, снизив слияние зависимость национальной экономики от изменения мировых нефтяных цен. Диверсификация экспорта возможна на основе благоприятного предпринимательского климата в стране. К данным критериям можно отнести:

1. Независимость судебной системы.
2. Низкий уровень коррупции.
3. Прозрачная и обоснованная инвестиционная законодательная база.
4. Стабильная политическая ситуация.
5. Стабильность национальной валюты и др.

Табл. 3

Ключевые рекомендации по развитию национального бизнеса и диверсификации экономики [8]

Рекомендации	Характеристика
Стабильность геополитической ситуацию	Обеспечит эффективные торгово-экономические связи с другими странами, что простимулирует развитие национальной экономики, укрепляя процессы экономической диверсификации народного хозяйства и снижая зависимость страны от нефтяных цен.
Стабильность национальной валюты	Уменьшит неопределенность и риски для экономических субъектов страны.
Высокий уровень прозрачности законодательства	Судебные дела будут решаются в соответствии с законом в наиболее короткие строки, что оказывает положительное влияние на инвестиционный климат страны.
Гибкая система налогообложения	Снизит финансовую нагрузку с предпринимателей на начальном этапе реализации хозяйственной деятельности

Геополитический кризис привел к принятию большого количества санкций против РФ. Санкционные ограничения оказывают значительный негативный эффект на отечественный бизнес, снижая его вклад в формирование общего благосостояния страны. Судебная система РФ является низкоэффективной, владельцы предприятий и местные жители не могут рассчитывать на честное решение спора. К другим негативным фактором также можно отнести нестабильность национальной валюты и высокую коррупционную активность.

Следовательно, решение данных проблем будет способствовать диверсификации национальной экономики, что увеличит долю налоговых

поступлений бюджета, снизив слияние зависимость национальной экономики от изменения мировых нефтяных цен.

Федеральный бюджет как экономическая категория характеризует совокупность объективных денежных отношений, возникающих при образовании, расходовании и использовании основного централизованного фонда денежных средств государства. Для их прогнозирования разрабатывается основной финансовый план, который выполняется в процессе аккумуляции части национального дохода, его перераспределения на общегосударственные нужды. Федеральный бюджет – ключевой централизованный фонд денежных ресурсов страны. Данный фонд формируется за счет платежей компаний, организаций, населения в форме налогов, сборов и прочих поступлений. Доходы федерального бюджета направляются на финансирование социальных, экономических и других программ, имеющих государственную важность. В процессе перераспределения национального дохода образования доходов и расходов бюджета возникают определенные финансовые отношения между участниками данного процесса. Их специфика обусловлена экономической природой бюджета, его формой, материальным содержанием и особым общественным назначением. Рост дефицита федерального бюджета, особенно в условиях его устойчивого увеличения из года в год, является системной проблемой государственного управления, так как свидетельствует о несбалансированности доходной и расходной частей бюджета. Рост дефицита федерального бюджета напрямую отражается на муниципальном и частном управлении: снижается объём межбюджетных трансфертов, что ограничивает возможности регионов и муниципалитетов финансировать социальные программы и инфраструктуру. Для решения данной проблемы необходимо способствовать диверсификации национальной экономики, сделав акцент на производстве конкурентных товаров массового потребления, что увеличит долю налоговых поступлений бюджета, снизив слияние зависимости национальной экономики от изменения мировых нефтяных цен.

Список используемых источников

1. Афанасьев М.П., А.А. Беленчук А.А., Кривогов И.В. Бюджет и бюджетная система. В 2 томах. Учебник (комплект из 2 книг). М.: РГГУ, 2024. 120 с.

2. Булатов А.С. Национальная экономика: учебное пособие. М.: Магистр, 2024. 157 с.

3. Бюджетный кодекс РФ (Принят Государственной Думой 17 июля 1998 года) / КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19702/ (дата обращения: 07.10.2025)

4. Вахрин П.И., Нешитой А.С. Бюджетная система Российской Федерации. М.: Издательско-торговая корпорация Дашков и К', 2025. 98 с.

5. Денисова И.П., Рукина С.Н. Бюджетная система Российской Федерации. М.: Феникс, 2024. 288 с.

6. Железняков С.С., Подосинников Е.Ю., Новосельский С.О. Реализация государственной информационной политики на муниципальном уровне // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2016. №7 (17). С. 96-106.

7. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) / КонсультантПлюс URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/ (дата обращения 07.10.2025)

8. Минфин. Федеральный бюджет 2025г. / Минфин России [Электронный ресурс]. URL: https://minfin.gov.ru/ru/statistics/fedbud/ (дата обращения: 07.10.2025)

9. Налоговый кодекс РФ (Принят Государственной Думой 16 июля 1998 года) / КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19671/ (дата обращения 07.10.2025)

10. Новосельский С.О., Антропова Т.Г., Грунина О.А. Оценка цифровой трансформации социально-экономической системы России в условиях геополитической турбулентности // Евразийский Союз: вопросы международных отношений. 2023. Т.12. №3 (49). С. 176-188.

АНАЛИЗ НАПРАВЛЕНИЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ РЕГИОНА

Захарова Е.А. – магистрант, ФГБОУ ВО «Херсонский государственный педагогический университет»

Олифиров А.В. – д.э.н., профессор, ФГБОУ ВО «Херсонский государственный педагогический университет»

Аннотация

В статье проводится анализ направлений государственной кадровой политики в системе образования Калужской области. Рассматривается деятельность Министерства образования и науки региона, направленная на развитие собственного аппарата, обеспечение кадрами учреждений общего и профессионального образования, а также подготовку специалистов для ключевых отраслей экономики через систему СПО. На примере ГАПОУ КО «ОКТУ» исследуется практическая реализация кадровой политики на институциональном уровне.

Введение

Актуальность исследования вопросов реализации государственной кадровой политики в системе образования обусловлена ключевой ролью человеческого капитала в обеспечении качества и конкурентоспособности образовательных услуг. В условиях современных вызовов, включая цифровую трансформацию, демографические изменения и потребности динамично развивающейся экономики, эффективное управление кадровым потенциалом становится стратегическим приоритетом для устойчивого развития как отдельных регионов, так и страны в целом.

Особую значимость эти процессы приобретают на региональном уровне, где происходит практическая реализация федеральных стратегий с учетом местной специфики. Калужская область, являясь активно развивающимся промышленным регионом, представляет собой репрезентативный пример, где задачи кадрового обеспечения системы образования напрямую связаны с экономическими целями территории.

Целью данной статьи является анализ основных направлений и механизмов реализации государственной кадровой политики в системе образования Калужской области, а также оценка их эффективности на примере конкретной образовательной организации.

Объекты и методы

Объектом исследования выступает система образования Калужской области на уровне Министерства образования Калужской области, и на уровне организации

в виде ГАПОУ КО «ОКТУ». Предметом исследования являются направления и инструменты государственной кадровой политики, реализуемые в данной системе.

В работе проведен анализ стратегических и нормативных документов, регламентирующих кадровую политику в сфере образования на региональном уровне.

Кадровая политика рассмотрена как многоуровневая система, включающая взаимосвязанные элементы: региональный орган управления (Министерство), образовательные учреждения разного уровня (школы, колледжи) и внешних стейкхолдеров (предприятия-партнеры).

При оценке кадровых показателей ГАПОУ КО «ОКТУ» применялся метод сравнения плановых и фактических значений за 2024 год, что позволило выявить положительную динамику и зоны внимания.

Исследование включает углубленный анализ практики реализации кадровой политики на примере конкретного образовательного учреждения – ГАПОУ КО «ОКТУ», что позволяет перейти от общих тенденций к конкретным механизмам и результатам.

Экспериментальная часть

Деятельность Министерства в кадровой сфере подчинена достижению стратегических ориентиров, закрепленных в «Стратегии социально-экономического развития Калужской области до 2030 года» и государственной программе «Развитие образования и молодежной политики в Калужской области» [1]. В рамках этой работы выделяется несколько ключевых направлений.

Первое направление сосредоточено на развитии внутреннего кадрового состава самого Министерства. Наряду с традиционными механизмами госслужбы (конкурсный отбор, карьерное планирование, аттестация) все большее значение приобретают проектный подход и цифровые компетенции. Сотрудники регулярно повышают квалификацию по программам «Цифровая трансформация в образовании», «Управление проектами» и «Data-аналитика в государственном управлении», что способствует как решению текущих задач, так и стратегическому развитию регионального образования.

Второе направление, обладающее наибольшим охватом, нацелено на кадровое обеспечение учреждений общего, среднего профессионального и дополнительного образования. Для решения проблемы дефицита педагогов, особенно в сельской местности, применяется комплекс мер. Помимо успешно действующей федеральной программы «Земский учитель» [2], предоставляющей

единовременную выплату в 1 млн рублей, регион развивает собственную систему поддержки. Она включает целевое обучение в КГУ им. К.Э. Циолковского с последующим трудоустройством и социальными гарантиями для студентов.

Важную роль играет непрерывное профессиональное развитие работающих педагогов через курсы повышения квалификации, методические семинары и конкурсы («Учитель года», «Воспитатель года») на базе Института развития образования Калужской области. Активно внедряется институт наставничества для поддержки молодых специалистов.

Для наглядного представления структуры кадрового потенциала педагогических работников региона обратимся к диаграмме, составленной на основе данных официальной отчетности Министерства.

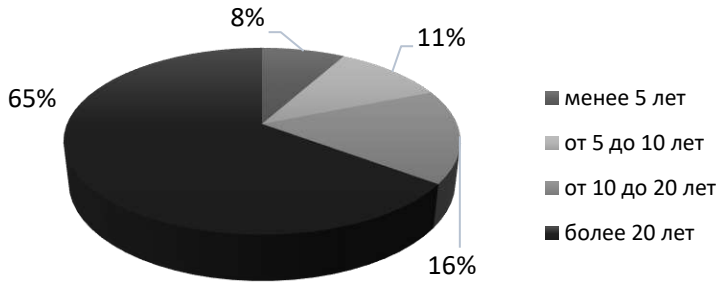


Рис. 1. Распределение педагогических работников Калужской области по стажу (по данным 2024 года) [3]

Данная диаграмма показывает значительную долю педагогов с опытом работы более 20 лет. Это свидетельствует о высоком уровне профессионализма, но одновременно указывает на необходимость омоложения кадров и системной передачи знаний.

Третье направление связывает кадровую политику с экономическими потребностями региона через систему СПО. Калужская область, будучи промышленно развитым регионом, остро нуждается в квалифицированных рабочих кадрах. В рамках проекта «Профессионалитет» Министерство тесно взаимодействует с ведущими предприятиями (такими как «Volkswagen Group Rus», «Концерн «Калужский турбинный завод»). Создаются образовательно-производственные кластеры, где студенты проходят практику на современном оборудовании, а преподаватели стажируются на производствах. Эта модель государственно-частного партнерства обеспечивает опережающую подготовку специалистов (рис.2).

Таким образом, реализация государственной кадровой политики в Министерстве образования и науки Калужской области представляет собой многоуровневую систему, направленную как на развитие собственного аппарата, так и на формирование эффективного и современного кадрового потенциала всей образовательной экосистемы региона. Анализ показывает, что наряду с использованием традиционных инструментов, Министерство активно внедряет проектные подходы, развивает цифровизацию и государственно-частное партнерство, что позволяет адекватно реагировать на современные вызовы и потребности динамично развивающейся экономики Калужской области.

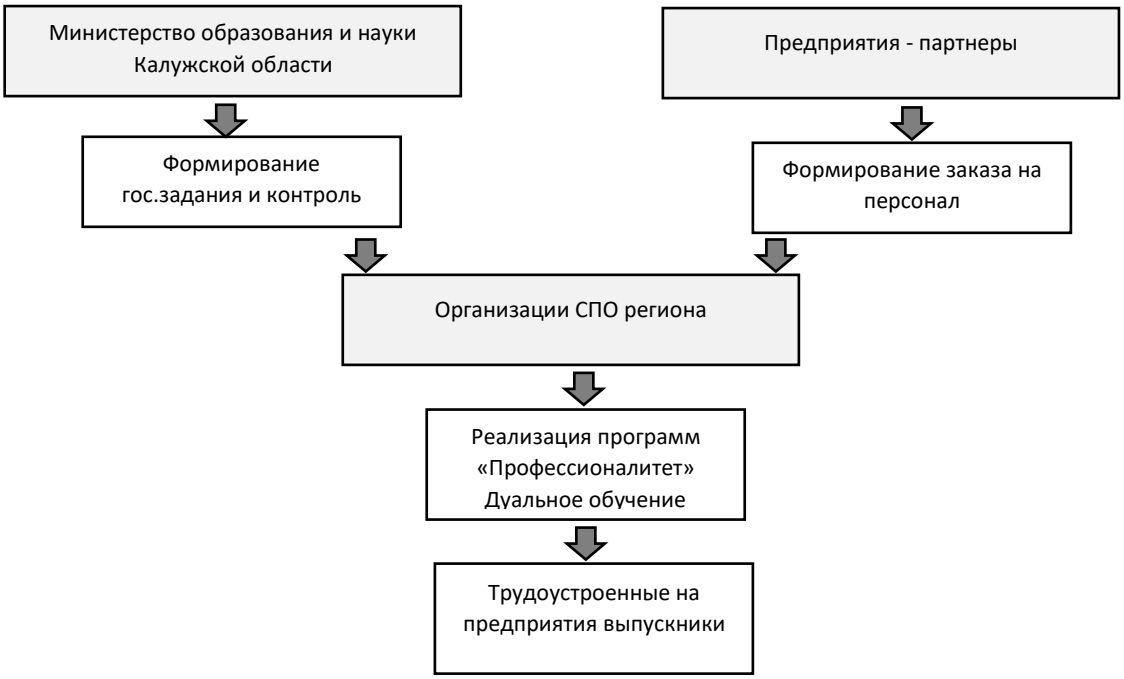


Рис. 2. Реализация государственной кадровой политики в Калужской области

Источник: составлено автором

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Калужской области «Обнинский колледж технологий и услуг» создано в 1978 году. Учредитель: Министерство образования и науки Калужской области. ГАПОУ КО «ОКТУ» по ОПФ является учреждением, по типу учреждения – автономным. ГАПОУ КО «ОКТУ» – некоммерческая организация, собственником имущества, закрепленного за которой на праве оперативного управления, является Калужская область.

Общая численность сотрудников колледжа составляет 154 человека. Из них педагогические работники насчитывают 88 человек, что составляет 57% от общего

числа сотрудников. Остальные 66 человек относятся к административно-управленческому и учебно-вспомогательному персоналу.

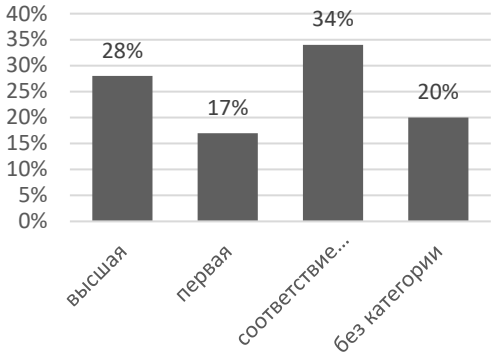
Среди педагогических работников 72 человека имеют высшее образование, что составляет 82% от общего числа педагогов. Остальные 16 человек имеют иной уровень образования.

Квалификационный состав и возрастная структура работников колледжа отражена на рисунке 3.

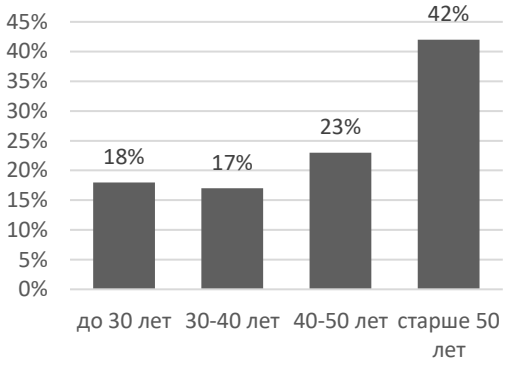
Ключевыми направлениями кадровой политики в колледже являются:

а) привлечение и поддержка молодых специалистов:

Выпускникам вузов и колледжей в возрасте до 30 лет («молодым специалистам») устанавливается доплата в размере 20% от оклада при трудоустройстве на соответствующие должности.



а) квалификационный состав



б) возрастной состав

Рис. 3. Состав и структура персонала ГАПОУ КО «ОКТУ» [4]

б) Мотивация и стимулирование:

– развитие профессионального мастерства: поощряется участие в конференциях, олимпиадах, чемпионатах профессионального мастерства (например, «Профессионалы») с установленными размерами премий за призовые места;

– научная и методическая деятельность: стимулируются выступления на педсоветах, публикации, разработка учебно-методических комплексов, проведение открытых уроков;

– поддержка инноваций: поощряется внедрение современных образовательных технологий, информационных систем и авторских программ;

– признание заслуг: установлены доплаты за наличие почетных званий, государственных и ведомственных наград;

– поощрительные выплаты: включают премии по итогам работы, выплаты к праздникам, юбилеям и материальную помощь в сложных жизненных ситуациях.

в) Социальная защита и поддержка:

– компенсационные выплаты: предусмотрены за работу в особых условиях (вредные, опасные), в ночное время, за сверхурочную работу, совмещение профессий, расширение зон обслуживания и т.д.

– материальная помощь: оказывается в связи с чрезвычайными обстоятельствами, длительной болезнью, рождением ребенка, смертью близких и другими социально значимыми событиями.

– поддержка профессионального роста: надбавка за ученую степень, поощрение повышения квалификации и стажировок.

г) Управление эффективностью:

– регулярная оценка результатов: для педагогических работников, администрации и вспомогательного персонала разработаны детальные системы показателей и критериев для премирования, требующие ежемесячного или ежеквартального отчета и оценки;

– гибкость в принятии решений: директору колледжа предоставлены широкие полномочия по установлению конкретных размеров доплат и премий в пределах утвержденного фонда оплаты труда, что позволяет гибко реагировать на достижения и упущения сотрудников.

Наличие и активная деятельность Комиссии по противодействию коррупции интегрирует в кадровую политику ГАПОУ КО «ОКТУ» мощный этический и правовой каркас. Это демонстрирует, что колледж не только мотивирует сотрудников на достижение высоких результатов, но и строго требует от них соблюдения принципов законности, добросовестности и неподкупности. Данный подход:

– снижает репутационные и правовые риски для учреждения;

– формирует здоровый моральный климат в коллективе, где ценятся честность и порядочность;

– повышает доверие со стороны студентов, родителей, партнеров и государства;

– является неотъемлемой частью современной корпоративной культуры, ориентированной на устойчивое и ответственное развитие.

Однако декларирование кадровой политики необходимо оценить с точки зрения практической реализации. Например, это можно осуществить при помощи оценки основных кадровых показателей на основе данных из внутренней отчетности учреждения за 2024 год. Была сформирована сводная таблица (таблица 1) с анализом достижения показателей по ключевым направлениям кадровой политики.

Табл. 1.

Анализ кадровых показателей ГАПОУ КО «ОКТУ» за 2024 год [4]

Направления и показатели	План	Факт	Абсолютное отклонение	Относительное отклонение, %
1	2	3	4	5
1. Развитие кадрового потенциала				
Доля педагогов с высшей и первой категорией, %	75	77	+2	+2,7
Доля педагогов, прошедших повышение квалификации, %	47	45	-2	-4,3
Доля педагогов-экспертов Ворлдскиллс, %	20	18	-2	-10,0
Число педагогов из организаций-партнёров, чел.	10	10	0	0
Количество молодых специалистов, чел.	30	31	+1	+3,3
2. Материально-техническое и информационное обеспечение				
Доля рабочих мест педагогов, оснащённых техникой, %	90	86	-4	-4,4
Доля педагогов, использующих интернет-ресурсы в обучении, %	90	80	-10	-11,1
Число преподавателей, работающих в системе «Сетевой город», чел.	80	50	-30	-37,5

Из данной таблицы можно выявить следующую положительную динамику:

– превышен плановый показатель по доле педагогов с высшей и первой категорией (+2,7%);

– увеличено количество молодых специалистов (+3,3%);

– высокое качество подготовки подтверждается средним баллом ГИА 4,2 и увеличением числа дипломов с отличием.

К зонам внимания можно отнести следующие аспекты:

– невыполнение плана по повышению квалификации (-4,3%) и доле экспертов Ворлдскиллс (-10%);

– существенное снижение числа преподавателей, работающих в системе «Сетевой город» (-37,5%).

– снижение доли педагогов, использующих интернет-ресурсы (-11,1%).

Таким образом, ГАПОУ КО «ОКТУ» демонстрирует как следование направлению стратегии Министерства образования Калужской области в сфере кадровой политики, так и наличие собственных отличительных черт, характеризующих специфику кадрового менеджмента данного учреждения.

Заключение

Проведенный анализ позволяет констатировать, что реализация государственной кадровой политики в системе образования Калужской области представляет собой комплексную, многоуровневую и целенаправленную деятельность, адаптированную к современным вызовам и региональной специфике.

На региональном уровне ключевая роль принадлежит Министерству образования и науки Калужской области, которое эффективно сочетает традиционные инструменты кадровой работы (конкурсный отбор, аттестация) с современными подходами, такими как проектное управление, развитие цифровых компетенций и государственно-частное партнерство. Это позволяет не только решать оперативные задачи, но и осуществлять стратегическое планирование.

Важным стратегическим направлением является тесная интеграция системы среднего профессионального образования с реальным сектором экономики. Реализация проекта «Профессионалитет» и развитие дуального обучения демонстрируют успешный пример опережающей подготовки кадров, ориентированной на потребности ключевых предприятий области.

На уровне конкретного учреждения (ГАПОУ КО «ОКТУ») кадровая политика является логичным продолжением и детализацией региональных установок.

В целом, государственная кадровая политика в системе образования Калужской области демонстрирует свою эффективность и адаптивность. Она направлена на формирование стабильного, квалифицированного и мотивированного кадрового потенциала, способного отвечать на текущие и перспективные вызовы. Для дальнейшего повышения эффективности необходима адресная работа по устранению выявленных дисбалансов, в частности, усиление цифровизации образовательного процесса, активизация программ повышения квалификации и разработка целевых мер для омоложения педагогических коллективов.

Список используемых источников

1. Об утверждении государственной программы Калужской области «Развитие образования и молодежной политики в Калужской области»: постановление Правительства Калуж. обл. от 30 окт. 2020 г. № 686 (ред. от 25.12.2023) / Архив решений арбитражных судов и судов общей юрисдикции. [Электронный ресурс]. URL: http://docs.cntd.ru/document/573629829 (дата обращения: 30.11.2025).

2. О реализации программы «Земский учитель» в Калужской области / Министерство образования и науки Калужской области. [Электронный ресурс]. URL: https://edu.admoblkaluga.ru/sub/earth_teacher/ (дата обращения: 17.10.2025).

3. Отчет о результатах деятельности Министерства образования и науки Калужской области за 2022 год // Министерство образования и науки Калужской области. [Электронный ресурс]. URL: https://edu.admoblkaluga.ru/upload/iblock/7b0/otchet_2022.pdf (дата обращения: 30.11.2025).

4. Отчет о самообследовании ГАПОУ КО «Обнинский колледж технологий и услуг» за 2024 год / Обнинский колледж. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RKu85 (дата обращения: 30.11.2025).

5. Стратегия социально-экономического развития Калужской области до 2030 года: закон Калуж. обл. от 26 дек. 2019 г. № 389-ОЗ. / Архив решений арбитражных судов и судов общей юрисдикции. [Электронный ресурс]. URL: http://docs.cntd.ru/document/552456977 (дата обращения: 30.11.2025).

6. Федеральный проект «Профессионалитет» / Минпросвещения России. [Электронный ресурс]. URL: https://edu.gov.ru/activity/main_activities/additional_vocational_education/ (дата обращения: 30.11.2025).

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ ДЛЯ СИСТЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Кожушко Е.А. – к.э.н., доцент, ОУ ВО «Южно-уральский технологический университет»

Аннотация

В статье излагаются вопросы современных проблем подготовки и переподготовки кадров для системы профессионального образования. Особенно выделены проблемы качества профессионального образования педагогических кадров. Автором проведен анализ источников пополнения кадрового потенциала профессиональных учебных заведений. Выявлена проблема дефицита педагогических кадров и качества их подготовки в системе профессионального

образования. Предложен комплекс мероприятий по решению соответствующих проблем обеспечения квалифицированными кадрами среднего профессионального образования.

Подготовка кадров для системы образования – важный государственный вопрос, который прорабатывается на разных уровнях законодательной и исполнительной власти.

Государственное внимание сосредоточено на подготовке в педагогических вузах, в основном, кадров для школьного преподавания общеобразовательных дисциплин. В профессиональном образовании кадровый потенциал формируются чаще всего из выпускников собственного образовательного учреждения, выпускников других учебных заведений, преподавателей со стажем работы, а также посредством миграции из ближнего зарубежья и т.д.

Гипотеза исследования состоит в том, что профессиональное образование испытывает дефицит преподавательских кадров как общеобразовательных дисциплин, так и общепрофессиональных, и профессиональных, в стране необходима комплексная программа подготовки и переподготовки кадров для профессионального образования.

Формирование кадрового потенциала для учреждений профессионального образования происходит из следующих источников:

– в среднем профессиональном образовании (СПО):

а) выпускники колледжа, получившие высшее образование той же профессиональной направленности, что и преподаваемые дисциплины;

б) выпускники педагогических вузов, окончивших бакалавриат по направлению профессионального обучения, в основном экономического, педагогического, юридического профиля и информатики;

в) выпускники вузов по направленности специальностей среднего профессионального образования;

г) переход кадров из одного учебного заведения в другое за счет текучести кадров (фрикционная безработица);

д) преподаватели-работодатели, работающие по совместительству;

е) миграция педагогических кадров: внутренняя и внешняя, из ближнего зарубежья;

– в высшем профессиональном образовании:

а) собственные кадры, окончившие аспирантуру и защитившие кандидатскую диссертацию;

б) выпускники из магистратуры вуза;

в) преподаватели – аспиранты вуза;

г) преподаватели, работающие в нескольких вузах по совместительству;

д) переход кадров из одного учебного заведения в другое за счет текучести кадров (фрикционная безработица);

е) преподаватели-работодатели, работающие по совместительству;

ж) миграция педагогических кадров: внутренняя и внешняя, из ближнего зарубежья.

Преподавательский состав СПО делится на преподавателей общеобразовательных, общепрофессиональных и специальных дисциплин. Преподаватели вузов – на педагогов гуманитарных, естественно-научных и специальных (профессиональных) дисциплин.

Все больше вызовов бросают системе профессионального образования изменения, происходящие в обществе. Они стимулируют процессы модернизации всей системы образования и одновременно продуцируют проблемы с переподготовкой и повышением квалификации педагогических кадров.

Подход к воспитанию нового преподавателя в системе цифровой трансформации, активно развивающейся в нашей стране, до сих пор заключался только в курсах повышения квалификации [7]. В настоящее время появляется программно-целевой проектный подход к формированию нового кадрового состава преподавателей профессионального образования [3]. Есть необходимость новых методов повышения образовательного уровня преподавателей, например, стажировка в технопарках. Появилась потребность в преподавании общеобразовательных дисциплин с учетом будущей специальности студента колледжа и соответствующее ему предложение курсов для преподавателей, например, «Роль химии в подготовке специалиста в области синтеза минералов».

Методы повышения качества подготовки современных педагогических кадров:

1. Курсы повышения квалификации, предлагаемые государственной образовательной системой не только по дисциплинам, преподаваемым педагогом в профессиональном образовательном учреждении, но и по компетенциям, востребованным в цифровой экономике [4].

2. Система проверки компетенций преподавательского состава (только предлагается некоторыми депутатами).

3. Участие в различных конференциях: предметных, метапредметных и методических [5].

4. Мероприятия, проводимые организациями, занимающиеся популяризацией образования, например, «Знание» и др.

5. Технопарки, организующие различные стажировки для преподавателей (недостаточное количество педагогов охвачено такими стажировками).

С целью продолжить исследование в области управления качеством профессионального образования необходимо определить саму категорию «качество профессионального образования» [3].

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ п. 29 ст.2 качество образования трактует следующим образом: «комплексная характеристика образовательной деятельности и подготовки обучающегося, выражающая степень их соответствия федеральным государственным образовательным стандартам, образовательным стандартам, федеральным государственным требованиям и (или) потребностям физического или юридического лица, в интересах которого осуществляется образовательная деятельность, в том числе степень достижения планируемых результатов образовательной программы» [10].

Стандарты профессионального образования в нашей стране разрабатываются и утверждаются государством и в соответствии со ст. 11 Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ обеспечивают единство образовательного пространства Российской Федерации; преемственность основных образовательных программ; возможность формирования основных профессиональных образовательных программ различных уровней сложности, профилей и направленности с учетом образовательных потребностей и способностей обучающихся, а также потребностей общества и государства в квалифицированных кадрах [8, 9].

Провозглашенный недавно уход в нормативно-правовом регулировании от понятия «услуги» в образовании исключает возможность распространять применение стандартов по управлению качеством в образовательной сфере.

Особенные проблемы с кадровым потенциалом испытывает система среднего профессионального образования [6].

В 2022 году в России был запущен федеральный проект «Профессионалитет» Его ключевая цель – синхронизировать кадровые потребности предприятий с возможностями системы среднего профессионального образования для развития экономики, обеспечения технологического и кадрового суверенитета страны. Реализация проекта, федеральным оператором которого является Институт развития профессионального образования, нацелена на комплексную

модернизацию системы СПО и создание новой отраслевой модели подготовки квалифицированных кадров [1].

В числе основных задач «Профессионалитета» – обеспечение приоритетных отраслей экономики квалифицированными кадрами. Это достигается за счет сокращения сроков обучения, интенсификации образовательных программ и увеличения доли практической подготовки.

Финансовую оценку реализации «Профессионалитета» и вызванной им модернизации системы среднего профессионального образования дала проверка Счетной палаты.

По данным Федерального статистического агентства в 2024/2025 учебном году в системе профессионального образования было 3,85 млн студентов, обучением которых занимались 199,5 тыс. педагогических кадров и мастеров производственного обучения в соотношении 147,3 и 18,8 человек.

При этом численность педагогических работников в возрасте до 35 лет составляет 44,4 тыс. человек (или 22,3%), а педагогических работников старше 55 лет – 63,1 тыс. человек (31,6%) от общей численности педагогических работников [1].

Заявленная глобальная модернизация системы СПО должна сопровождаться актуализацией содержания образовательных программ, материально-технической базы и соответствующего развития кадрового потенциала профессиональных образовательных организаций.

Проблемы, мешающие созданию цельной системы подготовки педагогических кадров для профессионального образования, включают в себя низкий уровень заработной платы и социальный статус, которые отталкивают талантливых специалистов [2]; несоответствие образовательных программ подготовки педагогических кадров для профессионального образования актуальным потребностям рынка труда; отсутствие достаточного количества квалифицированных преподавателей и мастеров, способных работать с новыми технологиями и современным оборудованием; кадры, выпускаемые непедагогическими вузами, не обладают необходимыми компетенциями для работы в профессиональных учебных заведениях из-за нехватки соответствующих компетенций в педагогике и возрастной психологии; отсутствует единая система повышения квалификации и переподготовки педагогических кадров, что приводит к отставанию их знаний от современных требований; низкая зарплата, высокая загруженность и слабая социальная поддержка снижают мотивацию

преподавателей к профессиональному росту и развитию и способствуют текучести кадров и уходу в более высокооплачиваемые производственные сферы; ограниченный бюджет приводит к невозможности нанимать квалифицированных специалистов, улучшать материально-техническую базу и приобретать современное оборудование.

При этом предлагаемые программы, квалификация преподавательского состава и уровень материально-технического оснащения учреждений не отвечают потребностям рынка труда», – отметила Счетная палата в своем отчете [1].

В области кадрового обеспечения отсутствует единый подход в части выбора тематики и установления продолжительности программ повышения квалификации педагогических работников одной категории. Кроме того, объемы программ повышения квалификации для одной категории слушателей не регламентированы и ежегодно меняются [1].

Решение проблемы формирования педагогических кадров для системы профессионального образования нам видится в следующем:

1. Снизить возрастной состав преподавательских кадров и мастеров производственного обучения посредством повышения заинтересованности в таком труде молодых специалистов, выплачивая подъемные и закрепляя в учебных заведениях кадры как минимум на три года, в течение которых присваивать высшую категорию и обеспечивать достойную зарплату, конкурирующую с уровнем оплаты труда на производстве.

2. Поддерживать возрастных педагогов, переводя их в ранг наставников для молодых специалистов, снижая их нагрузку в образовательном процессе и, компенсируя оплатой труда за наставничество.

3. Обязательная периодическая регулярная стажировка преподавательских кадров на предприятиях соответствующего профиля преподаваемых дисциплин с актуализацией интереса профильных предприятий посредством предоставления вычета по налогу на прибыль средств, потраченных на стажировку преподавателей.

4. Закрепление шефства организаций и предприятий за соответствующими образовательными учреждениями с возможностью направления средств на материально-техническое оснащение образовательных организаций, освобождаемых от налога на прибыль.

5. Усилить контроль за прохождением практики педагогических кадров, обучающихся по направлениям «Профессиональное обучение».

6. Ввести в Федеральные образовательные стандарты бакалавриата всех направлений обучения дисциплины, формирующие компетенции в области педагогических и психологических знаний и умений в целях возможности и прав преподавания соответствующих специальностей в среднем профессиональном образовании выпускников вузов на уровне бакалавров.

7. Увеличить количество часов практической подготовки при прохождении курсов повышения квалификации и переподготовки для кадров профессиональных учебных заведений.

Список используемых источников

1. Владимирова Л. «Профессионалитет»: планы выполняются, эффективность под вопросом [Электронный ресурс] // Экономика и жизнь. 2025. №40 (10104). URL: https://www.eg-online.ru/article/500190/ (дата обращения 04.11.2025 г.).

2. Гутарин М.М. Проблемы современной школы: размышления по результатам педагогической практики // Научное обозрение. Педагогические науки. 2021. №1. С. 88-92.

3. Кожушко Е.А. Человеческий капитал в условиях перехода к инновационной экономике // Экономика образования. 2017. № 6 (103). С. 5-12.

4. Кожушко Е.А. Кадровый потенциал Челябинской области в условиях перехода к инновационной региональной экономике // Вестник Челябинского государственного университета. 2017. № 10 (406). С. 54-62.

5. Кожушко Е.А., Кожушко В. И. Воспроизводство трудовых ресурсов в Челябинской области: проблемы, тенденции и перспективы развития / Инновационные технологии в агропромышленном комплексе : Материалы Международной научно-практической конференции Института агроинженерии, Челябинск, 14–18 декабря 2020 года / Под редакцией Н.С. Низамутдиновой. Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2020. С. 12-19.

6. Кожушко Е.А., Кожушко В.И. Актуальные задачи формирования основных направлений региональной политики воспроизводства кадрового потенциала сельского хозяйства Челябинской области / Новые вызовы высшего образования в области общественных наук: предмет, методы и технологии: сборник трудов Всероссийской научно-методической конференции, Челябинск,

27–28 ноября 2019 года / Под общей редакцией В.И. Бархатова. Челябинск: Челябинский государственный университет, 2019. С. 227-233.

7. Кожушко Е.А., Формирование кадровой региональной политики в сельскохозяйственной отрасли в условиях современного экономического развития Челябинской области // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2017. № 8-3(55). С. 53-57.

8. Постановление Правительства РФ от 05.08.2013 N 662 (ред. от 24.03.2022) «Об осуществлении мониторинга системы образования» (вместе с «Правилами осуществления мониторинга системы образования») / Юридическая информационная система «Легалакт – законы, кодексы и нормативно-правовые акты Российской Федерации». [Электронный ресурс]. URL: https://legalacts.ru/doc/postanovlenie-pravitelstva-rf-ot-05082013-n-662/ (дата обращения 04.11.2025 г.).

9. Приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки, Министерства просвещения РФ и Министерства науки и высшего образования РФ от 18 декабря 2019 г. N 1684/694/1377 «Об осуществлении Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки, Министерством просвещения Российской Федерации и Министерством науки и высшего образования Российской Федерации мониторинга системы образования в части результатов национальных и международных исследований качества образования и иных аналогичных оценочных мероприятий, а также результатов участия обучающихся в указанных исследованиях и мероприятиях» (с изм. и доп. от 29 сентября 2022 г.) / Гарант.ру. [Электронный ресурс]. URL: https://base.garant.ru/73372969/ (дата обращения 04.11.2025 г.).

10. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 04.08.2023) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2023) / КонсультантПлюс. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RLdcy (дата обращения 04.11.2025 г.).

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ ГОСУДАРСТВЕННЫХ И МУНИЦИПАЛЬНЫХ СЛУЖАЩИХ В РФ

Латышев О.Ю. – доктор философии в филологии, п.д.н., к.филол.н., действительный член МАС, МАЕ, ЕАЕ, ISA, МОО АД ЮТК, член-корр. МАПН, профессор университета «Сайпресс», США, профессор РАЕ, президент, Международная Мариинская академия имени М.Д. Шаповаленко, г. Москва

Латышева П.А. – исполнительный директор, Международная Мариинская академия имени М.Д. Шаповаленко, г. Москва, почётный доктор ИМА

Аннотация

В статье состоялось описание мероприятий по совершенствованию профессиональной культуры государственных и муниципальных служащих со стороны служащих организаций государственного и муниципального управления. В работе иного жанра и большего объема перечень подобных мероприятий мог бы оказаться в значительной степени более выразительным.

Подавляющее большинство организаций государственного и муниципального управления сформировали высокопроизводительный трудовой коллектив, обладающий значительным потенциалом для всестороннего развития своих возможностей и способностей [4].

С этой целью предлагается использовать специально подготовленный комплекс рекомендаций, который окажет содействие сотрудникам организаций государственного и муниципального управления. В первую очередь, это позволит минимизировать количество конфликтов, неизбежно возникающих в той или иной степени между сотрудниками конкурирующих ведомств в ходе их повседневной деятельности [3].

Кроме того, данный комплекс рекомендаций позволит значительно снизить трудности в общении между сотрудниками органов государственного и муниципального управления и представителями общественности по служебным вопросам [1].

Сотрудники организаций государственного и муниципального управления смогут выработать более доброжелательный стиль взаимодействия с другими организациями и учреждениями различной ведомственной подчиненности в ходе межведомственного взаимодействия.

В конечном итоге, имидж сотрудников органов государственного и муниципального управления может приобрести значительное количество позитивных характеристик, помогая им уверенно проходить все этапы общественного контроля. Как справедливо отметил В.П. Гринёв, «демократизация и глобализация открывают Россию мировым информационным и культурным потокам, резко усиливают дифференциацию идеологического поля и, соответственно, обостряют проблему внедрения управленческих инноваций. С другой стороны, переход к открытому обществу сопровождается дезинтегративными явлениями, такими как несогласованность и противоречивость целей общества и личности, а также противоборство двух противоположных тенденций – традиционной и инновационной. Преодоление этих противоречий потребует новых подходов и методов развития управленческих технологий» [5]. В свою очередь, обсуждая данную проблему, В.Е. Охотский, исследуя культуру поведения и деловой этикет государственных и муниципальных служащих, высказывает мысль о том, что «необходимость преодоления дезинтеграции в обществе [5]. Однако господствующие в их сознании линейно-монистические установки и концепции, не соответствующие системным преобразованиям, делают невозможным реализацию разрабатываемых сценариев социально-экономического развития общества и достижение практической гармонизации инноваций и традиций. Это общая причина социальных девиаций в деятельности управленцев, что является закономерным следствием противоречия между количеством, качеством и масштабом социальных изменений в российском обществе и отсталостью культурных и интеллектуальных ресурсов управления. Суть кризиса можно кратко сформулировать как исчерпание культурной адекватности управленческой парадигмы, рожденной в недрах индустриального общества, ее методологическая и идеологическая несостоятельность» [5]. Профессиональная культура выполняет ещё одну важную функцию, определяя «определённую систему координат, объясняющую, почему в данной профессии необходимо действовать именно так, а не иначе. Необходимость профессионального развития кадров государственной службы в этом широком смысле определяется не только динамикой и спецификой политической и социально-экономической ситуации в стране, постоянно растущими требованиями к государственной службе как социально-нравственному институту, но и её фактическим состоянием».

Такого мнения придерживается О.В. Данилкина, уделившая значительное внимание изучению важности регулярной оценки профессионализма и

компетентности государственных и муниципальных служащих [3]. Опрос студентов престижных российских вузов, планирующих в будущем стать государственными служащими, выявил ответы, подтверждающие принципиальную важность освоения профессиональной культуры. Например, по данным И.П. Бушуевой, комплексно исследовавшей региональный аспект управления профессиональным развитием служащих, преобладают следующие ответы студентов: «профессиональное развитие необходимо для продвижения по карьерной лестнице», «чтобы стать уважаемым, значимым и нужным в обществе», «чтобы обрести авторитет», «чтобы повысить свой статус» и «чтобы иметь власть над другими». Они часто сами инициируют профессиональное развитие, охотно делятся своим опытом и активно перенимают опыт коллег, отличаются стремлением к самосовершенствованию» [5].

Проблемы развития профессиональной культуры государственных и муниципальных служащих в Российской Федерации в современных условиях обусловлены, прежде всего, инертностью и безынициативностью многих представителей управленческого звена.

Автор данного исследования связывает позитивные перспективы развития профессиональной культуры государственных и муниципальных служащих в Российской Федерации в современных условиях с повышением уровня сознательности каждого работника органов государственной и муниципальной власти нашей страны. В свою очередь, по мнению К.А. Тихомировой, важнейшей характеристикой, присущей самому процессу профессионального развития, является «последовательная логика, определяющая направление развития и его тенденции, обосновывающая суть происходящих изменений и вовлеченность личности». «Выявление закономерностей, условий и факторов, обеспечивающих достижение наивысшего уровня развития человека, а также выявление препятствий, возникающих на пути к профессиональному развитию, является важной задачей профессионального развития» [3].

При этом им необходимо развивать практические навыки и значительно повышать уровень мотивации к профессиональной деятельности, что, несомненно, будет способствовать преодолению трудностей в разрешении трудовых конфликтов и решении повседневных задач.

Кроме того, сотрудники этих государственных и муниципальных организаций должны создать существенно более благоприятный имидж государственного органа, всегда чуткого к потребностям населения.

Должен быть стабилизирован процесс формирования новых контактов и осуществления профессиональной деятельности, а возможности профессионального роста и развития сотрудников государственных и муниципальных организаций должны быть существенно расширены.

При обосновании целесообразности проектных мероприятий по реализации вышеуказанного плана важно подчеркнуть отражение процесса масштабной социальной трансформации, которая оказывает достаточно противоречивое влияние на повседневное состояние современного многослойного российского общества.

С этой целью предлагается использовать специально подготовленный комплекс рекомендаций, который поможет Сотрудники государственных и муниципальных организаций.

Прежде всего, они смогут минимизировать количество конфликтов, неизбежно возникающих в той или иной степени между сотрудниками конкурирующих ведомств в ходе их повседневной деятельности.

Кроме того, согласно данному комплексу рекомендаций, могут быть значительно снижены трудности в общении между сотрудниками государственных и муниципальных организаций и представителями общественности по служебным вопросам.

Организации могут выработать более доброжелательный стиль взаимоотношений с другими организациями и учреждениями различной ведомственной подчиненности посредством межведомственного взаимодействия. В конечном итоге, имидж организации может приобрести значительное количество позитивных характеристик, помогая ей уверенно проходить все этапы общественного контроля.

Эффективность предлагаемых рекомендаций оценивалась с точки зрения политического, экономического и морально-психологического воздействия. Достижение этих эффектов возможно при полномасштабном внедрении всего комплекса описанных мер в повседневную деятельность сотрудников государственных и муниципальных организаций.

Следует отметить, что эффективность вышеперечисленных предложений будет напрямую зависеть от многих трудно прогнозируемых в настоящее время факторов, влияющих на социальное развитие в стране и в мире. Общая численность сотрудников государственных и муниципальных организаций имеет тенденцию к существенному сокращению, что напрямую свидетельствует о готовности

руководства организации к оптимизации. При этом увеличивается число сотрудников государственных и муниципальных организаций со стажем работы более пятнадцати лет. Это свидетельствует о старении кадрового состава государственных и муниципальных организаций, но при этом их опыт растет. Это позволяет организации постепенно и поэтапно передавать накопленный опыт работы новым сотрудникам, тем самым повышая уровень профессиональной культуры каждого из них.

Выводы:

1. Для проведения исследования был выбран достаточно прогрессивный отдел, сотрудники которого четко понимают свои обязанности. Его сотрудники обладают высоким уровнем профессиональной культуры, что отражается в своевременности и полноте выполнения ими своих обязанностей, а также в высокой актуальности и неизменной важности решаемых ими в повседневной работе задач. Безусловно, коллектив выбранного для обзора подразделения имеет ощутимые перспективы для роста и развития, а также для повышения профессиональной культуры государственных и муниципальных служащих.

2. В Управлении Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Московской области сформирована высокопродуктивная команда, обладающая значительными перспективами для всестороннего развития ее возможностей и потенциала. В этих целях предлагается использовать специально подготовленный проект рекомендаций для оказания помощи сотрудникам государственных и муниципальных организаций. Прежде всего, это позволит минимизировать количество конфликтов, неизбежно возникающих в той или иной степени между сотрудниками конкурирующих подразделений в процессе их повседневной деятельности. Кроме того, данный комплекс рекомендаций позволит существенно снизить количество трудностей, возникающих в служебном общении между сотрудниками государственных и муниципальных организаций и гражданами. Сотрудники государственных и муниципальных организаций могут выработать более доброжелательный стиль взаимодействия с другими организациями и учреждениями различного ведомственного подчинения в ходе межведомственного взаимодействия. В конечном итоге, имидж государственных и муниципальных служащих может приобрести значительное количество позитивных характеристик, способствующих уверенному прохождению всех этапов государственного контроля.

3. Проблемы развития профессиональной культуры государственных и муниципальных служащих в Российской Федерации в современных условиях обусловлены, прежде всего, инертностью и безынициативностью многих представителей руководства. Кроме того, многие сотрудники государственных и муниципальных организаций в настоящее время не имеют четкого представления о перспективах личностного роста в карьере при существенном повышении профессиональной культуры. Более того, сотрудники государственных и муниципальных организаций пока не в полной мере осознают необходимость профессиональной культуры, независимо от стимулирования со стороны руководства или новых должностей. Автор настоящего исследования связывает положительные перспективы развития профессиональной культуры государственных и муниципальных служащих в Российской Федерации в современных условиях с повышением уровня информированности каждого сотрудника органов государственной и муниципальной власти в нашей стране.

Список используемых источников

1. Бусыгин А.Е. Государственная служба: взгляд изнутри // Социология власти. 2013. №5. С. 37-48.

2. Бушуева И.П. Управление профессиональным развитием государственных гражданских служащих: региональный аспект: автореф. дис. канд. соц. наук. Нижний Новгород, 2015. – 80 с.

3. Гриднев В.П. Актуальные проблемы функционирования и развития государственной гражданской службы Российской Федерации // Государственная и муниципальная служба. 2016. № 8. С. 9.

4. Данилкина О.В. Важность регулярной оценки профессионализма и компетентности государственных служащих // Человек и труд. 2016. № 8. С. 65-67.

5. Охотский Е.В. Государственная служба: культура поведения и деловой этикет. М., 2015. С. 90.

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕХАНИЗМА ФИНАНСОВОЙ ПОДДЕРЖКИ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА НА ПРИМЕРЕ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Неседов П.О. – аспирант, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

Аннотация

В статье представлен анализ эффективности финансовой поддержки развития регионального потенциала Оренбургской области. Особое внимание уделено сравнению структуры доходов бюджета области с рядом сопоставимых приграничных регионов. На основе данных за 2019–2023 гг. рассмотрены ключевые источники поступлений: налоги на прибыль, на доходы физических лиц, на имущество, а также безвозмездные поступления. С целью оценки уровня бюджетной самостоятельности рассчитано соотношение налоговых доходов к объёму трансфертов. Установлено, что Оренбургская область характеризуется высокой степенью налоговой самодостаточности при относительно низком уровне получаемой финансовой поддержки. Сделан вывод о необходимости повышения адресности программ государственной поддержки для более эффективного использования потенциала региона и стимулирования устойчивого развития.

Региональная система России исторически характеризуется высокой зависимостью в экономическом плане от центра. Такая структура имеет свои преимущества, учитывая уникальную протяженность территории страны, но также она сталкивается с ограничениями, вызванными низкой диверсификацией мер поддержки развития субъектов.

Важность адресности подчеркивается высокой степенью уникальности входящих в состав России территорий – одни регионы имеют несколько преимуществ исходя из своего географического и исторического положения (международные границы, полезные ископаемые, благоприятный климат, развития инфраструктура и пр.), а другие не обладают ни одним [6]. Такая ситуация предопределяет наличие так называемых регионов «доноров» и «реципиентов», другими словами, одни регионы финансово обеспечивают другие.

В данной связи, важно понимание для государственного и местного управления какие приоритеты развития стоят перед каждым отдельным регионом, что в данной момент работает частично или не работает совсем [3]. Низкая адресность приводит к искусственному выравниванию через распределения дотаций без контроля их эффективности и распылению бюджета [1].

Одна из проблем, которая способствует низкой степени дифференциации мер поддержки заключается в отсутствии методологического инструментария однозначной оценки различных видов потенциалов территорий [7].

Особое значение экономической автономности на современном этапе также вызвано внешними воздействиями, в первую очередь, экономическими санкциями [2]. В таких условиях необходимо обеспечить максимальную эффективность использования бюджетных средств с получением наибольшей отдачи выраженной в росте устойчивости местных экономик.

Таким образом, цель статьи – проанализировать современное состояние эффективности межбюджетной поддержки.

Для выявления степени такой вовлеченности и уровня финансовой устойчивости целесообразно проанализировать структуру доходов региональных бюджетов, разделяя налоговые и неналоговые поступления. В таблице 1 представлены данные по ключевым источникам доходов в Оренбургской области и ряде сопоставимых регионов за 2019-2023 годы.

Табл. 1.

Распределение доходов региональных бюджетов за 2019-2023 гг., млн руб. [5]

Регион	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Налог на прибыль организаций					
Волгоградская область	23 453	21 827	26 281	34 037	42 150
Оренбургская область	33 275	21 810	45 664	37 029	46 787
Саратовская область	20 731	17 576	29 578	30 802	39 004
Курганская область	4 564	4 371	5 487	5 758	9 299
Челябинская область	49 242	41 806	104 629	75 432	108 244
Налог на доходы физических лиц					
Волгоградская область	33 738	37 578	38 630	43 716	50 587
Оренбургская область	29 231	30 986	33 240	37 443	43 880
Саратовская область	32 840	36 107	39 320	45 404	52 540
Курганская область	10 587	11 431	12 055	13 810	17 081
Челябинская область	73 313	76 323	87 015	93 294	108 044
Налоги на имущество					
Волгоградская область	12 819	12 462	12 057	12 790	13 462
Оренбургская область	13 683	13 672	14 663	17 091	17 440
Саратовская область	13 598	12 597	13 065	15 131	15 838
Курганская область	3 900	3 722	3 847	4 447	4 678
Челябинская область	20 704	19 567	20 221	20 343	20 654
Безвозмездные поступления					
Волгоградская область	37 541	54 196	56 427	54 931	53 681
Оренбургская область	25 546	46 416	42 708	44 524	36 663
Саратовская область	35 222	60 516	59 021	66 711	62 500
Курганская область	28 654	32 557	35 068	39 127	37 985
Челябинская область	38 917	70 295	69 288	54 729	46 680

На основе представленных данных можно отметить, что Оренбургская область демонстрирует значительные колебания по налогу на прибыль организаций за период 2019-2023 гг. Максимальное значение зафиксировано в 2023 году – 46 787 млн. руб., а минимальное наблюдалось в 2020 году и составило 21 810 млн. руб., что ниже более чем в 2 раза. При этом у других регионов таких резких изменений не наблюдается.

По налогу на доходы физических лиц Оренбургская область занимает средние позиции, демонстрируя устойчивый рост поступлений с 29 231 млн. руб. в 2019 году до 43 880 млн. руб. в 2023 году. Однако, такой рост, наблюдающийся среди всех регионов, вероятно вызван ростом номинальной заработной платы, и только отчасти реальных денежных доходов населения.

Интерес представляет ситуация с безвозмездными поступлениями. Оренбургская область получает заметно меньший объём трансфертов, а в 2023 году – самый низкий. Это может свидетельствовать как о более высокой финансовой самостоятельности региона, так и о недостаточном участии в федеральных программах финансирования.

На рисунке 1 наглядно показаны диспропорции в структуре финансовых поступлений в бюджеты.

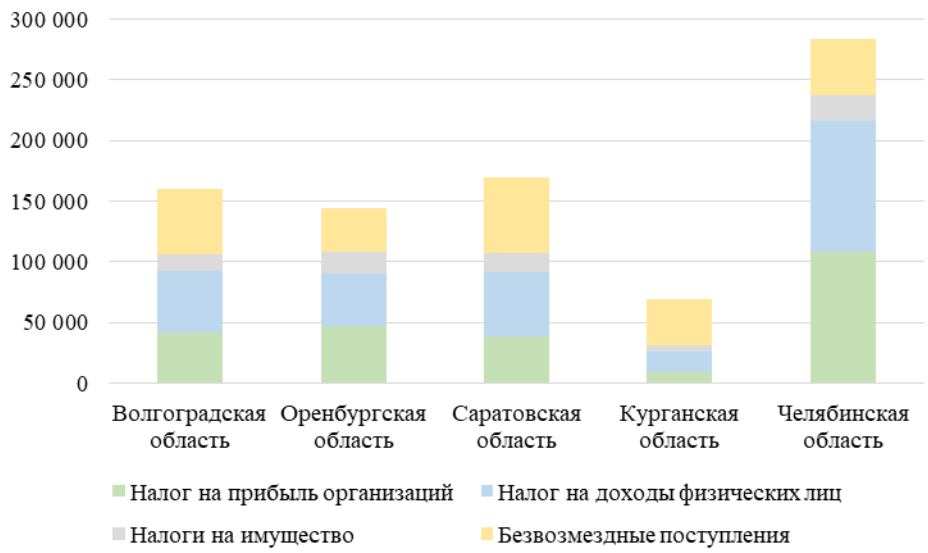


Рис. 1. Структура доходов региональных бюджетов за 2019-2023 гг., % [5]

Так, Курганская область демонстрирует явную зависимость от дотаций, а Челябинская область, наоборот автономную структуру. Особое внимание стоит уделить сравнению структуры других трех областей – при более высоком объеме

налоговых поступлений Оренбургская область получает меньшую финансовую помощь. Такая логика обусловлена принципом бóльшего распределения в те бюджеты, где низкая собственная доходная база [6]. При этом игнорируется эффективность использования средств.

Для оценки бюджетной самостоятельности и финансовой устойчивости регионов целесообразно проанализировать соотношение собственных налоговых доходов к объёму безвозмездных поступлений из вышестоящих бюджетов в таблице 2. В данной таблице представлен показатель, рассчитанный как отношение суммы налога на прибыль организаций и налога на доходы физических лиц к объёму полученных безвозмездных поступлений за 2019–2023 гг. Это покажет насколько эффективно используются бюджетные трансферы на местном уровне в рассматриваемых субъектах. Рост налоговых поступлений отражает при этом результативность экономической деятельности региона, так как отражает темп роста ВРП и темп роста инвестиций в основной капитал [4].

Табл. 2

Соотношение налоговых поступлений к безвозмездным поступлениям в бюджетах регионов за 2019–2023 гг., раз [5]

Регион	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Волгоградская область	1,52	1,10	1,15	1,42	1,73
Оренбургская область	2,45	1,14	1,85	1,67	2,47
Саратовская область	1,52	0,89	1,17	1,14	1,46
Курганская область	0,53	0,49	0,50	0,50	0,69
Челябинская область	3,15	1,68	2,77	3,08	4,63

Оренбургская область на протяжении всего рассматриваемого периода демонстрирует высокий уровень налоговой самодостаточности, особенно в 2019 и 2023 годах, когда значение показателя достигло 2,45 и 2,47 соответственно. Это означает, что объём ключевых налогов более чем в два раза превышал объём безвозмездных поступлений, что выгодно отличает Оренбуржье от большинства соседних регионов. В целом, представленные данные подтверждают сильную налоговую базу Оренбургской области и относительно высокую устойчивость её регионального бюджета.

Проведённый анализ подтверждает, что текущий механизм финансовой помощи регионам в значительной степени основана на выравнивании бюджетной обеспеченности, но не всегда ориентирован на реальную результативность и активизацию внутреннего потенциала территорий. Такая ситуация приводит к

риску нецелевого использования средств и ограниченному эффекту от программ поддержки. В условиях внешнеэкономических вызовов и ограниченности бюджетных ресурсов необходимо пересмотреть подходы к межбюджетному регулированию.

В этой связи в регионах целесообразно усилить адресность государственных программ с учётом конкретных характеристик каждого субъекта. Повышение эффективности бюджетных вложений возможно только при переходе от универсальных схем распределения к индивидуальным стратегиям развития, нацеленным на раскрытие локального потенциала и стимулирование самостоятельного экономического роста.

Список используемых источников

1. Белостоцкий А.А. Дотации регионов в условиях бюджетной консолидации // Россия: Тенденции и перспективы развития: Ежегодник. Материалы XIII Международной научно-практической конференции, Курск, 03–04 июня 2022 года / Отв. редактор В.И. Герасимов. Том Выпуск 17. Часть 3. М.: Институт научной информации по общественным наукам РАН, 2022. С. 19-20.

2. Гришков В.Ф. Государственная поддержка экономики региона в условиях современной турбулентности // Экономика и управление. 2022. Т. 28. № 10. С. 995-1005.

3. Еферин Я.Ю., Куценко Е.С. Адаптация концепции умной специализации для развития регионов России // Вопросы государственного и муниципального управления. 2021. № 3. С. 75-110.

4. Огородникова Е.П., Кужбаева А.Р. Оценка налогов как фактора, оказывающего влияние на развитие региона // Век качества. 2024. № 4. С. 84-98.

5. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики / Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс]. URL: https://rosstat.gov.ru (дата обращения: 14.11.2025).

6. Сапунов А.В., Полякова Д.И. // Анализ тенденций выравнивания регионов России: доноры и реципиенты // Естественно-гуманитарные исследования. 2023. № 2(46). С. 193-196.

7. Спешилова Н.В., Неседов П.О. О необходимости совершенствования инструментария оценки экономического потенциала региона // Вестник Академии. 2024. № 4. С. 36-49.

АСПЕКТЫ МУНИЦИПАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ В ШТАТЕ МЭН НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ОГАСТА

Новиков И.В. – старший преподаватель, ЧОУ ВО «Московский университет имени С.Ю. Витте»

Аннотация

В статье проведено исследование особенностей функционирования системы муниципального управления американского города Огаста, который выполняет функции столицы в штате Мэн и округе Кеннебек. Анализируется структура управления городом, включая избираемый городской совет, состоящий из мэра и восьми членов, а также административные функции назначаемого сити-менеджера. Выявляются плюсы и минусы используемой модели управления городом и её применимость в других региональных столицах.

В данной статье в качестве объекта исследования выступает город Огаста, столица штата Мэн и административный центр округа Кеннебек. Предметом исследования в данной статье являются особенности функционирования системы муниципального управления города Огаста.

Методы исследования включают анализ нормативно-правовых актов, регулирующих систему муниципального управления города Огаста, а также функциональный анализ модели управления городом.

Город Огаста обязан своим существованием реке Кеннебек, которая по данным археологических находок на протяжении тысячелетий обеспечивала питанием предков таких алгонкинских племён как абенаки, малисит, микмак, пассамакуодди и пенобскот, которых называли вабанаки (от алгонкинского «люди земель рассвета»). Отметим, что в наши дни город Огаста считается самой восточной столицей штата в США [4].

История Огасты начиналась с торгового поста Кашнок, основанного англичанами Плимутской колонии в 1628 году. Позднее в 1754 году в этих местах был сооружен форт Вестерн для защиты британских солдат [1].

В 1797 году город получил название Огаста и статус таун (англ. town). В 1827 году Огаста стала столицей образованного в 1820 году штата Мэн. Этот статус повысил административную значимость города, но не сразу изменил его муниципальную структуру. В 1849 году Огаста получает статус сити (англ. city), переходя к более сложной системе муниципального управления. Первым мэром в 1850 году стал Алфред Реддингтон. За 175 лет на посту мэра города Огаста было побывали 40 человек.

На данный момент в штате Мэн есть три типа муниципалитетов. Первым типом является сити для крупных населенных пунктов, где управляет мэр и городской совет. Вторым типом является таун для небольших населенных пунктов, где основой является собрание жителей. Третьим типом являются плантации, которые обладают меньшим объёмом полномочий чем сити и тауны.

Наиболее крупным по численности населения городом штата Мэн является город Портленд с населением около 70 тысяч человек в 2025 году. Население города Огаста в 2025 году составляет около 19 тысяч человек.

Для изучения системы муниципального управления города Огаста обратим свое внимание на свод постановлений города Огаста, который состоит из четырех частей.

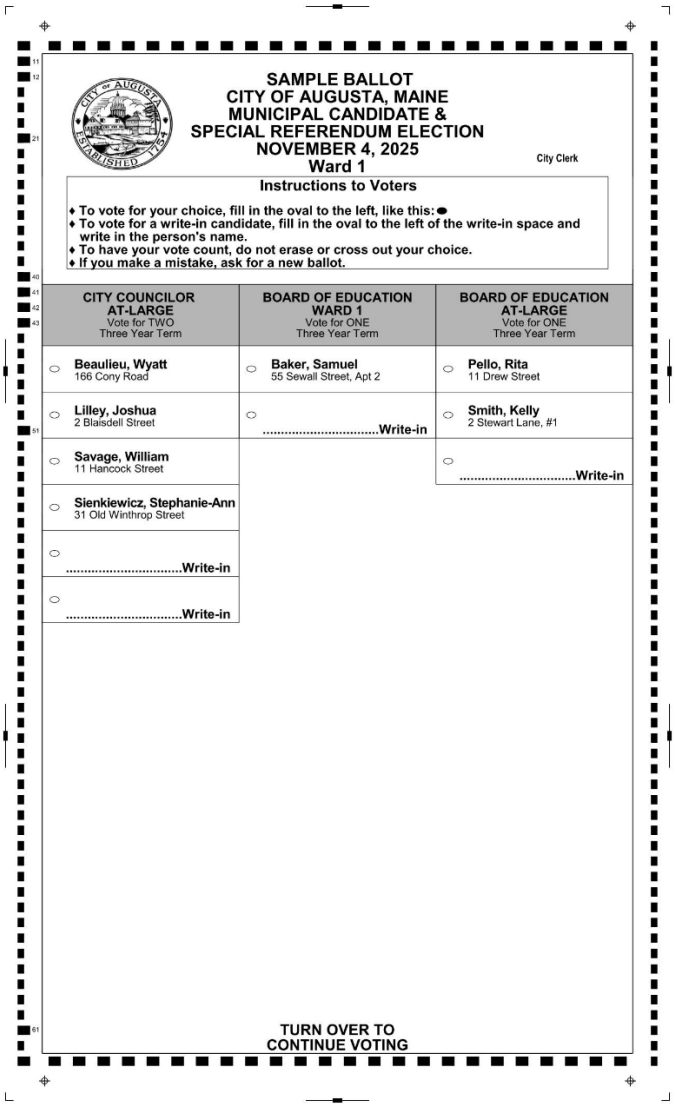
Первая часть свода постановлений города Огаста посвящена уставу города. Устав начинается с предоставления городу полномочий для самоуправления. Городской совет состоит из восьми членов: по одному члену от каждого из четырех избирательных округов города и четырех членов, избираемых по общему списку. При этом нельзя быть членом совета более трех трехлетних сроков подряд. Члену совета также нельзя занимать какую-либо оплачиваемую или приносящую прибыль должность, а также быть Сити-менеджером [7].

На сайте муниципальных органов власти города Огаста указано, что городской совет Огасты с учетом мэра города состоит из девяти избранных граждан. Городской совет определяет политику города, принимает и изменяет постановления и местные законы по мере необходимости для надлежащего управления городским правительством, обеспечивает осуществление всех полномочий местного самоуправления, предоставленных городу его Уставом или законодательством штата, распределяет муниципальные ресурсы и устанавливает налоговую ставку для предоставления общественных услуг, а также утверждает назначение квалифицированных лиц на вакансии в городских советах и комиссиях. Совет занимается законодательными вопросами как единый орган, а его политические решения реализуются через офис сити-менеджера [6].

Сити-менеджер выступает в качестве главного исполнительного директора города и агента по закупкам. Он реализует и исполняет все политики, установленные городским советом, информирует совет об общем функционировании городских служб, назначает всех руководителей департаментов с рекомендацией и согласия городского совета, осуществляет прием на работу и

увольнение сотрудников, а также готовит и представляет городскому совету годовой бюджет и программу капитальных улучшений.

Последние выборы в городской совет проходили 4 ноября 2025 года. Все избиратели Огасты на этот раз должны были прийти в городской центр города Огаста, который был определен как единое место для голосования. Создание единого пункта для голосования оптимизировало работу ответственных за выборы и обеспечило единообразие процесса голосования для всех жителей города. Пример избирательного бюллетеня представлен на рис. 1.



SAMPLE BALLOT
CITY OF AUGUSTA, MAINE
MUNICIPAL CANDIDATE &
SPECIAL REFERENDUM ELECTION
NOVEMBER 4, 2025
Ward 1

City Clerk

Instructions to Voters

- To vote for your choice, fill in the oval to the left, like this: ⬬
- To vote for a write-in candidate, fill in the oval to the left of the write-in space and write in the person's name.
- To have your vote count, do not erase or cross out your choice.
- If you make a mistake, ask for a new ballot.

CITY COUNCILOR AT-LARGE Vote for TWO Three Year Term	BOARD OF EDUCATION WARD 1 Vote for ONE Three Year Term	BOARD OF EDUCATION AT-LARGE Vote for ONE Three Year Term
⬭ Beaulieu, Wyatt 166 Cony Road	⬭ Baker, Samuel 55 Sewall Street, Apt 2	⬭ Pello, Rita 11 Drew Street
⬭ Lilley, Joshua 2 Blaisdell Street	⬭ .....Write-in	⬭ Smith, Kelly 2 Stewart Lane, #1
⬭ Savage, William 11 Hancock Street		⬭ .....Write-in
⬭ Sienkiewicz, Stephanie-Ann 31 Old Winthrop Street		
⬭ .....Write-in		
⬭ .....Write-in		

TURN OVER TO
CONTINUE VOTING

Рис. 1. Избирательный бюллетень на выборах в Городской совет и Школьный совет 4 ноября 2025 года [5]

Для удобства жителей города при голосовании был организован бесплатный транспорт, в том числе доступный для инвалидов.

Школьный совет состоит из девяти членов: по одному члену от каждого из четырех округов города, четырех членов, избираемых по общему округу, и председателя. Пять членов школьного совета, включая председателя образуют кворум.

Городской совет в соответствии с уставом города собирается в первый четверг января, в то время и в том месте в этот день или в любую другую дату, которую определит предыдущий совет. В это время избранный мэр, избранные члены городского совета, избранные члены школьного совета и избранный председатель школьного совета приносят присягу о добросовестном исполнении своих обязанностей перед городским секретарем, нотариусом, уполномоченным судьей или адвокатом. В дальнейшем городской совет собирается в то время и в том месте, которые могут быть предписаны постановлением или резолюцией, за исключением того, что он должен проводить регулярные заседания ежемесячно.

Специальные заседания могут быть созваны мэром, а в случае его или ее отсутствия, нетрудоспособности или отказа – пятью членами городского совета (кворум для ведения дел). Уведомление о специальном заседании должно быть вручено лично в руки или оставлено по месту жительства каждого члена совета не менее чем за 24 часа до времени проведения специального заседания. Совет может собраться в более короткие сроки при единогласном согласии всех его членов, что должно быть зафиксировано в протоколе такого заседания.

Мэр избирается квалифицированными избирателями города из их числа и должен быть резидентом города. Мэр занимает должность в течение трехлетнего срока или до тех пор, пока не будет избран его преемник, за исключением случаев, когда он избирается для заполнения вакансии, тогда мэр занимает должность только на оставшийся срок или до тех пор, пока не будет избран его преемник. Ни одно лицо не может быть избрано мэром более чем на три последовательных трехлетних срока.

Вторая часть свода постановлений города Огаста посвящена административному законодательству. Регулирует такие вопросы как музеи, полиция, финансы и т. д.

Третья часть свода постановлений города Огаста посвящена общему законодательству. Определяет такие вопросы как использование велосипедов, предотвращение пожаров, библиотеки, налогообложение и т. д.

Четвертая часть свода постановлений города Огаста посвящена вопросам землепользования.

Эксперты отмечают социальные проблемы в городе, на которые должны обращать внимание власти города [3]. Официальная организационная структура муниципального управления в городе Огаста представлена на рис. 2.

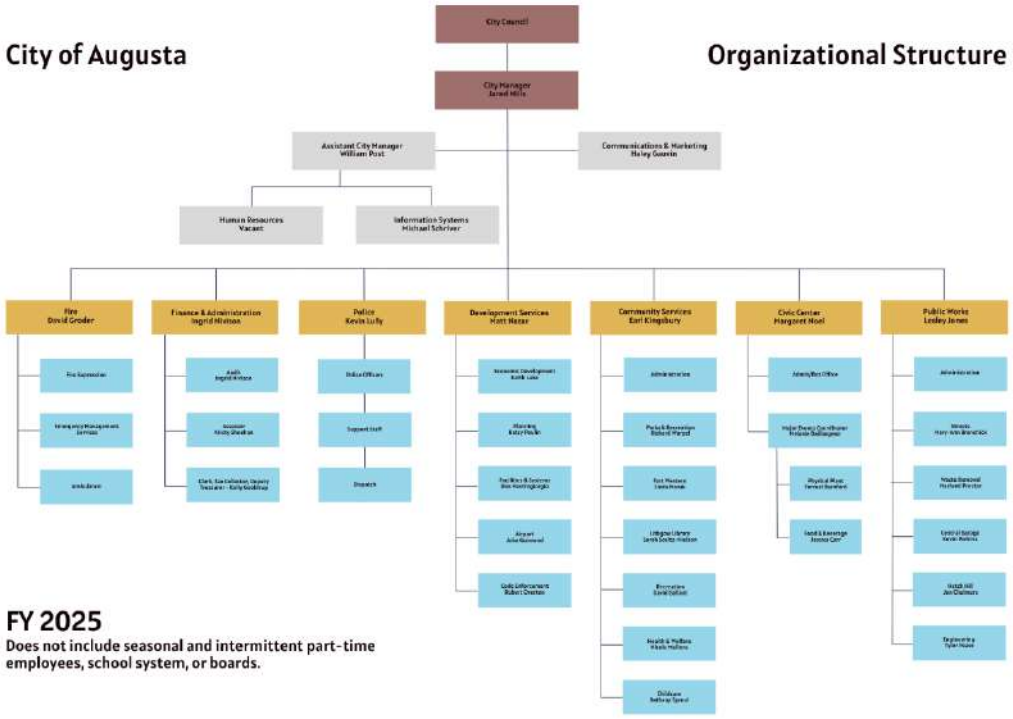


Рис. 2. Организационная структура муниципального управления в городе Огаста на 2025 финансовый год [2]

Проведем далее функциональный анализ муниципальных органов власти города Огаста.

Бюро по коммуникациям и маркетингу несет основную ответственность за поддержку, руководство и управление коммуникационными функциями в городской организации. Основное внимание данное бюро уделяет укреплению и поддержанию высокого уровня доверия к городскому правительству Огасты среди жителей, предприятий, гостей города и других ключевых заинтересованных сторон посредством коммуникации.

Бюро по уходу за детьми обеспечивает качественный присмотр за детьми до и после школы. Бюро также помогает семьям, пользующимся услугами по уходу за детьми, определить программы субсидирования оплаты этих услуг.

Основная задача бюро, управляющего Фортом Вестерн, – сохранить и защитить эту историческую достопримечательность и информировать общественность о её значении в истории штата Мэн, Новой Англии и США.

Бюро здравоохранения и социального обеспечения оказывает необходимую и неотложную помощь посредством своей Программы общей помощи гражданам, нуждающимся в питании, топливе, жилье и медицинской помощи. Запрос о помощи можно подать 24 часа в сутки, 7 дней в неделю, а саму помощь необходимо предоставить в течение 24 часов с момента установления права на ее получение. При необходимости бюро также направляет нуждающихся в другие социальные и медицинские учреждения.

Публичная библиотека Литгоу предоставляет широкий спектр услуг и программ, включая коллекцию из более чем 80 000 наименований.

Миссия Бюро парков, кладбищ и деревьев в Огасте заключается в улучшении качества жизни жителей и гостей города, предлагая разнообразные виды активного отдыха на свежем воздухе, развлекательные программы в течение всего года.

Бюро оценки имущества определяет стоимость недвижимости и осуществляет муниципальное налогообложение по 8,9 тыс. счетов недвижимости и 1 тыс. счетов личного имущества. Бюро оценки имущества действует в рамках Департамента финансов и администрирования. Также в рамках этого структурного подразделения находится Бюро аудита, которое играет жизненно важную роль в поддержании внутреннего контроля над всеми городскими транзакциями. От обработки муниципальных заказов на покупку и счетов к оплате до управления расчетом заработной платы, бюро обеспечивает соблюдение устава города, федеральных законов и законов штата Мэн.

Бюро экономического развития предоставляет услуги и программы, привлекающие инвестиции, которые делают город более привлекательным местом для проживания и ведения бизнеса. Оно взаимодействует с местными предприятиями для оценки и удовлетворения их потребностей, управляет городскими программами стимулирования бизнеса, включая распределение грантов.

Бюро планирования предоставляет услуги по планированию, способствующие изменениям в застроенной среде, которые в максимально возможной степени отражают устремления и экономические возможности Огасты. Сотрудники отдела планирования обрабатывают заявки на изменение зонирования и застройки.

Модель управления городом Огаста (совет-менеджер) имеет свои плюсы и минусы (табл. 1), а ее применимость в других региональных столицах зависит от ряда факторов.

Табл. 1

Плюсы и минусы модели управления городом (совет-менеджер)

Категория	Плюсы	Минусы
Управление	Осуществляет профессиональный квалифицированный сити-менеджер.	Сити-менеджер не избирается напрямую населением, что снижает его прямую подотчетность жителям.
Разделение функций	Совет определяет политику, менеджер ее реализует, что предотвращает политическое вмешательство в административные вопросы.	Потенциальные конфликты между городским советом и сити-менеджером могут приводить к задержкам и неэффективности.
Эффективность	Четко определенные функции отделов и профессиональный менеджмент способствуют эффективному предоставлению услуг и стабильности работы городских служб.	Многоуровневая бюрократическая структура может быть сложна для понимания граждан, что затрудняет их участие и контроль.
Ответственность	Бюро аудита обеспечивает внутренний контроль над транзакциями, соблюдение законов и устава города.	Риск политизации должности сити-менеджера, несмотря на изначальную идею нейтральности.

Источник: составлено автором

Применимость модели «совет-менеджер» в других региональных столицах зависит от нескольких факторов.

Во-первых, от размера города и его демографических характеристик. Модель совет-менеджер обычно хорошо работает в средних и малых городах как Огаста, где проще обеспечить контроль совета над менеджером и где политическая жизнь менее интенсивна, чем в мегаполисах. Для крупных столиц может потребоваться более сильная фигура всенародно избранного мэра.

Во-вторых, от зрелости политической культуры. Модель требует определенного уровня политической зрелости как среди избранных чиновников, так и среди населения, готового доверить управление профессионалам. В регионах с сильными традициями «политики мэра» внедрение данной модели затруднительно.

В-третьих, от законодательных ограничений. Возможность применения данной модели должна быть предусмотрена законодательством соответствующего региона или страны.

В-четвертых, от финансовых и человеческих ресурсов. Для эффективной работы модели необходимо наличие квалифицированных специалистов и эффективное распределение ресурсов, в том числе за счет полного исключения фактора коррупции.

Таким образом, свод постановлений города Огаста представляет собой сборник всех действующих местных законов и правил (постановлений), принятых городским советом Огасты. Он охватывает широкий спектр вопросов, включая землепользование, общественную безопасность, здравоохранение, управление отходами и многое другое. Городской устав в его первой части представляет собой основной учредительный документ города Огаста, который определяет структуру его органов власти и порядок их работы. Представленный функциональный анализ демонстрирует, что управление городом Огаста осуществляется через специализированную бюрократическую структуру, где каждый отдел выполняет четко определенные функции, направленные на обеспечение финансовой стабильности и экономического развития города.

Список используемых источников

1. Ахонина В.С. Мэн // США и Канада: экономика, политика, культура. 2014. № 8 (536). С. 119-125.

2. City of Augusta organizational structure for 2025 financial year / The city of Augusta [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3REKAZ (дата обращения: 09.11.2025).

3. LaRochelle R.M. Declining economic opportunity and a shrinking safety net: consequences for Maine // Maine Policy Review. 2020. Vol. 29. No 1. P. 29-31.

4. Perkins H. Maine: Core Library of US States. Minneapolis: Abdo Publishing, 2023. 48 p.

5. Sample ballot / The city of Augusta [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3REKDL (дата обращения: 09.11.2025).

6. The Augusta City Council / The city of Augusta [Электронный ресурс]. URL: https://www.augustamaine.gov/index.php?section=city-government (дата обращения: 09.11.2025)

7. The Code of Ordinances for the City of Augusta / eCode360 [Электронный ресурс]. URL: https://ecode360.com/AU3534 (дата обращения: 09.11.2025).

РЕАЛИЗАЦИЯ ПОЛИТИКИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА САЙТАХ ОРГАНОВ ПУБЛИЧНОЙ ВЛАСТИ РЕГИОНОВ УРАЛЬСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

Парфенов К.В. – аспирант, ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»

Аннотация

В статье на основе данных мониторинга 2021–2024 гг. анализируется реализация политики информационной безопасности на сайтах органов государственной власти субъектов Уральского федерального округа (УрФО). Выявлена устойчивая фрагментарность в соблюдении ключевых принципов защиты информации: конфиденциальности и целостности. Установлено, что, несмотря на стабильно высокие показатели в Ямало-Ненецком автономном округе и положительную динамику в Законодательном собрании Челябинской области, в целом по округу наблюдаются кризисные явления.

Введение

В современной парадигме государственного управления официальные сайты органов публичной власти являются не только инструментом предоставления услуг и информации, но и критически важным элементом национальной информационной инфраструктуры. В этом контексте состояние их защищенности служит индикатором эффективности реализации государственной политики в области информационной безопасности на региональном уровне. Статистика показывает, что интерес к поиску уязвимостей государственного сектора растет, и за первое полугодие 2025 года на его информационную инфраструктуру было совершено 29% от всего объема кибератак зафиксированных в России, самая большая доля среди других сфер деятельности [5]. Их рост обусловлен такими факторами как роль РФ на мировой политической арене, продолжительная геополитическая напряженность, энергетическая и промышленная значимость, развитие высокотехнологичных отраслей, стремительная цифровизация.

Уральский федеральный округ, обладающий значительным экономическим и стратегическим потенциалом, представляет репрезентативную модель для анализа практик внедрения политик информационной безопасности в регионах России. Вторичный анализ данных исследования, проведенного в 2021-2024 годах в рамках

проекта «Монитор госсайтов»[1, 2, 3], позволяет оценить, насколько декларативные установки федерального центра, отраженные в Доктрине информационной безопасности и Стратегии национальной безопасности РФ отразились на реальном положении дел в субъектах УрФО [4].

Целью данной статьи является анализ не технических, а управленческих и нормативно-правовых аспектов реализации политики информационной безопасности на примере официальных сайтов высших органов власти регионов УрФО. Основной гипотезой выступает предположение о наличии значительного разрыва между провозглашенными целями политики в сфере информационной безопасности и практикой их реализации на региональном уровне.

Объекты и методы

Для оценки эффективности реализации политики информационной безопасности использовались косвенные, но объективные индикаторы, полученные в ходе мониторинга сайтов органов власти УрФО (Курганская, Свердловская, Тюменская, Челябинская области, Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа).

Индекс надежности HTTPS рассматривался как показатель выполнения политики по обеспечению конфиденциальности передачи данных и защиты критической информации.

Индекс защищенности от XSS оценивал степень реализации политики по обеспечению целостности информации и минимизации рисков, связанных с зависимостью от сторонних поставщиков программного обеспечения и сервисов.

Анализ проводился через призму соответствия действий региональных органов власти установленным и рекомендуемым нормам, а также стратегическим ориентирам, заявленным на федеральном уровне.

Результаты и их обсуждение

Одним из базовых элементов государственной политики в информационной сфере является обеспечение доверия к официальным источникам. Федеральный закон № 8-ФЗ «Об обеспечении доступа к информации о деятельности государственных органов» устанавливает формальные критерии официальности сайта. Все исследуемые сайты УрФО данным критериям формально соответствуют.

Однако более глубокая оценка выявляет проблему реализации политики централизации и идентификации. Рекомендация по использованию доменной зоны gov.ru, направленная на создание единого защищенного пространства государственных ресурсов, игнорируется практически всеми субъектами УрФО.

Исключением является только Правительство Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. Такое положение дел свидетельствует о фрагментированности политики и отсутствии действенных механизмов приведения существующих активов в соответствие с современными представлениями о доверенной цифровой среде. Это создает правовые и организационные риски, затрудняя для граждан идентификацию подлинных официальных ресурсов.

Проведенный анализ данных за 2021-2024 годы позволяет выявить ключевые тенденции в реализации политики информационной безопасности органами государственной власти Уральского федерального округа.

Соблюдение требований политики конфиденциальности демонстрирует крайне неоднородную картину (Таблица 1). Ямало-Ненецкий автономный округ последовательно реализует принципы защищенного соединения, сохраняя на протяжении четырех лет стабильно высокие показатели Индекса надежности HTTPS (60 баллов) как для исполнительных, так и для законодательных органов власти. Аналогичную положительную динамику демонстрирует Законодательное собрание Челябинской области, улучшившее показатели с 62 баллов в 2021 году до 82 баллов в 2024 году.

Табл. 1.

Индекс надежности сайтов государственных органов в субъектах РФ УрФО 2021-2024 гг.

Ранг	Субъект РФ	Государственный орган	2021	2022	2023	2024
1	Ямало-Ненецкий АО	Правительство Ямало-Ненецкого АО	60	60	60	**60**
		Законодательное собрание Ямало-Ненецкого АО	60	60	60	**60**
2	Челябинская область	Законодательное собрание Челябинской области	62	84	83	**82**
		Правительство Челябинской области	11	57	14	**15**
3	Ханты-Мансийский АО – Югра	Правительство Ханты-Мансийского АО – Югры	58	0	0	**59**
		Дума Ханты-Мансийского АО – Югры	36	36	14	**14**
4	Тюменская область	Правительство Тюменской области	14	0	0	**60**
		Тюменская областная дума	36	36	60	**15**
5	Свердловская область	Правительство Свердловской области	–	37	35	**37**
		Законодательное собрание Свердловской области	–	–	–	**–**
6	Курганская область	Правительство Курганской области	13	12	12	**12**
		Курганская областная дума	–	–	7	**–**

Источник: составлено автором на основе [1-3]

Вместе с тем, выявлены системные нарушения в реализации политики конфиденциальности. Наиболее проблемными остаются Курганская область, где показатель Правительства региона стагнирует на критически низком уровне (12 баллов), и Свердловская область, чей парламент не обеспечивает защищенное соединение уже четвертый год подряд (Таблица 1). Особого внимания заслуживает ситуация в Тюменской области, где наблюдается парадоксальная динамика: при улучшении показателей Правительства области с 0 до 60 баллов, Тюменская областная дума демонстрирует обратную тенденцию - снижение с 60 до 15 баллов.

Реализация политики целостности информации также характеризуется существенными пробелами (Таблица 2). Данные Индекса защищенности от XSS свидетельствуют, что лишь три субъекта из шести - Ямало-Ненецкий АО, Свердловская и Курганская области - сохраняют стабильные показатели на уровне 25-30 баллов. При этом в Ханты-Мансийском АО - Югре зафиксировано снижение показателей Правительства региона до 20 баллов, а в Челябинской области наблюдается устойчивое ухудшение показателей исполнительной власти с 50 до 20 баллов за четыре года (Таблица 2).

Табл. 2.

Индекс защищенности от XSS сайтов госорганов УрФО 2021-2024 гг.

Ранг	Субъект РФ	Государственный орган	2021	2022	2023	2024
1	Ямало-Ненецкий АО	Законодательное собрание Ямало-Ненецкого АО	30	30	30	**30**
		Правительство Ямало-Ненецкого АО	30	30	30	**30**
2	Свердловская область	Правительство Свердловской области	—	30	30	**30**
3	Челябинская область	Правительство Челябинской области	50	50	30	**20**
		Законодательное собрание Челябинской области	20	20	25	**25**
4	Курганская область	Правительство Курганской области	25	25	25	**25**
5	Тюменская область	Правительство Тюменской области	25	—	25	**25**
6	Ханты-Мансийский АО — Югра	Дума Ханты-Мансийского АО — Югры	20	20	20	**20**
		Правительство Ханты-Мансийского АО — Югры	30	—	—	**20**

Источник: составлено автором на основе [1-3]

Анализ реализации политики управления рисками показывает, что ни один из субъектов УрФО не демонстрирует прогресса в области защиты от межсайтового скриптинга. Стагнация показателей на среднем уровне (Таблица 2) свидетельствует о системном недофинансировании мер обеспечения целостности информации и отсутствии эффективного контроля за соблюдением соответствующих политик безопасности.

Ситуация, при которой часть ресурсов обеспечивает базовый уровень защиты, а другая – лишь его имитацию, прямо противоречит принципам последовательной и всеобъемлющей государственной политики в области защиты информации. Устаревшие и отмененные «Требования к технологическим, программным и лингвистическим средствам...», на которые ссылается доклад, не были заменены современными нормативными актами. Это оставляет региональных администраторов без четких директив, перекладывая ответственность за выбор уровня защищенности на их усмотрение, что в условиях дефицита кадровых и финансовых ресурсов приводит к принятию неоправданных рисков.

Выявленные диспропорции в реализации политики информационной безопасности между различными ветвями власти внутри одного субъекта (особенно заметные в Челябинской и Тюменской областях, Таблица 1) указывают на отсутствие единых подходов к организации защиты информации и слабую координацию между органами государственной власти.

Проведенный анализ позволяет сделать вывод о фрагментарном характере реализации политики информационной безопасности в УрФО, где прогресс отдельных органов власти нивелируется системными проблемами и регрессом в других институтах. Сложившаяся ситуация требует разработки комплексных мер по унификации требований и усилению контроля за соблюдением установленных политик безопасности на региональном уровне.

Выводы

Проведенное исследование позволяет констатировать системный кризис в реализации политики информационной безопасности на сайтах органов власти Уральского федерального округа. Анализ данных за 2021-2024 годы выявил устойчивую фрагментарность в соблюдении базовых принципов защиты информации. Несмотря на отдельные положительные примеры (Ямало-Ненецкий АО, Законодательное собрание Челябинской области), в целом наблюдается отсутствие единых стандартов и координации между органами власти.

Ключевой проблемой является дисбаланс в реализации политики между исполнительными и законодательными органами within одних и тех же субъектов РФ, что особенно заметно в Челябинской и Тюменской областях. Стагнация показателей защиты от XSS во всех регионах округа свидетельствует о системном недофинансировании соответствующих мер и отсутствии эффективного контроля.

Выявленные проблемы имеют в первую очередь управленческую, а не техническую природу. Отсутствие современных нормативных требований, единых подходов и персональной ответственности должностных лиц сводит на нет усилия по реализации государственной политики в области кибербезопасности. Для исправления ситуации необходима разработка комплексной системы мер, включающей централизацию управления, обновление нормативной базы и внедрение эффективного контроля на региональном уровне.

Список использованных источников

1. Информационная безопасность сайтов государственных органов субъектов федерации. Доклад в рамках проекта «Монитор госсайтов». 2022. [Электронный ресурс]. URL: https://ifap.ru/pr/2022/221101a.htm (дата обращения: 21.10.2025).

2. Информационная безопасность сайтов государственных органов субъектов федерации. Доклад в рамках проекта «Монитор госсайтов». 2023. [Электронный ресурс]. URL: https://ifap.ru/pr/2023/231009a.htm (дата обращения: 21.10.2025).

3. Информационная безопасность сайтов государственных органов субъектов федерации. Доклад в рамках проекта «Монитор госсайтов». 2024. [Электронный ресурс]. URL: https://ifap.ru/library/book693.pdf (дата обращения: 21.10.2025).

4. Попкова А.А., Парфенов К.В. Информационная безопасность в политическом дискурсе современной России // Известия высших учебных заведений. Социология. Экономика. Политика. 2025. Т. 18/ № 3. С. 33-47.

5. Россия под атакой. Излюбленной целью кибершпионов стал госсектор / CNews. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3REVYi (дата обращения: 20.10.2025).

ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Пасешник Н.П. – к.э.н., доцент, ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

Скрипкин М.В. – магистрант, ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

Аннотация

Статья посвящена анализу проблем и поиску решений по совершенствованию системы управления в сфере здравоохранения. Рассматриваются факторы, определяющие необходимость повышения эффективности управления, включая изменения в законодательстве, цифровизацию и политическую обстановку. Особое внимание уделяется анализу рисков и выработке практических рекомендаций для улучшения работы конкретного медицинского учреждения – Государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Областная клиническая больница № 2» города Челябинска.

Современная система здравоохранения сталкивается с многочисленными вызовами, требующими постоянного совершенствования управленческих подходов. Возрастающие требования к качеству и доступности медицинской помощи, необходимость эффективного использования ресурсов, а также быстрые технологические изменения обуславливают актуальность поиска новых путей повышения эффективности управления в данной сфере.

Цель исследования – выявить основные проблемы в системе управления здравоохранением и разработать рекомендации по их решению, направленные на повышение эффективности работы медицинских учреждений, в частности ГБУЗ «ОКБ № 2» (г. Челябинск).

В ходе исследования проведен анализ научной литературы, нормативных правовых актов, статистических данных и результатов аудита ГБУЗ «ОКБ № 2». Использовались методы сравнительного анализа, системного подхода и экспертных оценок.

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Областная клиническая больница № 2» в городе Челябинске – это государственное учреждение, которое входит в систему здравоохранения и функционирует в соответствии с приказами Министерства здравоохранения. Целью деятельности больницы является оказание медицинской помощи населению в рамках полномочий, установленных законодательством. Финансирование осуществляется за счет субсидий из областного бюджета, направляемых на выполнение

государственного задания, а также за счет средств из других источников. Больница имеет самостоятельный баланс и лицевые счета.

Повышение эффективности государственного управления в здравоохранении, охватывающее как профилактику и лечение болезней, так и социально-экономическое развитие медицинских учреждений, может значительно улучшить качество работы, увеличить продолжительность жизни и укрепить здоровье граждан [5].

Состояние здравоохранения является важным показателем развития страны, напрямую влияющим на демографические процессы, такие как продолжительность и качество жизни. Российская система здравоохранения уже долгое время находится в кризисе. В 2014 году Россия впервые попала в рейтинг систем здравоохранения агентства Bloomberg (The Most Efficient Health Care, 2022), основанный на данных Всемирной организации здравоохранения, ООН и Всемирного банка, заняв последнее, 51-е место [16]. Основной причиной этого стало то, что средняя продолжительность жизни в России составляла 69 лет, в то время как в рейтинге учитывались страны с продолжительностью жизни более 70 лет. Здравоохранение, как и любая социальная сфера, зависит от государственной политики, и, поскольку качество медицинских услуг в России оставляет желать лучшего, необходимо совершенствование государственного управления этой сферой [6].

Основная задача государственной политики в здравоохранении – обеспечение доступной и эффективной медицинской помощи, качество и объем которой должны соответствовать потребностям и заболеваемости населения, а также опираться на передовые научные достижения (согласно государственной программе РФ «Развитие здравоохранения», утвержденной Правительством РФ от 24 декабря 2012 г. № 2511-р «Об утверждении государственной программы РФ «Развитие здравоохранения») [12]. В управлении российским здравоохранением применяется программно-целевой подход, направленный на достижение конкретных целей. Эти цели, несмотря на их разнообразие, тесно взаимосвязаны и в конечном итоге направлены на достижение главной цели государственного управления здравоохранением – снижение заболеваемости, смертности и потерь населения от различных болезней [2]. К важнейшим подцелям относятся профилактические, реабилитационные, лечебно-оздоровительные, диагностические, демографические, репродуктивные и правовые меры [8].

Анализ существующей системы управления здравоохранением выявил ряд причин ее несовершенства. К ним относятся сложность и многоуровневость структуры, недостаточная координация между различными звеньями системы, устаревшие методы управления, дефицит квалифицированных управленческих кадров, отсутствие систем мотивации работников и неэффективное использование информационных технологий [4].

В системе управления здравоохранением существует множество рисков, включая финансовые риски (недостаточное финансирование, нецелевое использование средств), операционные риски (низкая эффективность использования ресурсов, ошибки в оказании медицинской помощи), риски несоответствия нормативным требованиям, риски информационной безопасности и репутационные риски [3].

Необходимость повышения эффективности системы управления в сфере здравоохранения продиктована несколькими факторами. Во-первых, это рост потребностей населения в качественной и доступной медицинской помощи. Во-вторых, необходимость эффективного использования ограниченных ресурсов. В-третьих, постоянное изменение нормативно-правовой базы и внедрение новых технологий требуют от системы управления быстрого реагирования и адаптации [10].

Актуальные изменения требований в сфере здравоохранения связаны с усилением контроля за качеством медицинской помощи, внедрением стандартов оказания медицинской помощи, развитием системы обязательного медицинского страхования и развитием цифрового здравоохранения. Например, внедрение электронных медицинских карт и телемедицинских технологий требует от медицинских организаций пересмотра процессов управления и повышения квалификации персонала [12]. Современные изменения в цифровизации и политические изменения очень важны, сегодня в стране взят курс на цифровизацию всех аспектов жизни, в том числе и медицины, политические изменения, такие как оптимизация структуры здравоохранения и распределение ресурсов. Новые политические инициативы могут открывать возможности для развития инновационных проектов и привлечения инвестиций в сферу здравоохранения.

Эффективность работы системы управления в здравоохранении может быть повышена за счет использования современных методик, таких как бережливое производство, управление проектами, сбалансированная система показателей и бенчмаркинг [7]. Цифровые технологии играют ключевую роль в повышении

эффективности управления здравоохранением. Внедрение электронных медицинских карт, систем поддержки принятия решений, телемедицины и аналитических платформ позволяет повысить качество медицинской помощи, снизить затраты и улучшить координацию между различными участниками системы.

В системе управления в сфере здравоохранения отмечается ряд проблем. Среди них, в первую очередь, недостаточная координация между различными медицинскими организациями. Для ее решения необходимо создание единой информационной системы, объединяющей все медицинские организации региона. Также нужны грамотная разработка и внедрение единых стандартов оказания медицинской помощи [9].

Следующей проблемой является дефицит квалифицированных управленческих кадров. Так, в ГБУЗ «Областная клиническая больница № 2» наблюдается нехватка медицинских кадров, что характерно для многих государственных учреждений здравоохранения. Особенно остро это проявляется в уменьшении числа врачей и медсестер в последние два года, что может негативно сказываться на качестве и доступности медицинской помощи. На данный момент в больнице работают 88 врачей, но этого количества недостаточно для обеспечения необходимого уровня обслуживания пациентов.

Динамика персонала в ГБУЗ «Областная клиническая больница № 2» представлена в таб. 1.

Табл. 1

Год	Врачи	Медсестры	Средний возраст персонала
2023	96	229	32 года
2024	92	221	35 лет
2025 (на текущий момент	88	216	38 лет

В этой связи, необходима организация системы подготовки и переподготовки управленческих кадров в сфере здравоохранения, а также внедрение системы мотивации работников, направленной на повышение квалификации и профессиональный рост, основанной на результатах работы, качестве оказания медицинской помощи и удовлетворенности пациентов [2].

Одной из проблем может служить и высокий уровень бюрократии и административных барьеров. Поэтому необходима оптимизация

административных процессов, внедрение электронного документооборота. Кроме того, требуется эффективное использование современных информационных систем, обеспечивающих автоматизацию процессов управления, поддержку принятия решений и мониторинг показателей деятельности медицинских организаций [14].

Для ГБУЗ «ОКБ № 2» рекомендуется разработать программу повышения эффективности управления, включающую следующие мероприятия:

1. Провести детальный анализ существующих управленческих процессов, выявить узкие места и определить потенциал для улучшения.
2. Разработать стратегические цели развития больницы и разработать план мероприятий по их достижению.
3. Внедрить систему управления рисками, связанными с деятельностью больницы, идентифицировать их, разработать меры по их предотвращению и минимизации, создать процесс мониторинга рисков.
4. Совершенствовать систему управления персоналом, разработать систему мотивации, направленную на повышение квалификации и профессиональный рост сотрудников, внедрить систему оценки эффективности работы персонала, а также активно привлекать и удерживать квалифицированных специалистов.
5. Внедрить современные информационные технологии, например, электронную медицинскую карту, систему поддержки принятия решений и автоматизированные системы управления ресурсами.
6. Оптимизировать административные процессы, в частности, сократить количество документов, внедрить электронный документооборот и упростить процедуры взаимодействия с другими организациями.
7. Улучшить взаимодействие с пациентами, например, создать систему обратной связи с пациентами, разработать меры по повышению их удовлетворенности и улучшению качества обслуживания.
8. Развивать телемедицинские технологии, такие как дистанционные консультации и мониторинг пациентов на дому, что может значительно расширить доступ к качественной медицинской помощи, особенно для жителей отдаленных районов.
9. Внедрить систему бережливого производства в медицинскую деятельность, например, сокращение времени ожидания и повышение эффективности использования ресурсов, и это значительно улучшит качество обслуживания и снизит затраты.

10. Усилить интеграцию с другими больницами и поликлиниками, так как обмен опытом и знаниями будет способствовать повышению общего уровня здравоохранения в регионе.

Реализация этих рекомендаций позволит ГБУЗ «ОКБ № 2» повысить эффективность своей работы, повысить эффективность системы управления, улучшить качество медицинской помощи и укрепить свои позиции на рынке медицинских услуг.

Заключение

Совершенствование управления в сфере здравоохранения является важной задачей, требующей комплексного подхода. Необходимо усовершенствовать систему управления персоналом, разработать программу мотивации, направленную на повышение квалификации и профессиональный рост сотрудников. Также следует внедрять современные информационные технологии и электронный документооборот, создать систему обратной связи с пациентами, развивать дистанционные консультации и мониторинг пациентов на дому. Решение выявленных проблем и внедрение современных управленческих технологий позволит повысить эффективность работы медицинских организаций, улучшить качество медицинской помощи и удовлетворенность пациентов.

Список используемых источников

1. Аронова И.Б. Исследование и совершенствование системы государственного/муниципального управления здравоохранением // Актуальные проблемы социоэкономики в XXI веке: Сборник статей научных докладов по итогам XIV Международной научной конференции студентов и молодых учёных, Москва, 08 апреля 2022 года / Под редакцией Л.С. Морозовой. Том Часть 1. М.: Общество с ограниченной ответственностью «Русайнс», 2022. С. 14-18.

2. Гончарова О.Ю., Чернушкова К.Г., Потешкина М.А. Российская система здравоохранения: современное состояние и возможные пути совершенствования // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. 2024. №4. С. 43-49.

3. Киселев Д.Н. Повышение эффективности управления организацией на основе современных цифровых технологий / Д.Н. Киселев, Н.Ю. Псарева // Эффективное управление экономикой: проблемы и перспективы: Сборник трудов VIII Всероссийской научно-практической конференции, Симферополь, 13–14 апреля 2023 года / Научн. ред. В.М. Ячменевой, редколлегия: М.В. Высочина, А.А.

Антонова, Р.А. Тимаев. Симферополь: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2023. С. 99-102.

4. Коршикова Е.С. Совершенствование государственного управления в сфере здравоохранения // Серия «Актуальные вопросы нормативно-правового регулирования государственной и муниципальной деятельности»: по материалам симпозиума, Ростов-на-Дону, 20 марта 2021 года. Ростов-на-Дону: Южный университет (ИУБиП), 2021. Том 3. С. 49-54.

5. Лепустин Е.Н. Сбалансированная система показателей как метод повышения эффективности управления организацией // Вестник науки. 2024. №10 (79). С. 104-109.

6. Мабиала Ж., Ашикова Э.И. Аспекты организации и принципы имплементации государственной политики управления функционированием сферой здравоохранения // Научные исследования и инновации. 2021. №10. С. 166-182.

7. Мануйлов В.М., Санина Н.П., Кравцова М.В., Щербюк А.Н., Гусева М.Н. Управление государственной медицинской организацией в условиях цифровой трансформации здравоохранения // Лидерство и менеджмент. 2022. №2. С. 619-637.

8. Масюк Н.Н., Куликова О.М., Усачева Е.В., Веремчук Н.С. Управление знаниями и инновациями в сфере здравоохранения // E-Management. 2023. №4. С. 95-108.

9. Матюшкина И.А., Ильюшина А.С. Сущность, структура и особенности управления системой здравоохранения в РФ // Экономика. Социология. Право. 2024. №2 (34). С. 17-23.

10. Нитшаева Ю.В., Кудревич В.В. Управление системой здравоохранения: региональный аспект // Экономика и бизнес: теория и практика. 2022. №12-2. С. 75-79.

11. Распопова Л.В. Совершенствование управления развитием сферы здравоохранения в субъекте РФ // Экономика и социум. 2022. №11-2 (102). С. 648-651.

12. Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие здравоохранения»: распоряжение Правительства РФ от 24.12.2012 N 2511-р [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_139821/

13. Трофимовская А.В., Андрейченко А.С. Внедрение проектного управления в сфере здравоохранения // Аудиторские ведомости. 2023. №4. С. 252-256.

14. Улумбекова Г.Э. Проблемы на пути цифровой трансформации здравоохранения в РФ и предложения по их преодолению // ОРГЗДРАВ: новости, мнения, обучения. Вестник ВШОУЗ. 2022. Т. 8, № 1(27). С. 141-151.

15. Яркина А.И. Развитие административных процедур в сфере здравоохранения // Правовое регулирование в сфере здравоохранения в условиях новых вызовов: вопросы теории и практики: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Тамбов, 25–26 марта 2022 года / Отв. редактор Р.В. Зелепукин. Тамбов: Издательский дом «Державинский», 2022. С. 315-327.

16. Bloomberg. The Most Efficient Health Care. 2022. [Electronic resource]. URL: https://clck.ru/3PzeiF (дата обращения 14.10. 2025).

СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ РЕСУРСОВ В СИСТЕМЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ: НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ КОМИ

Пименов Н.Н. – аспирант, ГОУ ВО «Коми республиканская академия государственной службы и управления»

Аннотация

В статье исследуются системные проблемы управления человеческими ресурсами в органах местного самоуправления на примере Республики Коми. Рассматриваются ключевые вызовы: старение кадров, дефицит молодых специалистов, низкая мотивация и эффективность программ обучения. Предложены стратегические направления кадровой политики, включая цифровизацию, адаптацию HR-бренда и внедрение гибких форм занятости. Результаты могут быть использованы для совершенствования муниципальной кадровой стратегии в северных регионах России.

Введение

Управление человеческими ресурсами является одним из ключевых факторов эффективности системы муниципального управления. Как справедливо отмечают Ободец Р.В. и Макашев А.Р., «управленческие решения принимаются в условиях чрезвычайной непредсказуемости и высоких рисков», что особенно актуально для северных регионов России [5, с. 219]. В данную систему входят такие функции, как изучение качества человеческого ресурса, выявления уровня жизни

муниципального образования, уровня образованности и здоровья населения, нравственности и культуры. [1, с. 123]. В условиях реформирования местного самоуправления и реализации национальных проектов особенно остро встают вопросы кадрового обеспечения, профессиональной компетентности и мотивации сотрудников. Эти проблемы имеют выраженную региональную специфику, что подтверждается на примере Республики Коми, где сочетаются особенности северных территорий, отраслевая структура экономики и демографические вызовы. Для формирования обоснованных стратегий развития необходим детальный анализ текущего состояния кадрового потенциала, основанный на достоверной официальной информации.

Объекты и методы

Объектом исследования выступили органы местного самоуправления муниципальных образований Республики Коми. В качестве методов использовались: статистический анализ, сравнительный метод, а также моделирование кадровых процессов на основе данных за 2020–2024 гг.

Экспериментальная часть

В 2024-2025 году направления развития государственной гражданской и муниципальной службы определяются в соответствии с региональной программой «Кадровая политика в системе государственного и муниципального управления в Республике Коми (2024 – 2025 годы)», утвержденной постановлением Правительства Республики Коми от 31 января 2024 г. № 45 [4]. Целью данной программы является формирование высококвалифицированного кадрового состава органов исполнительной власти Республики Коми, органов местного самоуправления в Республике Коми, способного обеспечить эффективность государственного и муниципального управления в Республике Коми.

Проведённый анализ годовых данных за 2024 год показал, что в Республике Коми сохраняется устойчивая тенденция к старению муниципальных кадров: доля сотрудников старше 40 лет составляет 70,7 %, в то время как на государственной гражданской службе доля служащих старше 40 лет составляет 66,8 % [2, с. 5, 9]. При этом, наблюдается выраженный гендерный дисбаланс: среди муниципальных служащих женщин составляет 87 %, а среди государственных гражданских служащих женщин – 80,5 % [2, с. 5, 9].

Табл. 1

Сравнительная характеристика кадрового состава государственной и муниципальной службы Республики Коми (по данным на 2024 г.) [2, с. 5, 9]

Показатель	Государственная гражданская служба	Муниципальная служба
Доля женщин	80,5 %	87%
Доля служащих до 30 лет	8,1 %	5,5 %
Доля служащих 40-49 лет	44,6 %	42,3 %
Доля служащих со стажем более 15 лет	43,8 %	38,4 %
Наиболее популярное направление образования	Экономика (26,3 %)	Экономика

Существенным вызовом является текучесть кадров. В 2024 году на государственной гражданской службе ее уровень составил 18,3% [2]. Несмотря на кадровый резерв численностью 402 человека в органах государственной власти и активную работу с ним (в 2024 году было исключено 240 человек, из которых 34% были назначены на должности), только 28% вакантных должностей были замещены за счет резерва [2]. Это указывает на возможные проблемы в системе планирования и соответствия компетенций резервистов потребностям органов власти. Поэтому применение идей менеджмента на государственном управлении вполне оправдано и может помочь с улучшение и совершенствованием системы [3].

Важным элементом развития кадров является профессиональное обучение. В 2024 году в централизованных мероприятиях приняли участие 2371 муниципальных служащих [2]. Наиболее востребованными были программы, связанные с противодействием коррупции, кадровым делопроизводством и клиентоцентричностью. Однако как показывают данные опроса, степень удовлетворенности муниципальных служащих заработной платой остается критически низкой – 49,0%, а возможностями продвижения – 61,6% [2]. Это прямо указывает на ключевые точки приложения усилий для системы мотивации.

Результаты и их обсуждение

На основе проведенного анализа предложены следующие стратегические направления развития человеческих ресурсов муниципальных служащих:

1. Цифровизация HR-процессов. Особую значимость приобретают вопросы адаптации существующих кадровых технологий к возможностям цифровой среды, разработки новых методик оценки цифровых компетенций государственных служащих, формирования организационной культуры, ориентированной на

инновации и непрерывное обучение [6]. Внедрение платформ для подбора, оценки и дистанционного обучения сотрудников. Несмотря на то, что 26,2% программ повышения квалификации уже используют современные образовательные технологии, этот показатель может быть существенно увеличен.

2. Формирование целевого HR-бренда. Разработка и продвижение ценностного предложения муниципальной службы должно учитывать современные требования к человеческим ресурсам. По мнению Ободца Р.В. и Макашева А.Р., «одной из главных характеристик современных человеческих ресурсов являются профессиональные навыки (Hard Skills), но помимо них самыми важными являются гибкие компетенции (Soft Skills)» [5].

3. Развитие системы кадрового резерва. Повышение эффективности работы с резервом по образцу Резерва управленческих кадров Республики Коми, где доля резервистов, участвующих в региональных проектах, стабильно составляет около 54%, а удовлетворенность программой подготовки – 80% [4].

4. Внедрение гибких форм занятости и программ менторства. Для сохранения опыта специалистов старшего возраста и их плавной интеграции с молодыми кадрами, что особенно актуально в условиях значительной доли служащих со стажем более 15 лет (38,4 %) [4].

Заключение

Управление человеческими ресурсами в системе муниципального управления Республики Коми требует системного подхода, учитывающего региональную специфику: выраженный гендерный дисбаланс, высокий уровень текучести при наличии опытных кадров и низкий уровень удовлетворенности оплатой труда. Реализация предложенных стратегий, основанных на детальном анализе официальной статистики, позволит не только повысить эффективность управления, но и снизить риски кадрового дефицита в средне- и долгосрочной перспективе. Дальнейшие исследования могут быть направлены на оценку эффективности внедряемых мер и их влияние на качество предоставления муниципальных услуг.

Список используемых источников

1. Байкашкаров Т.К., Башлаева М.С. Совершенствование управления человеческими ресурсами как механизм формирования имиджа муниципального образования // Основные тенденции развития экономики и управления в современной России: Материалы XII Всероссийской научной конференции

студентов и молодых ученых, Карачаевск, 20–21 октября 2023 года. Карачаевск: Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева, 2023. С. 123-126.

2. Вестник Управления государственной гражданской службой Республики Коми: Анализ кадрового состава государственных и муниципальных служащих по итогам 2024 года / Госслужба Республики Коми – URL: https://gossluzhba.rkomi.ru/pages/28#page_body (дата обращения: 21.11.2025).

3. Набокова, Я.С. Применение подходов управления человеческими ресурсами в государственной службе России // Наука молодых - будущее России: сборник научных статей 7-й Международной научной конференции перспективных разработок молодых ученых, Курск, 12–13 декабря 2022 года. Том 3. Курск: Юго-Западный государственный университет, 2022. С. 193-197.

4. Об утверждении региональной программы «Кадровая политика в системе государственного и муниципального управления в Республике Коми (2024 - 2025 годы)» и признании утратившими силу некоторых постановлений Правительства Республики Коми: постановление Республики Коми от 31.01.2024 № 45 / Официальное опубликование правовых актов. [Электронный ресурс]. URL: http://publication.pravo.gov.ru/file/pdf?eoNumber=1100202402050004 (дата обращения: 21.11.2025).

5. Ободец Р.В., Макашев А.Р. Управление человеческими ресурсами в контексте цифровой трансформации // Бизнес-инжиниринг сложных систем: модели, технологии, инновации: сборник материалов IX международной научно-практической конференции, Донецк, 20 ноября 2024 года. Донецк: Донецкий национальный технический университет, 2024. С. 219-222.

6. Пожидаев А.А. Трансформация технологий кадрового менеджмента на государственной службе в условиях цифровизации // Вестник евразийской науки. 2025. Т. 17. № S1. URL: https://esj.today/PDF/95FAVN125.pdf (дата обращения: 28.11.2025).

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМОСОЗНАНИЯ У СТУДЕНТОВ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Поскрякова Э.В. – аспирант, НОЧУ ВО «Московский финансово-промышленный университет «Синергия»

Аннотация

В статье исследуется формирование профессионального самоопределения у обучающихся в учебных заведениях среднего профессионального образования. Профессиональная самоидентификация самосознания и личного «Я» подвергается изменению на протяжении всей карьеры. В условиях быстро меняющегося современного общества профессиональная идентичность становится особенно востребованной. Совершенствование профессиональной идентичности играет первостепенную роль в процессе обучения и освоения материала в учебном заведении и подвержено влиянию разнообразных обстоятельств.

Актуальность исследования

Сегодняшние магистранты и молодые специалисты, завершившие обучение в вузах, все чаще сталкиваются с проблемой самоопределения в профессии и становления как профессионала.

Исследования показывают, что значительная часть выпускников магистратуры испытывает недостаток профессиональной самоидентификации. Тем не менее, конкретно сформированное профессиональное «Я" является определяющим фактором для того, чтобы добиться карьерных высот и показывать высокую эффективность в работе, сопротивляемости профессиональной деформации и мотивации к прогрессу в выбранной области.

В современной ситуации, отличающейся преобразованием образовательных методик, более строгими требованиями к уровню подготовки специалистов и растущим значением саморазвития, формирование профессионального самосознания представляет собой непростую задачу. Часто поступающие в учебные заведения не обладают четким пониманием целей обучения, испытывают сложности с самостоятельной организацией учебной деятельности и недостаточно развивают навыки общения, необходимые для работы. Подобное положение вещей негативно сказывается как на успеваемости, так и на формировании профессиональной личности.

В связи с этим актуален вопрос: как же происходит формирование профессиональной идентичности в современных социокультурных и професиональных реалиях? Какие факторы оказывают внушающее воздействие на данный процесс?

В академической среде повышенное внимание к вопросам идентичности стало проявляться только после 1970 года. Причиной тому послужило возрастание значимости индивидуального выбора и персональной ответственности в различных сферах человеческой деятельности. К концу XX и началу XXI веков у людей появилась беспрецедентная свобода вероисповедания, однако глобальные проблемы, касающиеся экологии, экономики и политики, продолжают обостряться [5].

Современные психолого-педагогические изыскания акцентируют внимание на двух ключевых формах идентичности: индивидуальной и общественной. Индивидуальная идентичность формируется из уникальных характеристик, включая физические, умственные и моральные качества, которые отличают конкретного человека, то есть отражает самовосприятие личности вне зависимости от окружающих обстоятельств. Общественная индивидуальность проявляется в причислении индивида к определенной социальной среде и определяется принадлежностью к разнообразным группам, таким как этническая группа, национальность, социальный слой, гендер, род деятельности и иные. Таким образом, «идентичность» – это сложное и немного аспективное понятие, которое понимается как единство личности, ее самоторжественность и осознание себя членом определенной социальной позиции и участником группы, ощущение контроля над своим «Я» [6].

Чтобы успешно приспосабливаться к новым условиям, оставаться конкурентноспособным и актуальным, профессионалу важно сформировать крепкое положительное представление о себе в профессии и постоянно развиваться как на работе, так и в личностном плане. Закономерно, что вопросам самоопределения в профессии, особенно среди молодежи и в учебных заведениях, уделяется все больше внимания. Этот вопрос рассматривается с различных сторон. Профессиональная идентичность подразумевает осознание и принятие выбранного пути, своей роли в нем, а также обладание необходимыми навыками для качественного выполнения работы.

По мнению О.В. Башариной, ключевым элементом формирования профессионального самосознания является независимое и осознанное планирование карьерного развития, способность быстро приспосабливаться к изменяющимся обстоятельствам, осуществление профессиональных предпочтений, включение в профессиональное общество и формирование представления о себе как о компетентном работнике [1].

В российской академической среде профессиональную идентичность рассматривают через призму самосознания и самоопределения. Акцентируется внимание на том, что она заключается в независимом формировании своей профессиональной траектории, а переживание профессиональной идентичности выступает ключевой потребностью личности, поскольку подразумевает осознание собственной уникальности и формирование чувства принадлежности к важной социальной группе [4].

По убеждению В.И. Блинова, ключевыми компонентами профессионализма выступают профессиональное сознание и рефлексия. Его понимание «профессионального самосознания» близко к определению «профессиональной идентичности»: совокупность представлений личности о себе в рамках профессии, сформированный образ себя как специалиста, совокупность убеждений и позиций относительно себя в профессиональной деятельности [2].

Е.Ю. Есенина утверждает, что профессиональная идентичность охватывает удовлетворенность профессиональной деятельностью и выбранной специальностью, профессиональную самооценку, а также степень самореализации и актуализации личности [2].

Профессиональная самоидентификация – важнений аспект осознания себя, личного «Я», эволюционирующий на протяжении жизни. В динамичном мире современности она приобретает особую значимость как одна из наиболее востребованных форм самоопределения. Непрерывные преобразования в социуме, экономике и политике обуславливают перемены в социальных ролях, требованиях к професииональной деятельности, самим профессиям и специалистам, постоянно предъявляя новые вызовы. В широком смысле, под профессиональной идентичностью подразумевают совокупность представлений человека о себе как о члене определенного профессионального сообщества и степень его отождествления с этой общественностью.

И.С. Сергеев выделяет ряд этапов формирования профессиональной и дентичности: мотивационный, диагностический, прогностический, пропедевтический, проектировочный, организационный и рефлексивно-оценочный. Особое внимание в образовательных учреждениях, как отмечает Игорь Станиславович, следует уделять пропедевтическому этапу, на котором преподавателю необходимо осознавать готовность к созданию благоприятных условий для развития профессиональной самоидентификации студентов [2].

Н.С. Пряжников рассматривает процесс становления профессиональной идентичности в контексте практической деятельности, указывая, что будущая специальность задает вектор развития (в процессе непосредственной работы) [2].

У.В. Переплетчикова отмечает три этапа сопровождения формирования профессиональной идентичности студентов образовательным учреждением: адаптационный, этап специализации/ самоопределения и этап профессионализации [4].

В понимании Л.Б. Шнейдер, развитие профессиональной самоидентификации охватывает следующие аспекты: рефлексию и понимание своего места в будущей професиональной деятельности, приобретаемые в ходе обучения; формулирование персональных и профессиональных целей, а также видение перспектив; создание условий для реализации способностей, повышение заинтересованности в профессиональных знаниях, умениях, навыках и компетенциях, а также в самостоятельной работе над профессиональными задачами [6].

Л.М. Федотова подчеркивает, что формирование профессиональной идентичности представляет собой управляемый процесс приобретения знаний, умений и навыков в рамках выбранной профессии, ведущей к овладению профессиональными обязанностями и ролями, отражают согласованность представлений человека о себе и его отношения к себе как к специалисту, ощущение принадлежности к профессиональному сообществу и соответствующее поведение. Выделяются мотивоционно-ценностный, когнитивный, личностно-деятельностный и рефлексивный компоненты этого процесса. Процесс подразделяется на теоретико-эмпирический, теоретико-прикладной и теоретико-творческий уровни [5].

На основе анализа трудов В.И. Блинова, О.В. Башариной, Е.Ю. Есениной, И.С. Сергеева, Н.С. Пряжникова, У.В. Переплетчиковой, Л.М. Федотовой и Л.Б. Шнейдер были сформулированы следующие условия для формирования профессиональной идентичности студентов в процессе получения высшего образования: специально организованная образовательная среда, учитывающая интересы и потребности студентов; интеграция теории и практики; достаточное время для развития практических умений (самостоятельная работа и взаимодействие с наставниками); поддержка самопознания и саморазвития студентов и преподавателей; усиление воспитательной роли образования; создание эффективной среды для формирования профессиональных сообществ; отражение

вопросов формирования профессиональной идентичности в нормативной документации; приоритет потребностей и интересов студентов; вовлечение в ценности профессионального сообщества; согласованность образовательного воздействия; наличие у преподавателей компетенций в сфере становления профессиональной идентичности; создание среды для профессионального и творческого саморазвития личности; наличие обратной связи.

Л.Б. Шнейдер особо отмечает, что без целенаправленной работы по созданию психолого-педагогических условий для развития профессиональной идентичности у студентов не формируется целостное видение профессии и свего места в ней [6].

В становлении профессиональной идентичности прослеживается противоречие между академическими знаниями и рельной профессиональной практикой, а также между требованиями к специалистам в сфере педагогики и психологии и уровнем разработанности в вопросах сопровождения формирования их профессиональной самоидентификации. В результате профессиональная идентичность формируется на основе теоретических знаний и идеализированных представлений, но при столкновении с реальной работой проявляется неготовность к применению имеющихся знаний, умений и компетенций. Для представителей педагогических и психологических профессий особенно важно иметь сформированную положительную профессиональную идентичность, поскольку это напрямую влияет на их профессиональную успешность и эффективность.

Итак, «профессиональная идентичность», как подвид социальной идентификации, занимает центральное место в современных исследованиях. В условиях непрерывных изменений в социальной, экономической и политической сферах, она становится особенно актуальной. Специалисту для уверенной адаптации и конкурентоспособности необходимо обладать сформированной позитивной профессиональной идентичностью и непрерывно развиваться в этом направлении.

Принимая во внимание все изложенное, представляется возможным констатировать, что формирование профессиональной идентичности обусловлено воздействием ряда факторов:

1) психологические аспекты: склонности, задатки, степень заинтересованности в обучении, склад личности, тип нервной деятельности, особенности психического состояния;

2) социальные условия: система взглядов, географическое положение, приобретенный профессиональный опыт, воздействие преподавательского состава,

профессиональная деятельность родителей, уровень освоения теоретических знаний и практических навыков.

Выводы

Обобщая результаты анализа психолого-педагогических источников по исследуемой проблеме, можно сформулировать следующие заключения:

1. Идентичность, как комплексное и многоаспектное понятие, включающее в себя различные уровни, отражает ощущение внутренней целостности, осознание своей уникальности и принадлежности к конкретной социальной группе, а также чувство контроля над собственной личностью. Введение термина «идентичность» в научный дискурс традиционно ассоциируется с работами Эрика Хомбургера Эриксона.

2. Профессиональная идентичность, являясь важнейшей составляющей самосознания и образа «Я», претерпевает изменения на протяжении всей жизни человека. В условиях современного мира, характеризующегося стремительными переменами, формирование профессиональной идентичности приобретает особую значимость. Постоянные преобразования в социальной, экономической и политической сферах оказывают влияние на социальные функции, требования к сфере труда, профессиям и специалистам, что приводит к появлению новых профессиональных стандартов. В общем понимании, профессиональная идентичность – это система представлений личности о себе как о представителе конкретного профессионального сообщества и его отождествление себя с выбранной профессией.

Список используемых источников

1. Башарина О.В. Наставничество как стратегический ресурс повышения качества профессионального образования // Инновационное развитие профессионального образования. 2018. № 3. С. 18-26.

2. Блинов В.И., Есенина Е.Ю., Сергеев И.С. Наставничество в образовании: нужен хорошо заточенный инструмент // Профессиональное образование и рынок труда. 2019. № 3. С. 4-18.

3. Пряжников Н.С. Профориентация в школе и колледже. Игры, дискуссии, задачи-упражнения: методическое пособие. М.: Академия, 2017. 889 с.

4. Переплетчикова У.В. Секреты и искусство профориентации и поиска предназначения. Как войти в своё русло и следовать к источнику благополучия. М.: Издательские решения. 2019. 812 с.

5. Федотова Л.М. Формирование профессиональной идентичности студентов в процессе обучения в вузе: автореф. дисс. канд. психол. наук. Кемерово, 2011. 24 с.

6. Шнедер Л.Б. Психология идентичности: учебник и практикум для вузов. М.: Издательство «Юрайт», 2023. 328 с.

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КАДРОВОГО РЕЗЕРВА НА МУНИЦИПАЛЬНОЙ СЛУЖБЕ

Сабына Е.Н. – к.э.н, доцент, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»

Аннотация

Эффективность функционирования института муниципальной службы напрямую зависит от кадрового состава служащих, выполняющих возложенные на них обязанности. Одним из основных инструментов формирования кадрового состава является кадровый резерв. В настоящий момент времени он носит больше формальный характер.

Выполнение задач, возложенных на органы местного самоуправления, напрямую зависит от кадрового состава органов местного самоуправления – муниципальных служащих. Муниципальная служба за последние десятилетия стала более динамичной и открытой. Но при этом ее престижность и привлекательность с каждым годом в глазах потенциальных кандидатов падает. Поэтому так важны вопросы, связанные с формированием кадрового состава муниципальной службы. К кадровым технологиям, формирующим кадровый потенциал на службе, относится, подготовка кадров и кадровый резерв (к внешним источникам), так и к чисто внутренним (по отношению к своему персоналу), например, аттестация (конкурную процедуру на замещение должности не рассматриваем, так как в настоящий момент редко используется).

Формирование и рационального использования кадрового резерва, по мнению законодателя, это основное направление кадровой политики органов местного самоуправления. Общий и управленческий кадровый резерв выступает условием стабильной и профессиональной муниципальной службы. Он позволяет оперативно замещать должности муниципальной службы и способствует обновлению кадрового состава. К сожалению, как и многие другие кадроведческие

технологии на муниципальной, да и на государственной гражданской службе не получили в полной мере должного своего воплощения.

Безусловно, понятие «кадрового резерва» не является для нашей страны чем-то новым, в Советском Союзе составлялись документы, в которых представлялись данные о состоянии кадрового резерва в организации, номенклатурные списки. Хотя элементы формализма в данной работе были и тогда.

Кадровый резерв формируется в соответствии с Федеральным законом «О муниципальной службе в Российской Федерации» от 02.03.2007 г. № 25-ФЗ [6], а также в соответствии с нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации и решениями органов местного самоуправления. Например, в Алтайском крае с 2018 г. действует Указ Губернатора Алтайского края «О резерве управленческих кадров Алтайского края» [5]. В городе Барнауле действует Постановление от 29.07.2021 г. № 1147 «О порядке формирования и подготовки муниципального резерва управленческих кадров города Барнаула», Решение Барнаульской городской Думы №42 от 25 декабря 2012 г. «Об утверждении Положения о кадровом резерве для замещения вакантных должностей муниципальной службы г. Барнаула» [2, 4].

В соответствии с нормативно-правовыми актами кадровый резерв не однороден и делится на два уровня: резерв управленческих и на замещение всех остальных должностей, не относящихся к таковым. Отметим также, что к должностям кадрового резерва управленческих кадров муниципального города относятся и должности крупным муниципальных организаций, тем самым это еще больше его «роднит» с номенклатурными советскими списками.

Резерв управленческих кадров формируется для замещения должностей: высших и главных должностей муниципальной службы города Барнаула в администрации города, отраслевых (функциональных) и территориальных органах местного самоуправления; должностей руководителей муниципальных предприятий и учреждений, работодателем которых является глава города Барнаула.

В кадровый резерв может войти как муниципальный служащий, так и гражданин им не являющийся, главное, чтоб они отвечали предъявляемым квалификационным требованиям.

Создание кадрового резерва основывается на законодательно закрепленных принципах, таких как: соответствие компетенций и профессиональных качеств лиц, претендующих на включение в резерв; прозрачность процедуры; обеспечение

равных возможностей для участия граждан в формировании резерва; добровольный характер вхождения в состав резерва.

Кроме этого, по нашему мнению, необходимо, применять принцип актуальности резерва, перспективности кандидата (при включении в кадровый резерв в порядке должностного роста по решению аттестационной комиссии); соответствие кандидата типу резерва.

Практическая деятельность по отбору кандидатов в кадровый резерв и его развития сталкивается с объективными и субъективными проблемами. Во-первых, это отсутствие систематической работы с кадровым резервом, вне зависимости от источников его формирования (безусловно, она наиболее важна с лицами так называемого «бокового» входа). Особенно заметен формальный подход к использованию такого инструмента управления персоналом, как конкурс для зачисления в кадровый резерв.

Такое положение дел отчасти может быть объяснено с загруженностью работников кадровой службы и дополнительными функциями, особенно в сельских поселениях (делопроизводство, организация работы по противодействию коррупции, мобилизационная работа, оргработа).

Если анализировать назначения на высшие управленческие должности, то стоит отметить, что очень часто назначение получают не претенденты, состоящие в кадровом резерве, а иные лица.

При этом лица, прошедшие отбор и зачисленные в кадровый резерв, спустя небольшой промежуток времени зачастую не проявляют интереса к занятию соответствующей должности, однако не подают заявления об исключении из резерва. Муниципальные служащие, находящиеся в списке кадрового резерва на основе рекомендации аттестационной комиссии на вышестоящую должность (как мера поощрения и признания заслуг), так и не могут ею воспользоваться. Это ставит под вопрос эффективность использования кадровых технологий.

В качестве второй проблемы стоит отметить практическое отсутствие работы по профессиональному развитию лиц, состоящих в кадровом резерве (нет финансируемых программ обучения и оптимального использования).

В настоящее время наблюдается в принципе кадровый дефицит государственных и муниципальных служащих, соответственно, и кадрового резерва тоже. Причин этому много, но основных, по нашему мнению, три:

1) низкая заработная плата, практически отсутствие реальных социальных гарантий. Таких гарантий, которые бы были отличные от всех тех, что

представляются всем остальным российским трудящимся. В качестве основных гарантий можно лишь привести в пример профессиональное развитие, но при этом стоит отметить, что это и обязанность, и право служащего. При относительно невысоком уровне оплаты труда (особенно в средних и крупных городах) существование довольно жесткого правовой статус, прежде всего, выраженного в форме высокой ответственности и чрезвычайно высокая нагрузке;

2) падение престижа и привлекательности в глазах граждан. Согласно опросам, проведённого ВЦИОМ среди молодёжи до 30 лет, престижность работы на государственной и муниципальной службе находится на 7 месте [1]. Как ни странно, основным формирователем негативного образа муниципальной службы и муниципальных служащих как коррумпированных структур, не заботящихся о народе, являются средства массовой информации. Именно они напрямую причастны к сформированному отрицательному образу муниципальной службы, так как выступают главным источником информации о деятельности ОМСУ;

3) профориентационный кадровый отбор. Служение государству как ценностный ориентир профессиональной деятельности служащих, претендующих на замещение должности [3].

Все эти три проблемы, связаны как с формированием кадрового резерва, так и в целом проявляются при отборе на муниципальную службу. Стоит отметить, что существуют различные предложения по улучшению ситуации, такие как профессиональные конкурсы, стажировки и т.д. Но, по нашему мнению, при отсутствии решения вышеизложенных ситуаций, это существенным образом не изменит ситуацию.

В связи с этим, прежде всего, высшим органам власти стоит задуматься о подготовке управленческих кадров. Необходимо более широко использовать целевое обучение молодежи в вузах для последующей работы на местах. Реформировать систему оплаты труда муниципальных служащих, сделав ее более конкурентоспособной и рассмотреть пакет социальных льгот и гарантий, то, что всегда привлекало на службу граждан и поддерживало ее стабильность. Формирование в средствах массовой информации положительного образа муниципальной службы (по аналогии с иными видами и военной).

Эффективное выполнение задач и функций муниципальными органами напрямую зависит от наличия квалифицированных и компетентных кадров, состоящих на муниципальной службе (которые также должны быть удовлетворены условиями своего труда). Важным инструментом пополнения кадрового корпуса

должны стать служащие и граждане, которые компетентны, инициативны, обладают необходимыми знаниями и навыками и специально подготовлены, а также нацелены на служения государству и обществу.

Для достижения указанных целей и повышения эффективности работы органов необходимо уделить особое внимание вопросам подготовки кадров, в особенности формированию кадрового резерва. Отсутствие систематической работы по подготовке резерва кадров существенно затрудняет обеспечение муниципальных образований, особенно сельских, компетентными специалистами.

Список используемых источников

1. Галимов Р. Омоложение кадров на государственной гражданской службе: состояние, проблемы и основные тенденции // Экономика и управление: научно-практический журнал. 2022. №1(33). С. 115-119.

2. Постановление от 29.07.2021 №1147 «О порядке формирования и подготовки муниципального резерва управленческих кадров города Барнаула» / Администрация города Барнаула. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3REcnP (дата обращения: 08.11.2025).

3. Резер Т.М., Невский Г.А. Служение государству - новая социально-ценностная ориентация подготовки будущих чиновников // ЦИТИСЭ. 2020. №1 (23). С. 433-440.

4. Решение № 42 от 25.12.2012 «Об утверждении Положения о кадровом резерве для замещения вакантных должностей муниципальной службы города Барнаула» / Администрация города Барнаула. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3REcqA (дата обращения: 08.11.2025).

5. Указ Губернатора Алтайского края от 25 апреля 2018 № 57 «О резерве управленческих кадров Алтайского края» / Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. [Электронный ресурс]. URL: https://docs.cntd.ru/document/446689619 (дата обращения: 08.11.2025).

6. Федеральный закон «О муниципальной службе в Российской Федерации» от 02.03.2007 N 25-ФЗ / КонсультантПлюс. [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_66530/ (дата обращения: 08.11.2025).

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ ОБЪЕКТАМИ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ В МНОГОУРОВНЕВОЙ СИСТЕМЕ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ

Суходоева О.В. – аспирант, НОЧУ ВО «Московский финансово-промышленный университет «Синергия»

Аннотация

В статье рассматриваются современные подходы к управлению объектами культурного наследия в рамках многоуровневой системы исполнительной власти. На основе анализа зарубежных и отечественных публикаций за период 2021-2025 гг. исследованы вертикальные и горизонтальные механизмы взаимодействия между уровнями власти. Установлены ключевые проблемы, связанные с фрагментацией полномочий и ограниченностью муниципальных ресурсов

Настоящее исследование опирается на систематический анализ публикаций 2021-2025 гг. Отбор источников осуществлен с учетом наличия в исследованиях описания механизмов взаимодействия органов власти в управлении культурным наследием или теоретических моделей управления. Методически применен качественный тематический анализ с организацией материала по трем блокам: теоретические модели, зарубежный опыт, российская практика.

Анализ показывает, что эффективность системы охраны объектов культурного наследия (далее – ОКН) определяется не только формальным распределением полномочий, но реальными механизмами координации между участниками. В этом контексте анализ теоретических моделей управления позволяет выявить ключевые факторы, определяющие качество взаимодействия органов власти различных уровней.

Современная система государственного управления в России функционирует на основе распределения полномочий между различными уровнями публичной власти [4, 7, 8]. Исполнительные органы в таких условиях уже не образуют простую линейно-иерархическую вертикаль, а включены в сложную архитектуру взаимозависимостей. В сфере охраны ОКН это проявляется наиболее отчетливо: как в России, так и в других странах данный сектор развивается в логике многоуровневого управления.

Ключевыми участниками в данной системе выступают наднациональные институты (например, ЮНЕСКО), правительства стран, региональные и муниципальные органы власти, а также профессиональные сообщества и инициативы гражданского общества. Все они образуют сложную сеть

взаимодействия, где полномочия и интересы часто пересекаются, и это требует согласованных подходов и гибких механизмов управления.

В научных исследованиях последних лет фиксируется переход от доминирующей иерархической модели «государство – ОКН» к более сложным многоуровневым, сетевым, полицентрическим и партиципаторным моделям управления.

Концепция многоуровневого управления (multi-level governance - MLG), разработанная первоначально для анализа европейской интеграции [10, 12], описывает распределение полномочий по выработке и реализации публичной политики между наднациональным, национальным, региональным и местным уровнями власти. Ключевая особенность этого подхода состоит в том, что взаимодействие между уровнями носит не исключительно вертикальный (субординационный), но и горизонтальный характер, предполагающий переговоры, координацию и согласование позиций [10].

Применительно к сфере культурного наследия концепция MLG акцентирует необходимость инновационных подходов к управлению материальным, нематериальным и цифровым наследием с участием государства, специализированных организаций и институтов гражданского общества [12, 13]. Здесь речь идет не просто о делегировании полномочий сверху вниз, а о выстраивании сложной системы взаимозависимостей, в которой решения принимаются на разных уровнях с учетом специфики территорий и объектов [14].

В рамках многоуровневого подхода работы S. Sokka, F. Badia и соавторов [13], в результате анализа европейского и глобального опыта, предлагают типологию управления культурным наследием, где различают четыре типа: governmental – государствоцентричный, corporatist – корпоративный, service-led – ориентированный на сервис, co-creative – совместное творчество. Каждый из них характеризуется различной степенью участия государства, профессиональных институтов и граждан.

C. Iaione [11] показывает, как инструменты партисипаторного управления и концепция «город как общее благо» (commons) могут быть применены к культурному наследию на примере итальянских городов. В этой логике публичная власть не рассматривается как единственный владелец или распорядитель ресурса наследия, а выступает одним из множества акторов, разделяющих ответственность с гражданами, местными сообществами, организациями и собственниками объектов.

Основное внимание здесь уделяется договорным и регламентным механизмам взаимодействия: пакты сотрудничества (patti di collaborazione), соглашения о совместном управлении, формы соуправления объектами наследия с передачей части функций локальным инициативным группам. Такие инструменты институционализируют участие граждан не как разовую консультацию, а как устойчивый механизм принятия решений и распределения обязанностей.

Современные российские исследования по управлению культурным наследием фокусируются на нескольких ключевых направлениях, отражающих специфику российской институциональной среды и выявляющих системные проблемы многоуровневой координации.

К.В. Быков в своих статьях [1, 2] рассматривает управление историко-культурным наследием как фактор преодоления региональных неравенств. Автор показывает, что эффективность управления наследием на региональном уровне зависит от способности региональных органов власти согласовать несколько компонентов: стратегические цели развития территории, комплекс институциональных механизмов и распределение доступных ресурсов. Особое внимание уделяется включенности муниципального уровня и локальных сообществ: без их активного участия даже хорошо проработанные региональные программы охраны ОКН остаются малорезультативными. Это свидетельствует о необходимости переходить от вертикального «спуска» целей к более горизонтальным, согласованным подходам

Работа К.А. Шамшуры [9] анализирует консультативно-совещательные органы по вопросам культурного наследия при высших должностных лицах российских регионов. Исследование выявляет важное противоречие: в некоторых российских субъектах эти органы выступают реальными площадками делиберации и оказывают заметное влияние на принятие решений; в других случаях они носят имитационный характер, выполняя лишь формальную функцию легитимации решений, уже принятых бюрократией.

Критический вывод: качество взаимодействия органов власти между собой и с обществом определяется не столько фактом формального существования институтов, сколько их встроенностью в реальные процессы выработки и реализации политики. Консультативные советы, работающие согласно закрытым регламентам, не имеющие влияния на решения, фактически подрывают доверие к механизмам участия.

В.А. Семенов и В.В. Ерешкин [6] на примере муниципального образования Светлановское г. Санкт-Петербург показывают, как органы местного самоуправления могут становиться активными акторами сохранения и использования наследия. Исследование демонстрирует конкретные практики: инициирование включения объектов в реестры, участие в согласовании режимов использования, взаимодействие с жителями и некоммерческими организациями.

Вместе с тем авторы фиксируют ограниченность полномочий и ресурсов муниципалитетов, которые во многом зависят от политики и поддержки регионального уровня. Муниципалитеты часто выступают как исполнители федеральных и региональных решений, а не как самостоятельные субъекты политики. Без институционального и финансового усиления муниципального уровня невозможно построить действительно многоуровневую систему управления.

Статья Д.З. Самиевой [5] акцентирует структурные проблемы государственного управления в сфере сохранения культурного наследия: фрагментация полномочий между федеральным, региональным и муниципальным уровнями; слабая координация между ведомствами (культура, архитектура, строительство, охрана природы); недостаточный контроль исполнения принятых решений; дефицит единой информационной базы. Автор предлагает как нормативные (уточнение полномочий, формализация процедур), так и технологические пути решения (цифровизация, внедрение систем мониторинга).

Н.Б. Завьялова и соавторы [3] показывают, как внедрение цифровых и управленческих технологий в процесс сохранения ОКН требует переосмысления взаимодействия органов власти, экспертных организаций и собственников объектов. Создание единых HBIM-платформ (Historical Building Information Modeling), интеграция данных разных ведомств в открытые реестры, введение электронных процедур согласования – все это предполагает не просто техническое обновление, а переход к новой модели взаимодействия между участниками.

Российские публикации в совокупности подтверждают, что проблемы системы управления ОКН находятся не только в нормативной базе, но в значительной мере в механизмах координации и распределения реальной ответственности между уровнями исполнительной власти «федеральный ↔ региональный ↔ муниципальный» и между «властью ↔ собственниками ↔ обществом». Существующее в законодательстве распределение полномочий между федеральным, региональным и муниципальным уровнями не приводит

автоматически к интеграции управленческих действий; напротив, отсутствие формализованных процедур координации и регламентов взаимодействия способствует институциональной фрагментации и неэффективности системы охраны ОКН.

Исследования выявляют две типичные проблемы в управлении культурным наследием. Во-первых, консультативные органы создаются как удовлетворение формальному требованию о «участии общества», но реально не включены в процессы принятия решений – их рекомендации остаются на бумаге, голоса членов совета игнорируются. Во-вторых, технологические инновации внедряются без переоценки того, как должны взаимодействовать органы власти, эксперты и граждане, в результате чего технологии работают в пустоте, подменяя, но не решая проблемы управления.

Теоретические модели многоуровневого, сетевого и партисипаторного управления позволяют по-новому интерпретировать систему государственной охраны ОКН как сложную конфигурацию взаимодействий между органами исполнительной власти разных уровней, профессиональными сообществами, организациями и гражданами.

Зарубежные исследования показывают, что эффективность охраны культурного наследия определяется балансом вертикальных и горизонтальных форм, наличием устойчивых и формализованных площадок совместного принятия решений, инструментальной настройкой координации и включенностью локального уровня и гражданского общества.

Российская практика демонстрирует аналогичные вызовы: фрагментацию полномочий, риски имитационного взаимодействия, ограниченные ресурсы муниципалитетов, дефицит интеграции наследия в стратегические документы развития. Вместе с тем российские работы выявляют потенциал таких механизмов, как региональные консультативные советы, формализация моделей управления в связке с туризмом и территориальным развитием, внедрение цифровых технологий, новые формы участия граждан и некоммерческих организаций.

Для научного исследования механизмов взаимодействия органов исполнительной власти в системе охраны ОКН это создает основание для разработки типологии российских механизмов, анализа их соответствия международным моделям многоуровневого управления и формулирования концептуальных предложений по институциональной модернизации системы.

Список используемых источников

1. Быков К.В. Методы управления историко-культурным наследием: диагностика, прогнозирование, проектирование // Гуманитарные науки. Вестник Финансового университета. 2024. № 14(6). С. 70-80.

2. Быков К.В. Эффективное управление историко-культурным наследием как фактор преодоления региональных неравенств // Вопросы управления. 2024. № 18 (1). С. 69-82.

3. Завьялова Н.Б., Завьялов Д.В., Сагинова О.В. Современные технологии в процессах сохранения объектов культурного наследия // Экономика, предпринимательство и право. 2024. № 14(3). С. 637-656.

4. Конституция Российской Федерации (с поправками от 25.01.2023) // Собрание законодательства Российской Федерации. 1996. № 3. Ст. 152.

5. Самиева Д.З. Проблемы государственного управления по сохранению культурного наследия и пути их решения // Вестник науки. 2025. №9(90). Т. 4. С. 298-305.

6. Семенов В.А., Ерешкин В.В. Культурное наследие и местное самоуправление (на примере МО Светлановское, г. Санкт-Петербург) // Управленческое консультирование. 2023. №4. С. 48-71.

7. Федеральный закон от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» (ред. от 22.11.2023) // Собрание законодательства РФ. 2002. № 26. Ст. 2519.

8. Федеральный закон от 21.12.2021 № 414-ФЗ «Об общих принципах организации публичной власти в субъектах Российской Федерации и муниципальных образованиях» (ред. от 31.07.2025) // Собрание законодательства РФ. 2021. № 52 (ч. I). Ст. 8973.

9. Шамшура К.А. Консультативно-совещательные органы по вопросам культурного наследия в российских регионах: между делиберацией и имитацией // Вестник Пермского университета. Политология. 2024. Т. 18. № 3. С. 79-89.

10. Hooghe L., Marks G. Unraveling the Central State, but How? Types of Multi-level Governance // American Political Science Review. 2003. Vol. 97. № 2. P. 233-243.

11. Iaione C. (2022). Participatory Governance of Culture and Cultural Heritage: Policy, Legal, Economic Insights From Italy // Frontiers in Sustainable Cities. 2022. Vol. 4. Article 777708.

12. Marks G., Hooghe L., Blank K. European Integration from the 1980s: State-Centric v. Multi-level Governance // Journal of Common Market Studies. 1996. Vol. 34. № 3. P. 341-378.

13. Sokka S., Badia F., Kangas A., Donato F. Governance of cultural heritage: towards participatory approaches // European Journal of Cultural Management & Policy. 2021. № 11(1). P. 4-19.

14. Zhang X., Edelenbos J., Gianoli A. Urban conservation in multi-level governance: Comparing the interaction patterns in conserving different types of cultural heritage in the mainland of China // Urban Governance. 2024. Vol. 4. № 1. P. 25-36.

СИСТЕМНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫМИ СОТРУДНИКАМИ

Умрихина Л.Р. – аспирант, БУ ВО «Сургутский государственный университет»

Аннотация

В статье рассматриваются перспективы роста эффективности и конкурентоспособности организаций, соответствующие национальным целям развития Российской Федерации. Изучены личностные характеристики перспективных сотрудников. Проанализировано понятие «перспективность». Выявлены особенности управленческой работы с перспективными специалистами, оценки персонала и объединения перспективных сотрудников в группы.

Потребность в талантливых специалистах, способных реализовать политику технологического лидерства, стала современным вызовом в области экономического развития организаций и страны в целом. Поддержание устойчивого потока замотивированных и лояльных сотрудников дает возможность организациям сохранять конкурентные преимущества не только сегодня, но и в ближайшей и будущей перспективе. В организациях, являющихся сторонниками традиционных методов управления персоналом, сориентированных на текущие результаты и квалификации сотрудников, отсутствует гарантия технологической и экономической устойчивости. Требования к характеристикам и навыкам персонала должны расти и адаптироваться под внешние факторы. Ключевым фактором кадрового вызова становится формирование резерва талантливых сотрудников, перспективных лидеров отрасли и будущих руководителей своей организации. Сложностью при отборе сотрудников для включения в кадровый резерв, признании одних из сотрудников перспективными по сравнению с другими, является отсутствие в организации подхода к прогнозированию необходимого в

перспективе портфеля компетенций и навыков. Ранее использовавшиеся компетентностые индикаторы могут перестать удовлетворять реальным технологическим и интеллектуальным потребностям в любой момент. Для удовлетворения стратегических потребностей в ключевых должностях организации необходимо сфокусироваться на тех показателях талантливых специалистов, которые помогут ему быть успешным не только сегодня на актуальной позиции, но и в перспективе, в неопределенных в настоящее время условиях.

Характеристикой, описывающей потенциал сотрудника, его навыки, инициативность и желание учиться и развиваться, является перспективность человека. Поэтому оценка перспективности сотрудников – это актуальная задача в управлении человеческими ресурсами и в достижении технологического лидерства компаний.

Слово «перспективность», как отдельная статья, в толковых словарях отсутствует. Есть однокоренное слово «перспектива», что означает:

– по словарю В.И. Даля: «Все, чего ждет и чает человек впереди, чего может, по соображеньям своим, надеяться от судьбы, участи, счастья» [5];

– по словарю С.И. Ожегова: «способный успешно развиваться в будущем» [6];

– по словарю Д.Н. Ушакова: «планы, виды на будущее, судьбы кого-нибудь, чего-нибудь в будущем» [7].

В рамках управления персоналом под перспективностью сотрудника понимается способности сотрудника применять знания, умения и навыки в текущей работе, а также совершенствовать свой интеллект для новых задач, связанных с изменением трудовой функции сотрудника и адаптироваться под будущие технологические изменения трудового процесса.

Важно отметить, что термин «перспективный сотрудник», в данной статье, относится не ко всему персоналу организации, а к определенной группе сотрудников, обладающих врожденными чертами характера, востребованными на текущей или будущей должности и приобретенными навыками, сочетающимися между собой благодаря трудовому опыту конкретного специалиста и его потенциальными возможностями.

Для оценки перспективности сотрудников руководители нуждаются в методике выявления сотрудников, соответствующих требованиям перспективной кадровой потребности, для их соответствующей подготовки к должностному

продвижению. Наличие методики позволит руководству организации обеспечить стабильность в формировании резерва персонала и в реализации принятой стратегии лидерства. Методика формирования резерва кадров должна включать в себя пошаговый алгоритм внедрения процесса, а также описание конкретных требований к персоналу, включаемому в резерв кадров. Отсутствие в методике определения к терминам «перспективность» и «сотрудник, включенный в резерв кадров» приведет к применению невалидных профилей резервируемых должностей, что в дальнейшем повлечет за собой использование нерелевантных оценочных средств [2]. Напротив, к релевантным оценочным средствам относятся личностные тесты, определяющие потенциал сотрудников и их способности, мотивацию персонала и лояльность, знания и компетенции.

Наличие в программе резерва кадров кластеров, позволяющих объединить сотрудников в группы, со схожими результатами личностных тестов, является важной особенностью работы с перспективными сотрудниками. Благодаря такой организации допустимо применение различных управленческих практик: развитие преимуществ и работа с недостатками резервистов, методы обучения, позволяющие точечно фокусироваться на индивидуальных особенностях сформированных групп, в зависимости от степени их влияния на стратегию организации и важности в достижении запланированных экономических показателей. Особенность индивидуализированного подхода к наращиванию способностей уникальных и талантливых специалистов предполагает отличающиеся условия занятости, различные способы стажировок на резервируемые должности, зависящие от важности и востребованности выявленных навыков и компетенции.

Подход к организации перспективных сотрудников как особой талантливой группы является основой для внутреннего прогресса работников, конструирования карьерной архитектуры их трудовой деятельности, сохранения в организации критически важных специалистов, что в целом приводит к взаимовыгодному сотрудничеству, это не просто обмен ресурсами, а понимание зависимости общего успеха от вклада и руководства, и специалистов [3]. Направление больших ресурсов на перспективных работников, вместо применения единых стандартов ко всем сотрудникам, сформирует стабильный процесс развития, подготовит базу в сознании специалистов в необходимости непрерывного совершенствования, перманентного повышения результативности в различных условиях, в том числе и в условиях нейтрализации возможных рисков и угроз, это и отличает современные

методы управления персоналом от метода работы с простой преемственностью должностей. Резерв кадров из перспективных сотрудников становится неограниченным ресурсом, создающим мощный фундамент для достижения стратегической цели, способствует инновациям и реализации бизнес-потенциала организации. Человеческий ресурс, сформированный из работников, прошедших совместные стадии отбора и развития, невозможно заместить внешними кандидатами, он является сам по себе огромным потенциалом и источником конкурентных преимуществ.

По мере роста способности резервистов к постоянному обучению и развитию уникальных и специфических компетенций, необходимо трансформировать модель принятия управленческих решений, акцентировать внимание именно на способностях к работе в условиях изменений, без учета прошлых результатов и достижений в прошедшие периоды трудовой деятельности. Показатель способности работы в условиях изменений и будет пониманием перспективности сотрудника как термина и описанием с точки зрения управленческой практики.

Однако недостаточно знать о характере работы с перспективными резервистами, необходимо качественно оценить метрики работников, применяя объективные инструменты оценки и отбора [4]. При этом важно, что результаты периодической аттестации на соответствие занимаемой должности не могут являться источником для принятия решения в кадровый резерв. Под объективными инструментами понимаются тесты, опросники, центры оценки персонала и другие методы, исключающие влияние частного мнения другого человека, приводящее к риску негативного результата отбора, а именно к низкой результативности сформированного резерва кадров. Так, например, руководитель может проявить субъективность, используя свои знания о поведенческих индикаторах сотрудников. Значительные успехи демонстрирует кадровый резерв, сформированный комплексными методами. Регулярный аудит резерва перспективных сотрудников, привлечение молодых специалистов к реализующейся программе обеспечивает эффективное функционирование резерва, своевременную оценку ключевых специалистов, координацию их карьерного роста и исключение риска смены работодателя [1].

Для организаций, не имеющих налаженную систему работы с перспективными сотрудниками и резервом кадров разработана методика внедрения процесса. Предлагаемая методика разделена на два последовательных этапа: определение стратегии и операционное исполнение.

Определение стратегии:

– формализация понятий и терминов, связанных с управлением перспективными сотрудниками и резервом кадров;

– формализация индикаторов оценки персонала;

– разработка стратегии информационного обмена участников процесса;

– разработка локального нормативного акта.

Операционное исполнение:

– выработка критических значений для оценочных процедур;

– проведение первичных оценочных процедур и представление обратной связи по результатам оценки;

– формирование списка перспективных работников;

– проведение оценочных процедур методом 360 градусов и в центрах оценки, представление обратной связи по результатам оценки;

– объединение перспективных работников в кластеры;

– проведение управленческих практик для сформированных групп перспективных сотрудников.

Создание комплексной системы управления перспективными сотрудниками и формирование резерва кадров на руководящие должности и экспертные ключевые должности специалистов способствует неповторимому ресурсу с неисчерпаемыми возможностями для реализации политики технологического и экономического лидерства. Основной миссией данной работы является целенаправленная методичная работа с персоналом, развитие и интеграция перспективных сотрудников в эффективность организации и соблюдение основных принципов:

– согласованность и последовательность управленческих практик;

– принятие и исполнение стратегии работы с перспективными сотрудниками на всех уровнях управления.

Таким образом, в данной статье рассмотрены понятие «перспективность» относительно талантливых сотрудников, вопросы оценки персонала и формирования резерва кадров для достижения экономических целей организации. Описаны преимущества формирования кластеров из перспективных сотрудников с учетом их индивидуальных показателей. Представлена методика внедрения предлагаемой авторской концепции.

Список используемых источников

1. Афанасьев В.Я., Воронцов Н.В., Байкова О.В. Анализ и оценка кадрового потенциала персонала организации на современном этапе // Вестник ГУУ. 2020. №7. С. 5-12.
2. Бусыгина Н.П. Методология качественных исследований в психологии: учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2024. 304 с.
3. Кабалина В.И., Мондрус О.В. Контекстуализация управления талантами в российских ИТ-компаниях // Российский журнал менеджмента. 2018. №1. С. 5-36.
4. Осипова А.С., Кабалина В.И., Мондрус О.В. Практика привлечения и отбора талантливых сотрудников в экономике знаний и традиционных отраслях // Организационная психология. 2018. №4. С. 39-74.
5. Толковый словарь живого великорусского языка 2008-2022 / Толковый словарь Даля. [Электронный ресурс]. URL: https://slovardalja.net/about.php (дата обращения: 27.09.2025).
6. Толковый словарь Ожегова онлайн 2008-2024 / Толковый словарь Ожегова. [Электронный ресурс]. URL: https://slovarozhegova.ru (дата обращения: 27.09.2025).
7. Толковый словарь Ушакова онлайн 2008-2023 / Толковый словарь Ушакова. [Электронный ресурс]. URL: https://ushakovdictionary.ru/about.php (дата обращения: 27.09.2025).

СИСТЕМНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО, МУНИЦИПАЛЬНОГО И ЧАСТНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Шипицын С.А. – аспирант, НОЧУ ВО «Московский финансово-промышленный университет «Синергия»

Аннотация

Автором проведен анализ существующих проблемных аспектов, характерных для трех базовых контуров управления на территории России, а именно государственного, муниципального и частного. Выявлены основные препятствия в плоскостях цифровой трансформации, кадровой политики, стратегического планирования и финансового обеспечения. Проанализированы трудности оценки результативности и коррупционные факторы как проявления системной неисправности. В заключении продемонстрирован кумулятивный (синергетический) отрицательный эффект наложения указанных дисфункций и очерчены контуры их комплексной коррекции.

Введение

Современный этап развития Российской Федерации протекает в условиях выраженной изменчивости внешней среды и потребности в ускоренной структурной перенастройке экономики и социальной сферы. В такой конфигурации именно результативность управления, как публичного (государственного и муниципального), так и частного (корпоративного) выступает основным катализатором национальной конкурентоспособности и устойчивости. На практике же все три сектора сталкиваются с глубокими системными изъянами, которые не только замедляют прогресс, но и, взаимно наслаиваясь, формируют кумулятивный негативный эффект [1, 2].

Цель исследования заключается в проведении анализа и систематизации основных системных препятствий, ограничивающих результативность государственного, муниципального и частного управления в РФ, а также установлении характера их взаимной обусловленности.

Результаты

Проведённый анализ научной литературы и последующий синтез выявленных проблем позволяют сгруппировать системные проблемы российского публичного управления в несколько взаимосвязанных блоков, каждый из которых воспроизводит дефициты других и тем самым формирует устойчивую конфигурацию низкой институциональной эффективности.

Во-первых, фиксируется устойчивая комбинация кадрового дефицита и кризиса компетенций. Проблема охватывает все три сектора, однако наибольшую выраженность имеет на государственном и муниципальном уровнях [1]. Недостаток специалистов, способных выходить за рамки административных процедур и брать на себя проектное руководство, работу с большими данными и реализацию не «бумажных», а фактических преобразований, сочетается с слабой мотивационной архитектурой и непрозрачными карьерными траекториями [3].

Во-вторых, систематически проявляется формализм стратегирования и измерения результативности. Несмотря на институционализированную многоуровневую систему стратегического планирования, значительная часть региональных и муниципальных документов остаётся декларативной и слабо сопрягается с бюджетным циклом и исполнением [3]. В этой связи обоснованным представляется переход от KPI-логики к оцениванию, ориентированному на общественные ценности и измеримые изменения благосостояния населения [4].

В-третьих, цифровая трансформация, позиционируемая как универсальный ответ на управленческие проблемы, порождает собственные дисфункции. Переход к сервисной модели облегчает взаимодействие государства и граждан, но не устраняет изъянов в качестве принимаемых решений как основы публичного управления [2, 6].

В-четвёртых, нарастает разлад между публичной и корпоративной логикой управления. Государство стремится директивно направлять развитие и реализовывать длинные инвестиционные циклы и национальные проекты, тогда как бизнес ориентируется на быструю окупаемость и минимизацию рисков [7]. В результате государство и бизнес действуют в параллельных рациональностях.

В-пятых, хроническая несостоятельность муниципального уровня подрывает устойчивость всей системы. Базовая структурная коллизия заключается в несоответствии объёма возложенных полномочий имеющейся доходной базе. Перманентный дефицит местных бюджетов ставит муниципалитеты в вертикальную зависимость от региональных центров [3].

Наконец, перечисленные дисфункции усиливаются коррупцией, выступающей не суммой отдельных эпизодов, а встроенным дефектом механизмов принятия решений, распределения ресурсов и контроля [5].

Заключение

Проведённый анализ демонстрирует, что попытки исправления отдельных составляющих неизбежно обречены на провал. В связи с чем существует целостный управленческий кризис, в котором дисфункции взаимно воспроизводят друг друга. Так, стратегическое планирование транслируется на хронически недофинансированный муниципальный уровень [3]; лишённые ресурсной базы муниципалитеты имитируют исполнение, сводя деятельность к погоне за формальными KPI [4]. Кадровый дефицит на местах блокирует качественную реализацию даже содержательно выверенных инициатив. В таких условиях цифровизация [2, 6] не упорядочивает процессы, а лишь ускоряет воспроизводство хаоса и/или усиливает неравенство. Частный сектор, наблюдая институциональную неэффективность и коррупционные риски в публичной сфере, минимизирует взаимодействия с государством, смещаясь к краткосрочным спекулятивным стратегиям. Преодоление кризиса требует перехода от административной к интегративной модели управления. Суть предлагаемого подхода – одновременное соединение разрозненных элементов:

– целей и ресурсов: стратегии должны быть сопряжены с бюджетным циклом; любая цель без подтверждённого финансирования исключается из официальных документов [3];

– стимулов и результатов: необходимо отказаться от формализованных KPI в пользу интегральных метрик, отражающих реальное качество жизни и институционализированную обратную связь граждан [4];

– публичного и частного секторов: вместо директивного принуждения бизнеса требуются нормы, при которых государство выступает не тотальным контролёром, а гарантом и партнёром, снижающим риски частных инвестиций в приоритетные направления.

Лишь такая синергия превращает набор разрозненных и конфликтующих элементов в согласованный механизм, способный адекватно отвечать на современные вызовы.

Список используемых источников

1. Асриянц К.Г., Керимханова К.Э., Шыхмурзаева А.Д. Формирование кадрового потенциала на государственной службе // Индустриальная экономика. 2023. №. 1. С. 45-49.

2. Зотов В.В., Василенко Л.А. Цифровая трансформация публичного управления: единство сервисно-цифровых и социально-сетевых аспектов // Вопросы государственного и муниципального управления. 2023. №. 3. С. 26-47.

3. Качанова Е.А. Оценка дефицита местного бюджета в условиях глобальных вызовов: содержание, причины и пути оптимизации // Муниципалитет: экономика и управление. 2024. №. 2 (47). С. 26-33.

4. Митенков А.В. Методология формирования и внедрения культуры коммуникаций при трансформации системы управления организации // Beneficium. 2024. №. 1 (50). С. 99-108.

5. Невинский В.В. Коррупция в России: системные меры противодействия // Журнал российского права. 2017. №. 1 (241). С. 62-72.

6. Рязанцева М.В. Цифровая трансформация государственного управления // Экономика, предпринимательство и право. 2024. Т. 14. №. 11. С. 6951-6962.

7. Сазанова С.Л., Рогожин С.П. Проблемы российской экономики в 2023-2024 гг.: ловушка догоняющего развития, параллельный импорт, распределение национального дохода и развитие конкуренции // Путеводитель предпринимателя. 2024. Т. 17. №. 4. С. 118-124.

НАЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЦИФРОВОЙ МОДЕЛИ ПОЛИТИЧЕСКИХ ИНСТИТУТОВ В РОССИИ [2]

Беденкова А.С. – научный сотрудник, Институт социологии Федерального научно-исследовательского социологического центра Российской академии наук

Крымова К.М. – научный сотрудник, Институт социологии Федерального научно-исследовательского социологического центра Российской академии наук

Аннотация

В статье представлены результаты анализа ключевых аспектов, формирующих российскую цифровую модель политических институтов. Среди них – институциональный дизайн, правовая база, практический опыт внедрения цифровых решений, а также культурные и управленческие особенности страны. Сформированы рекомендации по совершенствованию сложившейся цифровой модели политических институтов в России.

Цифровизация, охватившая мировое сообщество за последнее десятилетие и вызвавшая необратимые изменения, представляет собой многоуровневые преобразования общественно-политического пространства. «Цифра» как главный инструмент решения социальных, политических и экономических задач обозначила начало доминирования цифровых технологий как новой идеологической рамки.

В этих условиях политические институты подвергаются содержательным, структурным и функциональным сдвигам, адаптируясь к стремительно усложняющейся социотехнической среде. Цифровизация становится фактором, ускоряющим преобразование традиционных политических институтов и всей системы социально-политических коммуникаций в сторону более гибкой и динамичной структуры, а также способствует появлению новых форм политических институций. При этом игнорирование требований цифровой эпохи ведёт к рискам снижения эффективности, легитимности и общей согласованности функционирования политических институтов [3]. Разнородные и несогласованные государственные политики, реализуемые без существенного обновления институциональной среды, формируют барьеры для развития инновационного потенциала. Внедрение цифровых решений в политические институты,

[2] Исследование выполнено при поддержке Минобрнауки России и Экспертного института социальных исследований (ЭИСИ) (проект «Социальная архитектура цифровых политических институтов в контексте технологического будущего России», регистрационный номер FMUS-2025-0022).

сохраняющие прежние противоречия, сетевые зависимости и недостаточную гибкость, не устраняет структурных недостатков системы.

Таким образом, технологические сдвиги, порожденные Web 3.0 и Web 4.0, формируют новые форматы функционирования политических систем, существенно отличающиеся от прежних. Одновременно сами политические системы, являясь средой развития технологий, влияют на их жизненный цикл. Взаимная адаптация превращается в важный фактор суверенного и устойчивого развития государств, делая разработку цифровой модели политических институтов особенно значимой.

Цель статьи – охарактеризовать текущее состояние цифровой модели политических институтов в России и выявить факторы, снижающие качество внедрения цифровых технологий в государственные структуры. В качестве методологической базы использован case-study, позволивший оценить практику цифровой трансформации политических институтов, выявить характерные тенденции, возникающие барьеры и способы их преодоления. Применение контент и дискурс-анализа в сочетании со сценарным подходом дало возможность определить основные причины и факторы формирования и развития национальной цифровой модели и очертить ключевые направления её дальнейшей эволюции.

Итак, в условиях цифровизации политические институты выступают, с одной стороны, субъектами, задающими направление цифрового развития через неформальные договорённости и официальные решения, проявляющиеся прежде всего в правоприменительной практике. С другой стороны, они становятся объектами, вынужденными перестраиваться под общественные запросы и динамику внешней среды. Подобная взаимозависимость и изменение контекстных параметров вызывает объективную потребность в их преобразовании в более гибкие, проактивные и многофункциональные структуры.

Традиционные политические институты сохраняют ключевую роль в политическом процессе, удерживая контроль над коммуникациями и взаимодействиями, одновременно используя цифровые технологии для укрепления власти и противодействия трансформациям [6]. Появление новых акторов и изменяющаяся внешняя среда усиливают гетерогенность политического пространства, стимулируя трансформацию функций институтов и появление гибридных моделей их организации [5].

Кроме того, гибридные формы институтов формируются через институционализацию новых акторов и социальных практик как онлайн, так и

офлайн [12]. Горизонтально структурированные формы цифрового гражданского активизма возникают в ответ на снижение количества и качества практик традиционного активизма, кризис представительной демократии и развитие социотехнической среды, способствующей формированию новых способов участия граждан [1]. Несмотря на ограничения цифровых платформ для делиберативной демократии, они сохраняют значимость в формировании повестки и институционализации неконвенциональных практик, в том числе и гражданских технологий (civic technologies), отражающих уровень цифрового активизма.

Взаимодействие с гибридными формациями ведёт к трансформации идеал-типических институтов в гетерархии, сочетающие традиционные и сетевые элементы. Первоначальные отклонения от идеал-типической формы института трансформируют процесс его функционирования: новые конструкции приобретают смыслы, не совпадающие с исходными задачами, что препятствует реализации прогнозируемых эффектов цифровизации.

В доктринальном плане критически важно определить лидирующие институты трансформации. В России «сильными» остаются институт президентства, правящей партии и сеть неформальных институтов [13]. Их влияние проявляется в попытках стабилизировать систему на фоне ускорения цифровизации и внешних вызовов. В конституционной реформе 2020 года усиление исполнительной власти, приоритет Конституции над международным правом и интеграция муниципального уровня не привели к комплексной трансформации, ограничившись инструментальными изменениями, сохраняющими прежний институциональный каркас [11].

Другими словами, процесс модернизации политических институтов замедляется из-за формирования новых конструкций на базе старых нерешённых проблем. Наслаивание этих проблем затрудняет адаптацию и внедрение успешных международных практик цифровизации, поэтому цифровизация отечественных политических институтов пока остаётся ограниченной, представленной преимущественно как первичная оцифровка процессов.

Анализ текущего этапа цифровой трансформации институциональной среды России выявляет ключевую проблему – незавершённость и внутреннюю несогласованность формирования системных критериев, определяющих архитектуру цифровых политических институтов, то есть наблюдается параллельное действие двух логик цифровизации. Первая – «сервисно-ориентированная» – ориентирована на повышение доступности, скорости и

качества государственных услуг. Вторая – «институционально-трансформационная» – акцентирует применение цифровых технологий для изменения базовых механизмов взаимодействия государства и общества [4].

Формирование цифровой модели в России развивается в условиях концептуального дуализма, что обуславливает её незавершённость и противоречивость. С одной стороны, доминирует базовый подход, оценивающий эффективность через долю электронных услуг, скорость их предоставления и удовлетворённость граждан. С другой – в проблемном подходе – формируются критерии институциональных эффектов цифровизации: перераспределение властных полномочий, изменение подотчётности и трансформация публичной сферы с вовлечением гражданского общества.

Масштабные цифровые проекты реализуются параллельно с выработкой критериев, что создаёт эффект постоянного «догоняющего» анализа практики. Показатели эффективности часто закрепляются нормативно, а оценка трансформационных эффектов заменяется измерением операционных улучшений. Де-факто модель складывается через реализацию конкретных проектов, тогда как её концептуальная основа остаётся разрозненной [9]. Такая незавершённость критериев отражает глубинное противоречие между политическим и технократическим измерениями цифровизации.

Сформировавшаяся конфигурация национальной цифровой модели отражает сочетание ряда взаимосвязанных аспектов.

Так, политический вектор цифровизации в России обусловлен сочетанием централизации управления при сохранении ориентации на удовлетворение потребностей населения посредством внедрения вертикально интегрированных цифровых платформ. Цифровые платформы, обеспечивая упрощение доступа граждан к государственным услугам, параллельно являются инструментом усиления контроля через создание централизованных систем обработки данных и сервисов, тем самым отражая приоритет «властного начала» над развитием сетевых взаимодействий.

Составной частью политического направления предстает культурно-исторический контекст, существенно влияющий на процессы цифровизации, воспроизводя привычные патерналистские формы взаимоотношений государства и гражданина. Традиционная централизация власти отражается в структуре цифровых сервисов, где гражданин преимущественно воспринимается как потребитель услуг, а не активный участник их формирования. Вместе с тем

цифровизации определяет необходимость согласования характера технологического развития, определяющего запрос на развитие горизонтальных связей и сетевого взаимодействия, с сложившимися социально-культурными элементами и традициями управления, ориентированными на централизованное управление [10].

Отдельно стоит отметить, что идеологическое наполнение цифровизации в России сочетает технократический подход с приоритетом защиты национальных интересов и государственного суверенитета во всех его видах, что потенциально может вести к излишней замкнутости системы, порождая тем самым внутреннюю напряженность ввиду несоответствия имеющегося и требуемого для технологического развития уровня открытости [7].

В технологическом аспекте лидирующим направлением также является ориентация на суверенцизацию цифровой инфраструктуры и национального сегмента сети. Изменения, внесенные в федеральные законы «О связи» и «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» в ноябре 2019 года, официально закрепили ориентацию на защиту рунета и право государства использовать цифровые инструменты для блокировки ресурсов, распространяющих антироссийские и экстремистские материалы [15].

Приоритетность направления сохраняется и сегодня – защита цифрового суверенитета и кибербезопасности остается ключевой национальной целью России на ближайшие десять лет [14]. Вместе с тем ряд вызовов, среди которых необходимость поисках баланс между развитием собственных цифровых решений и сохранением интеграции в международных стандартах, рост влияния цифровых ТНК, все еще остаются без решений [8].

В части законодательного регулирования процессов создания, внедрения и развития цифровых технологий прослеживается ориентация российской нормативно-правовой базы на стимулирование развития цифровой инфраструктуры с приоритетом обеспечения выского уровня защиты информации и государственных информационных систем. Вместе с тем появление законодательных норм отличается реактивным характером регулирования – правовые меры принимаются вслед за сформировавшимися цифровыми практиками, что нередко создает ситуации неопределенности регулирования отдельных сфер применения цифровых технологий [2].

Реализованный ход исследования позволил представить ряд рекомендации для совершенствования актуальной модели цифровизации политических институтов в России.

Первым направлением для донастройки существующего подхода к имплементации цифровых технологий в политические институции является приоритизация содержательных изменений с переводом процессов первичной цифровизации в режим «по умолчанию». На первых этапах внедрение цифровых технологий предполагало повышенное внимание ввиду новизны, однако теперь оно превратилось в рутинный процесс, связанный преимущественно с усовершенствованием существующих, уже апробированных решений. За более чем 20-летний период применения «цифры» российские политические институты успешно перешагнули этап оцифровки привычных инструментов и методов управления – созданная инфраструктура представляет соответствующий фундамент для приоритетного развития содержательных трансформаций.

Авангардом цифровизации политических институтов должны стать содержательные изменения политической системы, включающие развитие цифровой политической культуры, приоритет открытой коммуникации вкупе с разработкой новых и совершенствованием имеющихся механизмов привлечения и стимулирования активности гражданского общества.

Цифровое пространство становится «ведущим» местом взаимодействия власти и граждан вследствие чего определяющим вектором трансформации управленческих практик должна стать адаптация моделей коммуникации и интеракции, ориентированных на реализацию принципов открытости, гибкости и учета циклов обратной связи. Развитие коммуникационной составляющей позволит реализовать потенциал инноваций для увеличения положительного социального эффекта и, как следствие, повышение качества функционирования политических институтов.

Одной из перспективных форм взаимодействия государства и общества могут стать проекты социальной архитектуры, предполагающие активную совместную работу государственных институтов и населения, направленную на решение актуальных вопросов, преобразование общества, создание и воплощение образа желаемого будущего. Реализация совместных инициатв в формате проектов социальной архитектуры позволяет повысить уровень взаимопонимания и интенсивность взаимодействия ключевых участников политического процесса [16].

Представляется, что указанные выше аспекты позволят комплексно осмыслить функциональность технологий, минимизируя существующие барьеры развития процессов цифровизации.

Вместе с тем актуальным остается определение качественных индикаторов, которые позволят фиксировать результаты цифровизации политических институтов, как базис для последующих изменений содержательного направления таких модификаций. Несмотря на сложность измерения, основа индикаторов должна быть представлена преимущественно качественными показателями ввиду ограниченности содераажания количественных метрик, достижение целевых значений которых нередко реализуется вне контура реальной модификации процессов.

Симбиоз рассмотренных ранее факторов обусловливает специфику отечественной модели цифровизации в России, основополагающими характеристиками которой выступает поиск путей сочетания инновационных технологий и устоявшихся форм управления. Подобный баланс между модернизмом и традиционализмом, открытостью и регулирующим воздействием, эффективностью и сохранением исторической преемственности предопределяет общий контур цифровизации российского политического устройства, устанавливая рамки дальнейшего развития цифровых институтов в условиях усиления технологических рисков и трансформации общественных запросов.

Резюмируя, отметим, что главной проблемой в ходе цифровизации политических институтов в России остается отсутствие комплексного подхода имплементации цифровых технологий и последующих содержательных трансформаций работы политических институтов. На современном этапе концентрация исключительно на технической стороне преобразований в совокупности с минимальными содержательными изменениями выступает ключевым барьером развития цифровизации институций. Превалирующий технократический подход к проведению реформ препятствует полному раскрытию потенциала цифровых технологий. Иначе говоря, отсутствие глубинных изменений качественного характера существенно снижает эффективность предпринимаемых мер, сужая потенциал цифровых технологий в рамке грядущих трансформаций.

Список используемых источников

1. Бронников И.А. Гражданский активизм в сетевых сообществах // Вестник Московского университета. Серия 12. Политические науки. 2020. № 1. С. 7-18.

2. Бочанов М. А. От реактивного к проактивному государственному управлению в эпоху цифровой трансформации // Ars Administrandi. 2024. № 4. С. 555-570.

3. Володенков С. В., Ромашкина А. Б. Технологии интернет-коммуникации как инструмент влияния на функционирование современных институтов власти: актуальные вызовы // Вестник Государственного университета просвещения. Серия: История и политические науки. 2020. № 1. С. 33-40.

4. Володенков С. В., Федорченко С. Н. Традиционные политические институты в условиях цифровизации: риски и перспективы трансформации // Дискурс-Пи. 2022. № 1. С. 84-103.

5. Васильев М. С., Игнатовский Я.Р. Цифровизация современной публичной политики: специфика и социальные риски // Известия ТулГУ. Гуманитарные науки. 2021. №1. С. 15-21.

6. Володенков С. В., Федорченко С. Н. Традиционные политические институты в условиях цифровизации: риски и перспективы трансформации // Дискурс-Пи. 2022. № 1. С. 84-103.

7. Володенков С. В., Федорченко С. Н. Новые социально-политические вызовы государственному суверенитету в цифровую эпоху (по материалам международного экспертного исследования) // Вестник Московского университета. Серия 12. Политические науки. 2023. № 6. С. 31-57.

8. Володенков С.В., Федорченко С.Н. Суверенизация цифровых общественно-политических коммуникаций: анализ академического дискурса // Дискурс-Пи. 2024. № 4. С. 26-47.

9. Каминская Т. Л., Петросянц Д. В., Симонов К. В., Селезнев П. С., Куприянова Л. М. Национальные проекты России как имиджевая проблема управления // Экономика. Налоги. Право. 2023. № 4. С. 17-34.

10. Мамычев А.Ю. Национально-культурные и политико-правовые формы обеспечения целостности в меняющемся мире // Вестник Московского университета. Серия 12. Политические науки. 2023. № 3, 30-45.

11. Медушевский А.Н. Конституционная реформа в России: содержание, направления и способы осуществления // Общественные науки и современность. 2020. № 1. С. 39-60.

12. Морозова Е. В., Мирошниченко И. В., Рябченко Н. А. Гибридные политические институты: к проблеме типологизации // Южно-российский журнал социальных наук. 2025. № 4. С. 6-26.

13. Пантин В. И. Политические институты в странах ЕАЭС: проблемы адаптации и трансформации // Вестник Пермского университета. Серия: Политология. 2020. № 14(2). С. 88-97.

14. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» / Президент России. [Электронный ресурс]. URL: http://www.kremlin.ru/acts/bank/50542 (дата обращения: 10.10.2025).

15. Федеральный закон Российской Федерации от 1 мая 2019 г. № 90-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон» О связи» и Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» / КонсультантПлюс. [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_323815/ (дата обращения: 10.10.2025).

16. Харичев А.Д. «Социальная архитектура: от запросов в настоящем к горизонтам будущего». [Электронный ресурс]. URL: https://roz-events.storage.yandexcloud.net/media/documents/Блокнот_ГП_выпуск_12_2025.pdf (дата обращения: 10.10.2025).

НЕЙРОСЕТЕВОЕ КООПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РОЕМ БПЛА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНОЙ ОПЕРАЦИИ В УСЛОВИЯХ СЛОЖНОГО РЕЛЬЕФА МЕСТНОСТИ

Гнатенко Ю.А. – к. ф.-м. н., доцент, Стерлитамакский филиал ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Акимов А.А. – к. ф.-м. н., доцент, ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет»

Щербанев А.А. – студент, Стерлитамакский филиал ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Аннотация

Рассматривается кооперативное выполнение поисково-спасательных операций роем БПЛА в горной труднодоступной местности. Предлагается нейросетевой метод управления на основе многоагентного обучения с подкреплением, в котором поиск моделируется как децентрализованная частично наблюдаемая марковская игра с учётом трёхмерного рельефа и зон радиовидимости. Рельеф задаётся масками недоступных по высоте областей и штрафами за полёт над «теневыми» зонами. В имитационном эксперименте для роя из 8 БПЛА на участке 5×5 км метод обнаруживает до 84 % потерявшихся людей за 10 минут и вдвое снижает информационную

неопределённость карты по сравнению с исходным состоянием, превосходя случайные и детерминированные схемы облёта.

Введение

Поисково-спасательные операции в горах, лесистых районах и зонах техногенных аварий требуют быстрого обследования больших территорий при ограниченном времени и сложном рельефе. Применение роев БПЛА позволяет параллельно исследовать различные участки местности, получать актуальную картину обстановки и оперативно обнаруживать людей, нуждающихся в помощи [5, 8].

Традиционные схемы облёта используют заранее заданные паттерны (линейный или «корабельный» поиск, разбиение на полосы) либо простые эвристики покрытия [1, 2, 9]. Такие методы плохо адаптируются к динамике целей (движущиеся люди), перекрытия обзора рельефом и локальным ограничениям по связи и энергии.

Развитие методов глубокого обучения с подкреплением и многоагентных алгоритмов позволило управлять роем дронов как совокупностью обучаемых агентов, которые координируют действия через общую награду и/или обмен локальными картами [3, 4, 6, 7]. В работе Liu и др. [5] предложен многоагентный алгоритм AM-MAPPO для кооперативного поиска движущихся целей в 3D-среде. Показано, что использование маски недопустимых действий и специальных механизмов захвата цели ускоряет обучение и повышает эффективность поиска.

Однако большинство существующих работ рассматривают либо абстрактные плоские области без учёта реального рельефа, либо сценарии общего целевого поиска без ориентации на поисково-спасательные задачи. В настоящей работе рассматривается задача поиска людей в сложном рельефе. Предлагается модифицировать нейросетевой подход к управлению роем БПЛА с учётом рельефа местности (перепадов высот), пространственного распределения зон устойчивой связи и радиотени, а также поведенческих характеристик движения людей, включающих типичные диапазоны скоростей пропавших людей, вероятностные модели их траекторий и приоритизацию отдельных областей поиска.

Цель статьи является разработка и исследование нейросетевого метода управления роем БПЛА для поисково-спасательных операций в сложном рельефе, в котором многоагентное обучение с подкреплением адаптируется к учёту рельефа местности, ограничений по связи и моделей движения пропавших людей.

Постановка задачи и математическая модель

Рассматривается прямоугольный район поиска

$$\Omega \subset \mathbf{R}^2, \Omega = [0,\, L_x] \times [0,\, L_y], \tag{1}$$

для которого задана функция высот $h(x, y)$. Представим область Ω в виде сетки K прямоугольных ячеек. В каждой ячейке $k \in K$ в момент времени t хранится значение вероятности присутствия в ней человека равное $p_t(k) \in [0,1]$.

1. Поле вероятностей и неопределённость. Пусть начальное поле вероятностей задано равномерным распределением:

$$p_0(k) = p_{prior},\ k \in K.$$

Информационная неопределённость карты описывается суммой бинарных энтропий по ячейкам:

$$H_t = \sum_{k \in K} \big(- p_t(k) \log p_t(k) - (1 - p_t(k)) \log(1 - p_t(k)) \big). \tag{2}$$

При каждом пролёте дрона над ячейкой выполняется обновление вероятности с учётом качества сенсора и условий видимости. Для простоты используем линейную аппроксимацию байесовского обновления:

$$p_{t+1}(k) = (1 - \lambda_k)\, p_t(k) + \lambda_k z_t(k), \tag{3}$$

где $z_t(k) \in \{0, 1\}$ – результат детекции (человек обнаружен/не обнаружен), а λ_k зависит от высоты полёта, угла обзора и затенения рельефом (при отсутствии прямой видимости $\lambda_k \approx 0$).

2. Модель движения дронов. Рассматривается рой из N БПЛА. Состояние i -го дрона в момент времени t описывается вектором $\mathbf{s}_t^i = (x_t^i, y_t^i, z_t^i, v_t^i, \psi_t^i)$, где (x_t^i, y_t^i, z_t^i) – координаты, v_t^i – модуль скорости, ψ_t^i – азимут. Управление представляется дискретным действием a_t^i из множества команд «лететь на север/юг/восток/запад/поднять/опустить высоту/сохранить курс».

Введём ограничение, согласно которому траектория полёта БПЛА должна удовлетворять условию соблюдения минимально допустимой (безопасной) высоты над поверхностью рельефа, то есть дрон не может опускаться ниже заданного порогового значения $h_{\min}$

$$z_t^i \geq h(x_t^i, y_t^i) + h_{\min}. \tag{4}$$

Дополнительно задаётся граф доступности связи таким образом, что данные о карте и состоянии других дронов передаются только при нахождении в пределах радиуса R_{comm}.

3. Целевой функционал. Цель управления – к моменту T минимизировать неопределённость карты и одновременно максимизировать число найденных людей. Обозначим через $N_{found}(T)$ количество ячеек, в которых вероятность превысила порог p_{det} и далее подтверждалась наблюдениями.

Введём функционал

$$J = \alpha H_T - \beta N_{found}(T), \tag{5}$$

где $\alpha, \beta > 0$ – весовые коэффициенты. Минимизация J одновременно эквивалентна как уменьшению неопределённости H_T, так и увеличению числа обнаруженных людей.

Нейросетевой метод управления роем

1. Математическая модель управления роем. Будем рассматривать рой дронов как единую систему, в которой каждый аппарат принимает решения на основе своей локальной информации, но все они работают на общую цель найти как можно больше людей и уменьшить неопределённость карты поиска.

Обозначим через $s_t = (s_t^1, ..., s_t^N, p_t(\cdot))$ состояние системы в момент времени t, где s_t^i – состояние i-го дрона (координаты, скорость и т.п.), а $p_t(\cdot)$ – текущее поле вероятностей нахождения людей на карте.

Каждый дрон i в реальности не видит всё состояние s_t, а опирается только на свое локальное наблюдение o_t^i, в которое входят: положение самого дрона, фрагмент карты вероятностей вокруг него и информация о рельефе (маска доступных высот) в этой окрестности.

Совместное управление роем описывается набором действий $a_t = (a_t^1, ..., a_t^N)$, где a_t^i – команда для i-го дрона на шаге t (изменение направления полёта, скорости, высоты и т.д.). Для всех дронов задаётся одна общая функция вознаграждения

$$r_t = \beta \Delta N_{found}(t) - \alpha \Delta H_t - \gamma C_t,$$

где $\Delta N_{found}(t)$ – вновь обнаруженные цели, $\Delta H_t = H_{t+1} - H_t$, а C_t – штраф за опасные ситуации (слишком малая высота над рельефом, нарушение дистанции между дронами, вылет за пределы области). Введенная функция увеличивается,

когда уменьшается неопределённость карты и когда удаётся обнаружить новых людей, и уменьшается при нарушении ограничений по высоте, сближении дронов или вылете за границы области поиска.

Именно на этой постановке строится далее нейросетевой алгоритм управления роем: сеть получает на вход локальные наблюдения дронов и вырабатывает для каждого из них действия, которые в сумме максимизируют накопленное вознаграждение за весь полёт.

2. Архитектура многоагентного обучения с подкреплением. Для синтеза политики управления используется подход централизованного обучения с децентрализованным исполнением. Для каждого дрона обучается нейросеть-актор $\pi_\theta^i(a_t^i \mid o_t^i)$, выдающая распределение действий по локальному наблюдению. Общий критик $V_\phi(S_t)$ оценивает качество совместного действия роя.

В качестве основного алгоритма используется многоагентный вариант метода проксимальной оптимизации политики (MAPPO), модифицированный из базового алгоритма в работе [5] таким образом, чтобы учитывать специфику задачи поиска людей в сложном рельефе. В алгоритм дополнительно внесены маска недопустимых действий (запрещающих полёт в препятствия, под поверхность рельефа и в зону потенциального конфликта с другим дроном), разделение по высотным слоям (верхний слой используется преимущественно для обзора, нижний – для детектирования людей) и специальная схема работы с разреженным вознаграждением, ориентированная на поощрение именно за факты обнаружения людей. Механизм маскирования реализован посредством подавления вероятностей запрещённых действий на выходе актор-сети (установления их в нулевое значение) с последующей нормировкой распределения, что позволяет исключить «учебные» шаги, заведомо приводящие к столкновению с рельефом или нарушению заданных ограничений по безопасному полёту.

3. Учет рельефа и сценария поиска людей. Отличительной особенностью предлагаемого подхода является явный учёт рельефа и связанного с ним качества наблюдений. Цифровая карта высот $h(x, y)$ подаётся на вход актору в виде локального фрагмента вокруг каждого дрона; на её основе вычисляется бинарная маска допустимых высот, которая исключает команды, приводящие к снижению ниже заданного порога $h_{\min}$. Дополнительно в сетке вероятностей поиска формируется так называемая «тень рельефа»: ячейки, закрытые горами для низколетящих дронов, получают пониженную эффективность наблюдений, что

отражает ухудшение обзора в зонах без прямой видимости. Движение людей в модели описывается в виде случайного блуждания со скоростью, ограниченной диапазоном 1–2 м/с, что соответствует типичной подвижности пострадавших в горной местности и позволяет реалистично воспроизводить сценарий поисково-спасательной операции.

Вычислительный эксперимент

Для оценки эффективности предложенного метода был разработан имитационный стенд, описывающий поиск людей в горной местности. Область поиска представлялась прямоугольником размером 4×6 км, разбитым на неравномерную сетку из 96×64 ячеек (уменьшенный шаг по направлению максимального изменения рельефа). Рельеф задавался синтетической цифровой моделью местности с двумя хребтами и несколькими глубокими ложбинами, перепад высот составлял до 420 м. В каждом эксперименте в область случайным образом помещалось 7 «потерявшихся людей», траектории движения которых моделировались как двумерное случайное блуждание с отражением от границ, при этом мгновенная скорость ограничивалась диапазоном 0,6–1,4 м/с.

Рой включал 10 БПЛА; пять из них работали на «обзорном» эшелоне на высоте около 180 м, ещё пять – на «детектирующем» эшелоне на высоте около 60 м. Начальные позиции дронов задавались случайно в западной части области поиска, что требовало достаточно быстро «разворачивать» рой и распределять его по территории. В качестве сенсора использовалась модель оптической камеры с углом обзора 70° и максимальной дальностью уверенного обнаружения до 250 м для верхнего эшелона и до 120 м для нижнего. Вероятность успешной детекции зависела от расстояния до цели и наличия прямой видимости с учётом рельефа; в «тени» гор вероятность обнаружения резко снижалась, что дополнительно усложняло задачу.

Сравнивались три стратегии управления:

1) случайный облёт: дроны выбирают направления полёта случайно, изменяя курс с небольшой случайной поправкой и лишь грубо избегая пересечения с препятствиями;

2) детерминированный маршрут: каждый дрон следует заранее заданной полосовой схеме обзора («корабельный» поиск), не реагируя на динамику целей;

3) нейросетевой подход: многоагентная политика, обученная методом обучения с подкреплением на основе описанного выше алгоритма, с явным учётом рельефа и маски недопустимых действий.

Обучение нейросетевой политики проводилось на 3000 эпизодах длительностью по 12 мин виртуального времени. Начальные конфигурации роя, положения людей и реализация рельефа (в пределах фиксированного шаблона) менялись от эпизода к эпизоду. После завершения обучения выполнялось тестирование: для каждой из трёх стратегий проводилось по 150 независимых прогонов при одинаковых распределениях начальных условий. Для оценки качества использовались следующие показатели: доля найденных людей за время сценария; относительное снижение информационной неопределённости карты $\Delta H / H_0 = (H_0 - H_T) / H_0$, где H_0 – начальное значение, H_T – значение в конце эпизода; среднее число нарушений ограничений по безопасной высоте над рельефом и минимальной междроновой дистанции в расчёте на один эпизод.

Сводные результаты приведены в таблице 1. Видно, что случайный облёт находит в среднем лишь около трети целей, при этом карта остаётся практически «сырой» (снижение неопределённости менее чем на треть), а число нарушений ограничений оказывается максимальным. Детерминированный паттерн даёт более предсказуемый результат: доля найденных людей возрастает примерно до половины, однако отсутствие реакции на динамику целей приводит к тому, что часть траекторий людей остаётся вне зоны фактического обзора. Предлагаемый нейросетевой метод обеспечивает обнаружение в среднем более 80% целей, наибольшее снижение неопределённости карты (свыше 60% от исходного значения) и практически полное отсутствие нарушений безопасности.

Табл. 1

Сравнение стратегий управления роем

Стратегия	Доля найденных людей, % (ср.±σ)	$\Delta H / H_0$ (ср.)	Нарушения ограничений
Случайный облёт	36 ± 9	0,27	5,1
Детерминированный маршрут	52 ± 11	0,41	1,9
Нейросетевой МАОП-подход	81 ± 7	0,64	0,2

Источник: составлено авторами

На рисунке 1 показана динамика накопленной доли найденных людей во времени для трёх стратегий (усреднение по всем прогоновым сериям). Кривая для случайного облёта растёт медленно и к концу 12-минутного интервала выходит примерно на уровень 0,35–0,4. Детерминированный маршрут даёт более быстрый

рост в начальный период, однако к 6–7-й минуте кривая начинает насыщаться и к концу сценария достигает значений порядка 0,5. Нейросетевой подход демонстрирует иное поведение: уже к 5-й минуте обнаруживается более половины целей, после чего рост замедляется и к 10–12-й минуте доля найденных людей стабилизируется на уровне около 0,8.

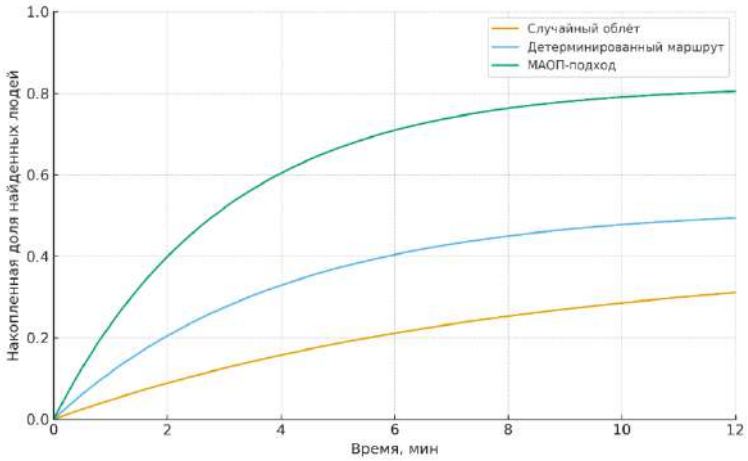


Рис. 1. Динамика накопленной доли найденных людей

Источник: составлено авторами

Такое отличие хорошо иллюстрирует принципиальную разницу стратегий. В первых двух случаях дроны не используют информацию о том, где с наибольшей вероятностью могут находиться люди; маршруты определяются либо случайно, либо заранее и не изменяются по ходу эпизода. В третьем случае нейросетевая политика фактически реализует адаптивный поиск, перераспределяя рой в сторону участков с наибольшей неопределённостью и высокой априорной вероятностью присутствия людей. Это приводит к более быстрому росту полезной информации на карте и к более полной «зачистке» области поиска.

Дополнительно анализировалась пространственная структура траекторий. При случайном управлении дроны часто пересекают одни и те же области, оставляя значительные «пустоты» в других участках. При детерминированной схеме наблюдается равномерное покрытие, но без учёта релевантности отдельных зон. При нейросетевом управлении рой распределяется более неравномерно, при этом часть дронов остаётся на обзорном эшелоне над сложным рельефом, обеспечивая обновление карты вероятностей, другая часть смещается к «подозрительным» районам и работает на низкой высоте, детализируя обнаруженные аномалии. В результате интеграция информации о рельефе, линиях видимости и вероятностной

карте в нейросетевую модель управления позволяет существенно повысить эффективность поиска людей в сложной местности по сравнению с более простыми стратегиями, не обладающими адаптивностью.

Заключение

В работе предложен нейросетевой подход к кооперативному поиску людей роем БПЛА в условиях сложного рельефа. Задача сформулирована с вероятностной картой местонахождения людей и функционалом, сочетающим минимизацию информационной неопределённости и максимизацию числа найденных целей.

На основе многоагентного обучения с подкреплением реализована децентрализованная стратегия управления роем, учитывающая ограничения по рельефу и связи. Численные эксперименты в имитационной среде показали преимущество предложенного метода над случайными и детерминированными схемами облёта.

Практическая ценность работы заключается в возможности адаптации описанного подхода к реальным поисково-спасательным операциям после стихийных бедствий и аварий, где важно быстро обследовать большую территорию со сложным рельефом. В дальнейшем планируется расширить модель за счёт более детализированного учёта энергетических ограничений дронов и интеграции бортовых алгоритмов компьютерного зрения для обнаружения людей.

Список используемых источников

1. Горшков И. Ф., Акимов А. А. Динамическая маршрутизация дронов для доставки заказов // Научно-технический вестник Поволжья. 2025. № 6. С. 202–204.

2. Мифтахов Э. Н., Акимов А. А., Гнатенко Ю. А. Методы роевой оптимизации частиц и локальных эвристик для решения мультиагентной задачи коммивояжёра // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. 2025. Т. 25, № 5. С. 856-865.

3. Cao P. et al. UAV Swarm Cooperative Search Based on Scalable Multi-Agent Deep Reinforcement Learning // IEEE Transactions on Mobile Computing. 2025. Vol. 24. No. 6. P. 5173-5188.

4. Hou Y. et al. UAV Swarm Cooperative Target Search: A Multi-Agent Reinforcement Learning Approach // IEEE Transactions on Intelligent Vehicles. 2024. Vol. 9. No. 1. P. 568-578.

5. Liu Y., Li X., Wang J., Wei F., Yang J. Reinforcement-Learning-Based Multi-UAV Cooperative Search for Moving Targets in 3D Scenarios // Drones. 2024. Vol. 8. No. 8. P. 378.

6. Shen G. et al. Multi-UAV Cooperative Search Based on Reinforcement Learning with a Digital Twin Driven Training Framework // IEEE Transactions on Vehicular Technology. 2023. Vol. 72. No. 7. P. 8354–8368.

7. Su K., Qian F. Multi-UAV Cooperative Searching and Tracking for Moving Targets Based on Multi-Agent Reinforcement Learning // Applied Sciences. 2023. Vol. 13. No. 21. P. 11905.

8. Trinh M.L. et al. Unmanned Aerial Vehicles (UAV) Networking Algorithms: Communication, Control, and AI-Based Approaches // Algorithms. 2025. Vol. 18. No. 5. P. 244.

9. Yang Y., Polycarpou M.M., Minai A.A. Multi-UAV Cooperative Search Using an Opportunistic Learning Method // Journal of Dynamic Systems, Measurement, and Control. 2007. Vol. 129. No. 5. P. 716–728.

ИНТЕГРАЦИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ПАНОРАМНЫХ КАМЕР В БЕСПИЛОТНЫЕ АВИАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Дегтярёва В.В. – к.э.н., доцент, ФГБОУ ВО «Государственный университет управления

Филиппов А.М. – магистр, ФГАОУ ВО «Российский университет транспорта»

Аннотация

Цель данного исследования заключается в подтверждении эффективности и разносторонности применения искусственного интеллекта в беспилотные авиационные системы, а также эффективности применения методологии Agile к управлению проектами при внедрении искусственного интеллекта и панорамных камер в беспилотные летательные аппараты.

Современные беспилотные авиационные системы (далее – БАС) представляют собой высокотехнологичное направление, способствующее оптимизации бизнес-процессов в различных отраслях, таких как сельское хозяйство, строительство и логистика. Внедрение технологий искусственного интеллекта и панорамных камер в беспилотные авиационные системы открывает новые возможности для автоматизации обработки данных и повышения

эффективности принятия решений. Актуальные исследования и разработки в области безопасной интеграции беспилотных авиационных систем в воздушное пространство способствуют созданию более совершенных методов их использования в гражданской авиации. В результате интеграция искусственного интеллекта и современных технологий в беспилотные авиационные системы не только повышает их функциональность, но и способствует созданию конкурентоспособных решений, требующих трансформации отрасли и повышения эффективность экономики.

Актуальные инновационные технологии, такие как панорамные камеры и искусственный интеллект (далее – ИИ), открывают новые горизонты для повышения эффективности бизнес-процессов. В частности, беспилотные летательные аппараты (далее – БПЛА) становятся важным инструментом для сбора данных, мониторинга и управления ресурсами в отраслях и сферах экономики, включая сельское хозяйство, строительство, логистику. БПЛА позволяют как оптимизировать процессы, так и значительно снижать затраты, повышая общую производительность. Многие авторы отмечаю важность применения ИИ для БАС. Так, литературный обзор в работе Матюхи С.В. констатирует неоспоримое лидерство и развитие данного направления, которое представляет положительное влияние на развитие экономики России [6]. Также автор развивает данную тему и представляет классификацию уровней автономности полетов дронов [6]. В работе Иванец В.М. и др. представлены требования к беспилотным интеллектуальным авиационным системам, которые должны удовлетворять современные технологические решения в данном направлении [5]. Неоспоримый вклад ИИ в БАС для военных целей подтверждают авторы Великоднев А.С. и др. в своем исследовании [6]. Таким образом, цель данного исследования заключается в подтверждении эффективности и разносторонности применения ИИ в БАС, а также в эффективности применения методология Agile к управлению проектами при внедрении ИИ и панорамных камер в БПЛА.

Беспилотные летательные аппараты способны трансформировать множество отраслей экономики, делая их более эффективными и инновационными. Современный рынок требует от компаний гибкости и способности быстро адаптироваться к меняющимся условиям. Внедрение БПЛА в реальный сектор экономики становится ответом на растущие потребности в автоматизации и оптимизации процессов. Такие отрасли, как сельское хозяйство, строительство,

энергетика и логистика, активно исследуют возможности использования БПЛА для улучшения своей деятельности.

Международная организация гражданской авиации (ИКАО), аэрокосмическая отрасль и государство продолжают заниматься изучением возможностей БПЛА [9]. В настоящий момент активно разрабатываются современные технологии аэрокосмической области, которые позволяют реализовать безопасные и более совершенные способы эффективного применения БПЛА в гражданской авиации в коммерческих целях [9].

Сохраняется актуальной проблема безопасной интеграции беспилотных летательных аппаратов в воздушное пространство. Стейкхолдеры проводят экспертизы, чтобы создать защитные системы обнаружения и предупреждения ситуаций непреднамеренного или незаконного вмешательства БПЛА в частный сектор, обеспечения эшелонирования относительно других воздушных судов [9].

В настоящий момент группой компаний «Геоскан» реализуется проект «Геоскан Пионер» – линейка образовательных материалов и квадрокоптеров для разных возрастов [2]. Образовательные продукты Геоскана соответствуют Приказу Министерства просвещения Российской Федерации от 28 ноября 2024 г. № 838 и отвечают задачам национального проекта «Беспилотные авиационные системы» по подготовке квалифицированных кадров [2].

В документации проекта «Геоскан Пионер» приведены следующие отрасли применения БПЛА [4]:

– логистика,
– внутрипроизводственное применение,
– беспилотный транспорт и аэротакси,
– строительство,
– сельское хозяйство,
– электроэнергетик,
– программный мониторинг и электронная карта ЛЭП,
– нефтегазовый сектор,
– экологический мониторинг,
– безопасность,
– чрезвычайные ситуации,
– кинематограф.

Инновационная стратегия организации представляет собой комплекс мер и подходов, направленных на создание, внедрение и коммерциализацию новых идей,

технологий и продуктов. Она определяет основные принципы, цели и задачи инновационной деятельности компании, а также методы и инструменты, которые будут использоваться для их достижения [8].

Внедрение ИИ и панорамных камер в процессы с БПЛА открывает новые возможности для повышения эффективности работы и улучшения качества принимаемых решений. Рассмотрим несколько инновационных стратегий по интеграции ИИ в анализ данных, которые могут помочь компаниям успешно интегрировать эти технологии в свои бизнес-процессы:

– автоматизация обработки данных при помощи ИИ позволяет в режиме реального времени обрабатывать большие объемы информации, получаемой с помощью БПЛА, включая изображения, видеозаписи, маршрут полета и др., что значительно ускоряет принятие решений;

– оптимизация прогнозирования при применении моделей машинного обучения, которые могут использоваться для прогнозирования урожайности, определения оптимальных сроков полива и удобрения в сельском хозяйстве, а также для оценки состояния инфраструктуры в строительстве или даже предупреждение возникающих пожароопасных ситуаций.

Внедрение ИИ и панорамных камер в процессы с БПЛА представляет собой мощный инструмент для повышения конкурентоспособности и эффективности работы компаний. Однако для достижения успеха необходимо учитывать множество факторов, включая обучение кадров, сотрудничество с технологическими партнерами и интеграцию новых технологий в существующие бизнес-процессы.

Методология Agile – это гибкий подход к управлению проектами по разработке программного обеспечения (ПО), который часто применяют в небольших командах [10]. Его эффективность доказана в работе в том числе и для крупных компаний [3].

С развитием технологий, таких как ИИ и панорамные камеры, БПЛА получают новые возможности для улучшения своей функциональности. Применение методологии Agile в процессе разработки и внедрения этих технологий может значительно повысить эффективность работы команд и качество конечного продукта.

Как правило, для гибкого подхода Agile характерна работа короткими итерациями по две-три недели. Внутри каждой итерации собрана серия задач: анализ, проектирование, непосредственно работа и тестирование. Этапы

методологии представлены на рисунке 1. После каждой итерации команда анализирует результаты и меняет приоритеты для следующего цикла [10].

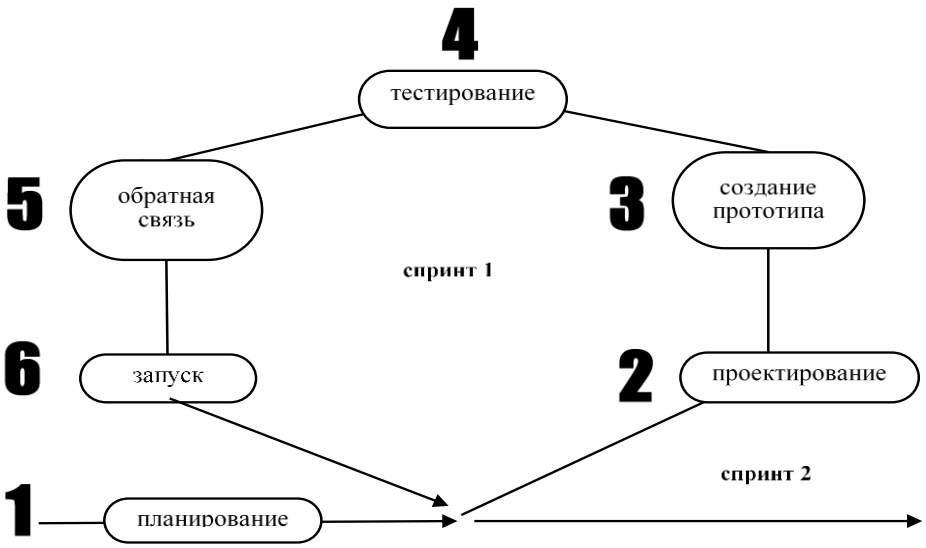


Рис. 1. Этапы методологии AGILE

Источник: составлено авторами по материалам [10]

Для реализации проектов, связанных с внедрением ИИ и панорамных камер в БАС, предусматриваются следующие этапы:

– формирование кросс-функциональной команды, которая состоит из сбора команды, состоящей из специалистов в области ИИ, разработки программного обеспечения, аппаратного оснащения и проектирования БПЛА, поддерживающей взаимодействие между членами команды для обмена знаниями и опытом;

– итеративный процесс разработки состоит из разделения проекта на небольшие спринты (например, 2-4 недели), в конце каждого из которых команда будет представлять рабочую версию БПЛА с новыми функциями, при этом в каждом спринте команда будет реализовывать конкретные задачи, такие как интеграция нового алгоритма ИИ или тестирование камеры;

– обратная связь основывается на проведении регулярных встреч с заинтересованными сторонами (например, потенциальными пользователями и инвесторами) для получения обратной связи и корректировки направления разработки; использованная информация может быть применена для внесения изменений в проект на следующих спринтах.

Внедрение БПЛА, оснащенных современными технологиями, как ИИ и панорамные камеры, открывает новые горизонты для оптимизации бизнес-процессов в различных отраслях. Современный рынок требует от компаний

гибкости и способности быстро адаптироваться к меняющимся условиям, что делает БПЛА важным инструментом для повышения эффективности и снижения затрат.

Проект «Геоскан Пионер» демонстрирует успешную интеграцию БПЛА в образовательные и практические сферы, способствуя подготовке квалифицированных кадров для аэрокосмической отрасли. Инновационные стратегии, направленные на автоматизацию обработки данных и оптимизацию прогнозирования, позволяют компаниям извлекать максимальную пользу из внедрения новых технологий.

Таким образом, соединение ИИ и панорамных камер в БПЛА не только повышает их функциональность, но и способствует созданию конкурентоспособных решений.

Список используемых источников

1. Великоднев А.С., Шургин В.А., Третьяков И.Д. Искусственный интеллект в беспилотных авиационных и наземных системах // Студенческий. 2024. № 21-5(275). С. 62-67. EDN YLLQIE.

2. Геоскан Пионер / Геоскан Образование. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RLMPB (дата обращения: 08.09.2025).

3. Дегтярева В.В., Плугарь М.С. Применение гибкой методологии Agile как эффективного инструмента управления на примере компании ПАО «Сбербанк» // Приоритетные и перспективные направления научно-технического развития Российской Федерации: Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции, Москва, 11–12 марта 2021 года / Редколлегия: С.М. Нечаева и [др.]. Москва: Государственный университет управления, 2021. С. 345-348. EDN OIPAET.

4. Документация. Геоскан Пионер / Сферы применения беспилотных летательных аппаратов. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RJVzx (дата обращения: 08.09.2025).

5. Иванец В.М., Лукьянчик В.Н., Мельник В.Н. Особенности управления беспилотными летательными аппаратами в составе беспилотной интеллектуальной авиационной системы на основе технологий искусственного интеллекта // Военная мысль. 2022. № 9. С. 100-109. EDN HEYWWN.

6. Матюха С.В. Искусственный интеллект в беспилотных авиационных системах // Транспортное дело России. 2022. № 1. С. 8-11. DOI https://clck.ru/3RTvZH.

7. Матюха С.В. Развитие применения искусственного интеллекта в беспилотных авиационных системах // Транспортное дело России. 2024. № 3. С. 252-256. EDN ZPNBEJ.

8. Напольских Д.Л., Ларионова Н.И., Ялялиева Т.В., Оценка развития инфраструктурной составляющей и функциональных контуров инновационного кластера // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2019. №11-3. С.1-4.

9. Просвирина Н.В. Анализ и перспективы развития беспилотных летательных аппаратов // Московский экономический журнал. 2021. № 10. С. 560-575.

10. Agile: что это такое и где используется, принципы методологии / Яндекс Практикум. 2022. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RJW8n (дата обращения: 08.09.2025).

ИНТЕГРАЦИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В УПРАВЛЕНИИ ПРОЕКТАМИ

Кечкина А.А. – магистрант, ФГБОУ ВО «Тверской государственный технический университет»

Шабанова А.Е. – старший преподаватель, ФГБОУ ВО «Тверской государственный технический университет»

Аннотация

Статья посвящена комплексному исследованию цифровой трансформации в управлении проектами. Рассматривается переход от изолированных систем к целостным цифровым экосистемам, изменение роли менеджера проектов и необходимость адаптации методологических инструментов. Особое внимание уделяется возможностям генеративного ИИ для автоматизации рутинных задач и прогнозирования рисков, а также критической важности инвестиций в человеческий капитал, включая внедрение программ наставничества для борьбы с цифровым выгоранием. Делается вывод о том, что устойчивое конкурентное преимущество достигается через симбиоз передовых технологий и компетентных специалистов.

Современная экономика характеризуется стремительным распространением цифровых технологий во все сферы деятельности. Управление проектами

претерпевает фундаментальную трансформацию под влиянием диджитализации. Этот процесс выходит далеко за рамки простой автоматизации рутинных операций. Цифровизация предполагает глубокую перестройку бизнес-моделей, рабочих процессов и корпоративной культуры. Данная статья ставит своей целью исследовать два критически важных аспекта этой трансформации. Мы рассмотрим технологический прорыв за счет интеграции искусственного интеллекта и машинного обучения. Мы также проанализируем эволюцию системы обучения и развития кадров как необходимое условие успеха.

Цифровая трансформация знаменует переход от изолированных систем к созданию целостных цифровых экосистем. Эти экосистемы интегрируют стратегическое планирование, исполнение и контроль проектной деятельности. Гибкие методологии, такая как Agile, становятся новым стандартом управления. Облачные технологии стирают географические границы для распределенных команд. Agile базируется на четырех ключевых принципах, зафиксированных в «Манифесте гибкой разработки» [10]:

1. Люди и взаимодействие важнее процессов и инструментов;
2. Работающий продукт важнее исчерпывающей документации;
3. Сотрудничество с заказчиком важнее согласования условий контракта;
4. Готовность к изменениям важнее следования первоначальному плану.

«Главное преимущество Agile – это его мобильность, быстрое парирование тех или иных рисков, угроз и прочих помех, что могут снижать эффективность функционирования компании» [8, с. 58]. Прозрачность и доступность информации повышают качество совместной работы. Роль менеджера проектов эволюционирует от контролера к лидеру и вдохновителю.

Достижение высоких уровней цифровой зрелости требует внедрения передовых технологий управления, способных ускорить принятие решений и определить верную стратегию перехода к «умному предприятию». Ключевым элементом этого перехода является формирование и успешная реализация портфеля проектов цифровой трансформации, что, в свою очередь, обуславливает необходимость адаптации методологических инструментов проектного менеджмента к новым условиям. Актуальность изменения подходов к управлению проектами была обозначена в рамках концепции Индустрии 4.0, где подчеркивалась важность гибких методов для эффективной реализации проектов трансформации [9].

Для организации этого процесса предлагается использовать адаптационные

механизмы поддержки отбора проектов, интегрированные в систему стратегического управления. Подобная система строится с учетом жизненного цикла проектов и включает блоки адаптации портфеля к внешнему и внутреннему контексту, оценки его эффективности, а также выбора оптимальных подходов к управлению – гибкого, классического или гибридного. Использование таких системных решений, встроенных в методологический комплекс проектного офиса, позволяет обеспечить комплексный подход к цифровой трансформации, охватывающий не только внедрение технологий, но и развитие системы управления в условиях быстро меняющейся среды [3].

Сбои вызывают стратегические ответные меры: «компании, чтобы оставаться конкурентоспособными, используют цифровые технологии для изменения способа создания стоимости. Однако для преодоления барьеров в трансформационных процессах они должны одновременно осуществлять структурные изменения» [6]. Эти изменения не только приводят к положительным организационным эффектам (которые часто сопровождаются изменениями на индивидуальном или социальном уровне), но и могут быть связаны с нежелательными результатами.

Искусственный интеллект (ИИ) и машинное обучение предоставляют мощные инструменты для анализа данных и поддержки принятия решений. Эти технологии переводят управление проектами из области искусства в сферу точной науки.

Генеративный ИИ успешно автоматизирует трудоемкие задачи, такие как составление отчетов и ведение документации. Это высвобождает значительные временные ресурсы руководителей проектов. Менеджеры могут переключить внимание с административной работы на стратегические инициативы. Чат-боты на базе ИИ берут на себя первичное взаимодействие с клиентами и обработку стандартных запросов.

Машинное обучение предоставляет проектным командам беспрецедентные возможности для прогнозирования. Алгоритмы анализируют сложные исторические данные для выявления скрытых закономерностей. Системы на базе ИИ с высокой точностью предсказывают риски срыва сроков и перерасхода бюджета. В сущности, «все проекты организации должны удовлетворять ее стратегические цели, в том числе инновационные проекты и проекты по цифровой трансформации, что достигается путем реализации функций стратегического планирования и контроля» [5]. Основной единицей такой трансформации

выступает «ИТ-проект», под которым понимается «краткосрочное усилие по созданию уникального продукта, сервиса или среды, например, замещение старых сервисов новыми, разработка коммерческого сайта, создание новых видов настольных компьютеров или слияние баз данных» [7]. Непрерывный мониторинг параметров проекта позволяет идентифицировать потенциальные «узкие места». Оптимизация распределения человеческих и материальных ресурсов предотвращает их простой или перегрузку.

Способность быстро адаптироваться к новым условиям – критически важное требование к современным командам. В этом контексте цифровые сервисы для управления проектами становятся незаменимым элементом, повышающим общую продуктивность и результативность. Они берут на себя широкий спектр функций: от операционных (планирование задач, назначение исполнителей, координация сроков) до коммуникационных (общие рабочие пространства, обмен сообщениями, видеосвязь) и аналитических (сбор метрик, прогнозирование результатов, выявление и минимизация рисков). Важно подчеркнуть, что сами по себе инструменты не гарантируют успеха; их эффективное применение требует от команды комплексных компетенций, включая глубокое понимание методологий управления проектами, умение выстраивать коммуникацию и способность анализировать данные для принятия решений.

Будущее управление проектами тесно связано с развитием генеративного ИИ и архитектуры генерации с использованием извлечения информации (RAG). Генеративный ИИ способен создавать новый контент, включая технические задания и планы проектов. Архитектура RAG расширяет возможности языковых моделей, предоставляя им доступ к актуальным корпоративным данным. Специализированные ассистенты дают точные и контекстуально обусловленные ответы на вопросы по проекту.

Технологическая трансформация требует параллельной эволюции человеческого капитала. Компетентные сотрудники становятся критически важным фактором успеха любой цифровой инициативы.

Цифровая трансформация порождает спрос на сотрудников с развитыми цифровыми навыками. «Наличие подготовленных специалистов и системного подхода проектное управление может существенно повысить эффективность деятельности организации» [1]. От современных специалистов ожидается владение специализированным программным обеспечением и понимание основ работы с данными. Руководителям проектов необходимо развивать лидерские

качества и эмоциональный интеллект. Способность управлять изменениями становится ключевой компетенцией в быстро меняющейся среде.

Одним из наиболее серьезных вызовов цифровой трансформации является кризис кадрового потенциала. Он включает в себя не только дефицит технически подкованных специалистов, но и глубинное сопротивление персонала: отсутствие готовности осваивать новые методы работы, низкую мотивацию и консерватизм. Эта проблема носит системный характер, поскольку успех любых цифровых проектов напрямую зависит от готовности команды адаптироваться, учиться и применять новые знания. «Без вовлечённости и соответствующих компетенций персонала любые технологические инициативы рискуют остаться нереализованными или существенно утратить свою эффективность» [2]. Для преодоления этого барьера требуется стратегический подход, включающий формирование понимания целей трансформации, разработку стимулирующих систем, создание программ переобучения и привлечение новых кадров.

Инвестиции в профессиональное развитие превратились из опции в стратегическую необходимость. Программы наставничества эффективно решают как тактические, так и стратегические задачи компании. Руководитель-наставник помогает новичку глубоко понять логику бизнес-процессов. Поддержка со стороны компании значительно повышает лояльность сотрудников и снижает текучесть кадров. Наставничество обеспечивает преемственность знаний и предотвращает утерю уникальной экспертизы. Практическая модель «Расскажи – Покажи – Сделай» (Tell – Show – Do) [4] является эффективным методом структурирования обучения, позволяющим сотруднику не только получить теоретические знания, но и закрепить их на практике под руководством опытного коллеги

Цифровая эра принесла с собой новые вызовы, такие как синдром «вечной онлайн-доступности», культура гиперответственности и цифровое выгорание. Руководитель-наставник в этой ситуации выступает в роли «буфера» и «архитектора» процессов. Его задача – создавать «фокус-тайм» для глубокой работы, продвигать асинхронную коммуникацию и проактивно заботиться о благополучии членов своей команды, легитимизируя право на перерыв и отдых. Это инвестиция в долгосрочную продуктивность и сохранение ценных кадров.

Цифровая трансформация управления проектами представляет собой сложный и многогранный процесс. Технологический вектор развития открывает колоссальные возможности для повышения эффективности. Интеграция искусственного интеллекта и машинного обучения становится новым отраслевым

стандартом. Человеческий фактор остается критически важным элементом успешной цифровизации. Инвестиции в обучение и развитие сотрудников являются обязательным условием. Симбиоз передовых алгоритмов и компетентных специалистов создает устойчивое конкурентное преимущество.

Список используемых источников

1. Громовой Н.С., Найденко И.С. Проектное управление в России. Проблемы и перспективы развития // Вестник науки. 2025. Т. 2. № 6 (87). С. 156-161.

2. Мелехов К.А. Управленческие сложности в условиях цифровой трансформации // Экономическое развитие региона: управление, инновации, подготовка кадров. 2024. № 11. С. 94-97.

3. Митрофанова Я.С., Гуляев Н.Ю. Развитие системы управления проектами цифровой трансформации // Экономика и управление: проблемы, решения. 2023. Т. 11. № 12 (141). С. 86-92.

4. Наставничество со стороны руководителей проектов и направлений / Habr.com. [Электронный ресурс]. URL: https://habr.com/ru/articles/965326/ (дата обращения: 17.11.2025).

5. Павлова Е.И. Цифровая трансформация как объект управления: исследование понятийного аппарата и стратегических основ // Экономика и управление. 2023. Т. 29. № 5. С. 539-548.

6. Поначугин А.В., Соколов В.А. Влияние цифровой трансформации на управление проектами // Век качества. 2023. № 2. С. 114-129.

7. Токтарова В.И., Семенова Д. А., Матросова Н. В. Цифровые проекты: сущность, характеристики и инструменты реализации // Вестник Марийского государственного университета. 2024. Т. 18. № 1(53). С. 44-54.

8. Уразбахтина Л. Р., Ханов Н.Т. Agile и Lean как драйверы стратегических изменений: инновационные подходы к управлению бизнесом // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. Т. 11. № 5(158) С. 57-62.

9. Demil B., Lecocq X., Warnier V. «Business model thinking», business ecosystems and platforms: The new perspective on the environment of the organization // Management (France). 2018. № 21. P. 1213-1228.

10. Manifesto for Agile Software Development / Agilemanifesto. [Электронный ресурс]. URL: https://agilemanifesto.org/ (дата обращения: 10.11.2025).

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ СРЕДСТВ РАЗРАБОТКИ ПРИЛОЖЕНИЙ В РОБОТОТЕХНИКЕ

Колтыгин Д.С. – к.т.н., доцент, ФГБОУ ВО «Братский государственный университет»

Седельников И.А. – доцент, ФГБОУ ВО «Братский государственный университет»

Аннотация

В настоящее время разработка мобильных приложений является одним из основных направлением информационных технологий, и выбор оптимального подхода к их разработке имеет решающее значение для эффективного внедрения на рынок. Целью данного исследования является проведение сравнительного анализа различных подходов к разработке программ управления робототехническим комплексом. Описаны методы и критерии, которые применяются для оценки производительности приложений. Указаны факторы, влияющие на качество работы программ. В ходе исследования было выявлено, что кроссплатформенные фреймворки лишь незначительно уступают нативным в производительности и способности обеспечить функциональность приложения.

Введение

В настоящее время, в связи с ростом производительности и доступности мобильных средств, разработка приложений стала одной из самых важных и актуальных областей разработки программного обеспечения. Выбор наилучшего подхода к разработке приложений является критически важной задачей для разработчиков и бизнеса. Вопрос заключается в определении средства разработки приложений, которое наиболее эффективно и отвечает потребностям современного рынка программного обеспечения. Этот вопрос становится все более актуальным в связи с ростом числа доступных разработчикам фреймворков и подходов. В нескольких исследованиях [2, 5, 8] были проанализированы и сравнены различные аспекты разработки приложений, включая выбор между нативным и гибридным подходами, определение лучших практик кроссплатформенной разработки и изучение методов выбора оптимальной платформы.

Несмотря на большое количество исследований, выбор подхода к разработке остаётся актуальной задачей. Заказчикам и разработчикам программных решений необходимо получить оптимальный по производительности и затратам результат для каждого конкретного случая. В статье рассматривается оценка эффективности приложений, на примере ПО для управления робототехническим комплексом на базе манипуляторов МП 11. Анализ временных и ресурсных критериев является

самым объективным способом оценки производительности каждого конкретного решения.

1. Методы оценки производительности

Оценка производительности различных программных продуктов является важным этапом при выборе подходящего решения для конкретной задачи. Для того чтобы правильно провести такую оценку, необходимо использовать определенные методы и инструменты.

Ниже приведены основные методы оценки производительности программных продуктов [7]:

– измерение времени выполнения задачи. Этот метод позволяет определить скорость работы программы и сравнить ее с другими аналогичными решениями;

– использование профилировщиков. Профилировщики позволяют анализировать процесс выполнения программы, выявлять узкие места и оптимизировать их;

– нагрузочное тестирование. Этот метод позволяет оценить производительность программы при различных нагрузках, таких как большое количество одновременных запросов или объем данных;

– сравнение алгоритмов. При выборе программного продукта можно провести сравнение различных алгоритмов, используемых в нем, и выбрать наиболее эффективный.

Важно отметить, что оценка производительности должна проводиться на реальных данных и условиях использования, чтобы получить наиболее точные результаты. Также стоит учесть, что производительность может зависеть от конкретной конфигурации аппаратного обеспечения и операционной системы.

Правильная оценка производительности программных продуктов помогает выбрать наиболее эффективное решение, которое будет соответствовать требованиям конкретной задачи и обеспечивать оптимальную работу системы.

2. Критерии оценки производительности

Критерии оценки производительности программных продуктов являются важным инструментом для определения эффективности работы программы. Они позволяют оценить скорость работы программы, использование ресурсов системы и качество выполнения задачи.

Критерии оценки можно разделить на несколько групп:

1. Функциональные и производительностные критерии выполнения основной задачи: точность, скорость, время выполнения задачи, быстродействие,

надежность и успешность выполнения основной задачи. Эти критерии отвечают на вопрос «Насколько хорошо робот выполняет свою основную работу».

2. Критерии эффективности и ресурсопотребления: энергоэффективность и вычислительная эффективность. Эти критерии отвечают на вопрос «Насколько рационально робот использует свои ресурсы».

3. Критерии надежности и устойчивости: устойчивость к помехам и отказам, стабильность управления. Эти критерии отвечают на вопрос «Насколько хорошо программа работает в неидеальных и меняющихся условиях».

4. Критерии безопасности и предсказуемости: безопасность, предсказуемость поведения. Эти критерии критически важны для работы рядом с людьми.

5. Экономические и эксплуатационные критерии: стоимость владения, время настройки и переобучения масштабируемость, совместимость и интегрируемость. Эти критерии интересуют в первую очередь бизнес и инженеров, внедряющих решение.

Ниже приведены основные критерии оценки производительности программных продуктов, которые можно измерить:

– время выполнения: время, затрачиваемое на выполнение определенной задачи программой. Чем быстрее программа выполняет задачу, тем выше ее производительность;

– использование ресурсов: объем памяти, процессорного времени и других ресурсов, которые занимает программа при выполнении задачи. Эффективное использование ресурсов также является важным критерием производительности;

– отзывчивость: скорость реакции программы на пользовательские действия. Быстрая отзывчивость программы повышает удобство ее использования.

– надежность: степень, в которой программа выполняет задачу без ошибок или сбоев. Надежность является важным аспектом производительности, особенно для программ, выполняющих критические задачи;

– масштабируемость: способность программы эффективно работать с различными объемами данных или нагрузкой. Чем более масштабируема программа, тем выше ее производительность в различных условиях.

Оценка производительности программных продуктов позволяет выбрать наиболее подходящий продукт для конкретной задачи и оптимизировать работу системы в целом.

3. Сравнительный анализ производительности различных программных продуктов

Сравнительный анализ производительности различных программных продуктов является важным этапом оценки и выбора подходящего продукта для решения определенных задач. В данном разделе представлены результаты сравнения нескольких программных продуктов, проведенного на основе некоторых критериев производительности.

При проведении сравнительного анализа были рассмотрены следующие программные продукты:

– приложение для компьютеров с ОС Windows, написанное на Visual Basic;

– приложение для мобильных устройств с ОС Android, написанное с среды no-code разработки MIT App Inventor;

– web-приложение, написанное на C# в среде (ASP.Net webforms);

– кроссплатформенное приложение написанное на C# с применением Фреймворка MAUI (сравнительный анализ проводился для Desktop и Android);

– кроссплатформенное приложение написанное на Dart с применением Фреймворка Flutter (сравнительный анализ проводился для Desktop, Web и Android).

Проведение сравнительного анализа включало следующие этапы:

– установка и настройка программных продуктов;

– подготовка тестовых данных и сценариев использования;

– исполнение тестовых сценариев и запись результатов;

– анализ полученных данных и сравнение производительности каждого продукта.

Для проведения анализа необходимо выполнить следующие действия:

– выбрать ключевые метрики (из перечисленных выше критериев выбрать 3-5 самых важных для поставленной задачи);

– определить методы измерения метрик;

– провести тестирование;

– анализировать и сравнивать.

4. Описание тестирования программных решений.

Для оценки временных показателей в программы внесены изменения, записывающие время выполнения операций.

Время запуска определялось от запуска приложения до полной загрузки формы (с подключенным и отключенным котроллером). Время выполнения команд – от момента активации действия до загрузки команды в контроллер. Время

выполнения серии команд оценивалось для последовательной отправки 10 команд движения на котроллер без учёта времени их выполнения манипулятором.

Все действия выполнялись по 10 раз и в таблицу занесено среднее время.

Размер приложения определялся для развёрнутой на устройстве программы.

В результате экспериментов были получены следующие значения (табл. 1).

Табл. 1

Сводная таблица значений показателей эффективности

Характе-ристика	Vi-sual Ba-sic	MIT App Inventor	ASP.Net	MAUI (desktop)	MAUI (android)	Flutter (desktop)	Flutter (web)	Flutter (android)
Время запуска (имитация), сек	0,02601	3,07	0,004	0,10367	0,20332	0,09637	0,0522	0,12632
Время запуска (с подключе-нием), сек	0,07602	3,18	0,03154	0,12392	0,20837	0,11632	0,05454	0,14637
Время выполнения первой команды, сек	0,003	0,78	0,016	0,01815	0,1722	0,00925	0,0009	0,0892
Время выполнения одной команды, сек	0,002	0,31	0,009	0,0091	0,10425	0,0002	9,9E-05	0,05325
Время выполнения серии команд (без учета задержки), сек	0,02478	2,79	0,875	0,07846	0,12146	0,03846	0,0984	0,10846
Размер приложения (Кб)	57749	4057	353280	285147	11654	101990	19399	19180
Использован ие оперативной памяти (Кб)	26328	11264	64716	89981	23111	80308	68700	31324

Источник: составлено автором

На диаграммах показаны сравнительные результаты временных характеристик работы приложений (Рис. 1 – Рис. 4) и ресурсные показатели (Рис. 5)

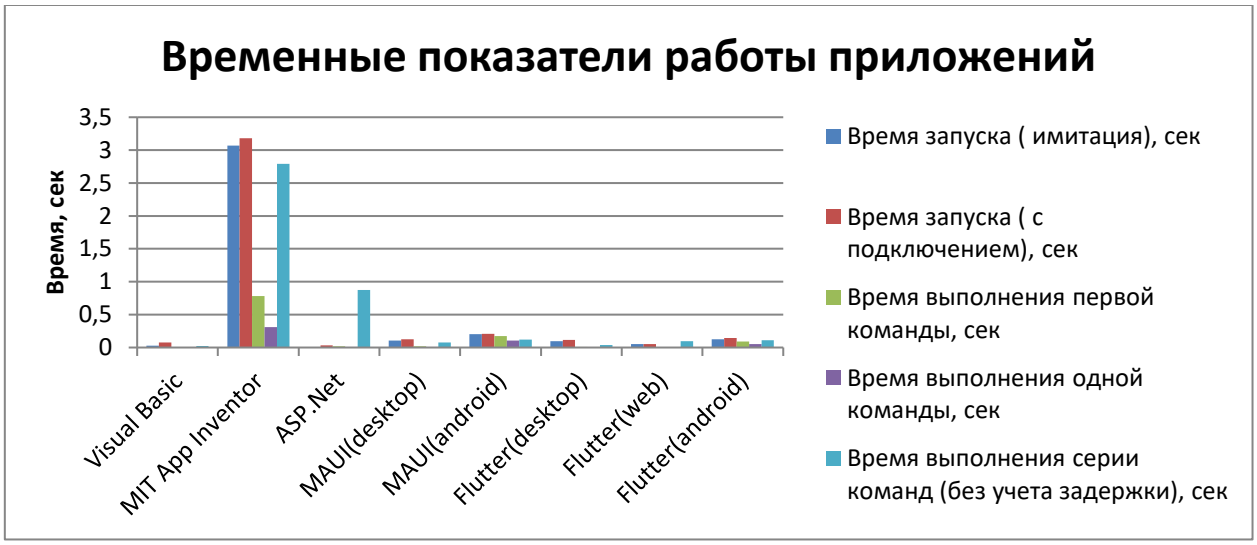


Рис. 1. Временные показатели работы приложений

Источник: составлено автором

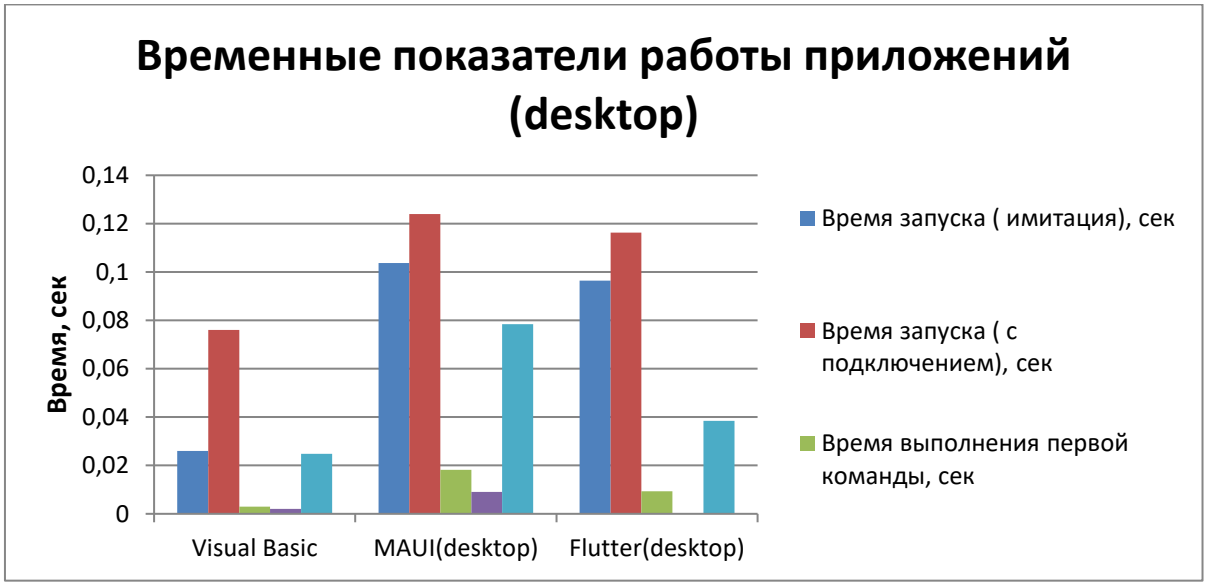


Рис. 2. Временные показатели работы приложений (desktop)

Источник: составлено автором

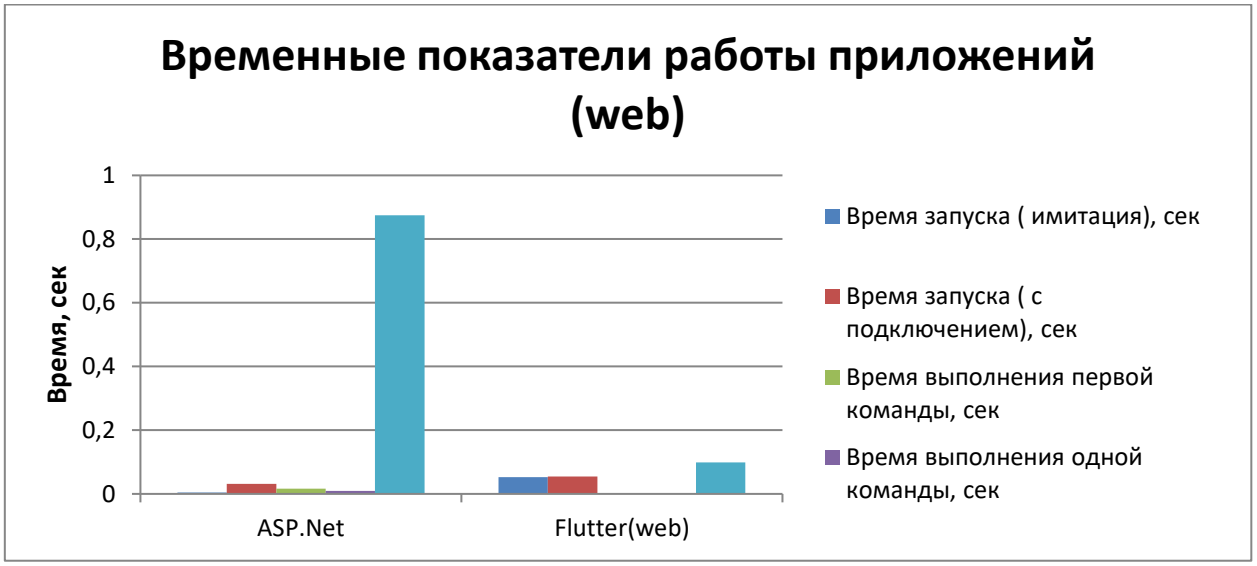


Рис. 3. Временные показатели работы приложений (web)

Источник: составлено автором

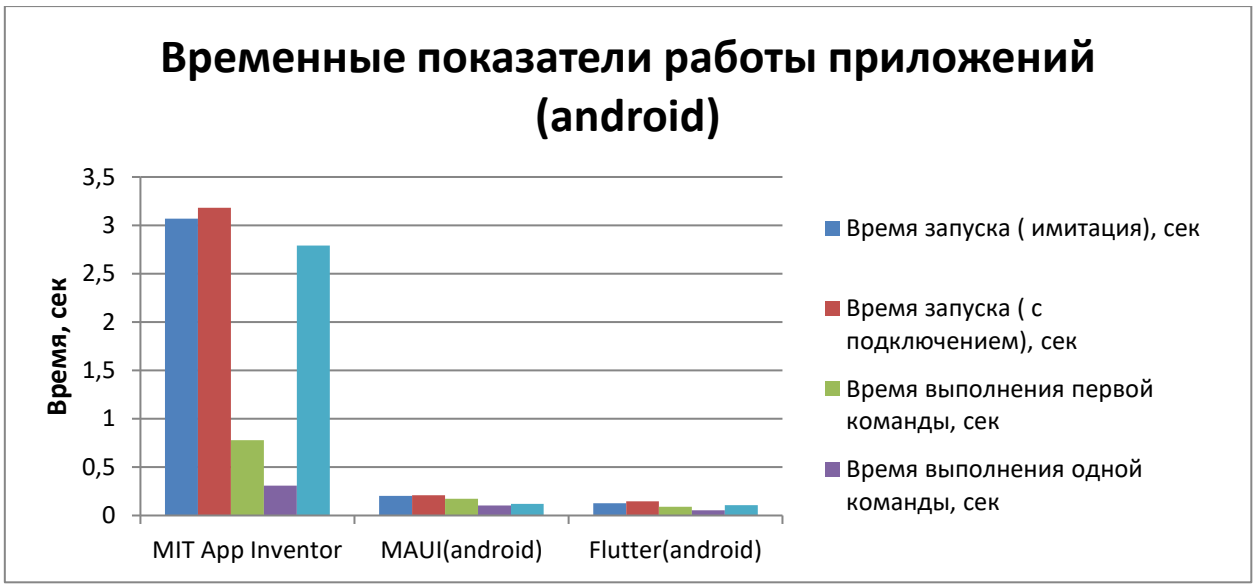


Рис. 4. Временные показатели работы приложений (android)

Источник: составлено автором



Рис. 5. Ресурсные показатели работы приложений

Источник: составлено автором

Исходя из полученных результатов, можно сделать следующие выводы:

1. Приложение для Android устройств написанное в MIT App Inventor имеет наихудшие показатели времени выполнения всех операций.

2. Web показали очень высокую скорость работы. За исключением выполнения серии команд в среде ASP.Net webforms, что связано с особенностями вывода информации на страницу.

3. Кроссплатформенные приложения показали сопоставимые с нативными приложениями результаты и стабильные для всех платформ.

4. Кроссплатформенное приложение, написанное с применением Фреймворка Flutter, обеспечили более быстрое время работы и меньшее количество использованных ресурсов в сравнении с приложением, созданным с применением Фреймворка Flutter.

5. Комплексная оценка.

При сопоставлении различных вариантов реализаций приложений необходимо использовать многокритериальный анализ, который позволяет осуществить выбор наилучшего (оптимального) решения. Это необходимо потому, что недостаток в одном показателе может быть компенсирован за счет другого показателя.

Для количественной оценки характеристик сложной системы используется понятие «эффективность», под которым понимается степень приспособления системы к выполнению поставленных задач. Количественную оценку эффективности выполняют при помощи критериев, составляемых из показателей

эффективности, каждый из которых является характеристикой одного свойства системы.

Всякая сложная система или ее часть характеризуется совокупностью (вектором) показателей эффективности [3]:

$$K = \{k_1, k_2, \dots, k_m\} \quad (1)$$

где k_i – частные показатели эффективности.

По каждому измеренному показателю эффективности назначался балл в зависимости от измеренного значения – чем ниже значение, тем ниже балл.

Критерием оптимальности решения является минимизация вектора К, как суммы балов частных показателей эффективности.

$K \to min$ (2)

Результаты определения оценки показателей приведены в таблице 2.

Табл. 2

Результаты определения оценки показателей эффективности

Среда разработки	Время запуска (имитация), сек	Время запуска (с подключением), сек	Время выполнения первой команды, сек	Время выполнения одной команды, сек	Время выполнения серии команд (без учета задержки), сек	Размер приложения (Кб)	Использование оперативной памяти (Кб)	Итого
Visual Basic	2	3	2	3	1	5	3	19
Flutter (web)	3	2	1	1	4	4	6	21
Flutter (desktop)	4	4	3	2	2	6	7	28
ASP.Net	1	1	4	4	7	8	5	30
Flutter (android)	6	6	6	6	5	3	4	36
MAUI (desktop)	5	5	5	5	3	7	8	38
MAUI (android)	7	7	7	7	6	2	2	38
MIT App Inventor	8	8	8	8	8	1	1	42

Таким образом, на основе сравнительного анализа производительности программных продуктов можно выбрать наиболее подходящий продукт для решения конкретных задач.

Наилучшие показатели у приложения для компьютеров с ОС Windows написанное на Visual Basic и кроссплатформенного приложение, написанное на Dart с применением Фреймворка Flutter.

Стоит отдельно отметить, что за множество часов тестирования, выполнения лабораторных работ и экспериментов на оборудовании с использованием данного ПО в различных режимах не выявлено каких-либо ошибок, связанных с той или иной средой разработки.

6. Оценка субъективных параметров

Помимо измеримых параметров работы приложений необходимо учитывать и другие факторы.

В таблице 3 приводится доступность платформ для каждого приложения.

Табл. 3

Доступность платформ для каждого приложения

Среда	Платформа
Visual Basic (Windows forms)	Windows
MIT App Inventor	Android, IOS (в тестовом режиме)
ASP.Net (webforms)	Любая ОС через браузер
MAUI	Android, iOS, macOS и Windows
Flutter	Android, iOS, Windows, macOS, Linux и любая ОС через браузер; поддержка российских ОС, таких как Аврора, РОСА Мобайл, Red OS, Astra Linux, Alt Linux и других.

Источник: составлено автором

Из данной таблицы видно, что Flutter обладает самым широким кругом поддерживаемых платформ. Особенно необходимо сделать акцент на поддержке отечественных ОС.

В рамках исследования для данного РТК был разработан ряд программ [1, 4, 6] для Windows с использованием языка Visual Basic, для Android с помощью MIT App Inventor, Web приложение – ASP.Net, кроссплатформенное MAUI/Xamarin и описанное в данной статье с помощью фреймворка Flutter. Все эти программные средства представляют разные подходы к созданию системы управления, обладают разным функционалом и возможностями. Анализируя процесс создания программ, были сделаны следующие выводы (Табл. 4).

Табл. 4

Анализ субъективных критериев выбора средств разработки

Среда	Недостатки	Преимущества
Visual Basic (Windows forms)	Ориентировано на ОС Windows	– имеется большое количество готовых решений для широкого спектра задач, справочной литературы, библиотек; – удобный интерфейс и высокая скорость разработки
MIT App Inventor	– только для ОС Android и IOS (в тестовом режиме); – неудобство формирования и чтения кода программы; – мало справочной информации и примеров; –невозможность использования сторонних библиотек; – ограниченные функциональные возможности.	– удобство проектирования интерфейса и отладки программы; – удобство совместной работы над проектом т.к. разработка ведётся в web среде по учётной записи; – не требуется знание команд т.к. программа собирается из готовых блоков
ASP.Net (web-forms)	сложность реализации некоторых функций т.к. обработка осуществляется на сервере, а не локальном устройстве	– Web приложение является кроссплатформенным с доступом через браузер по сети или через локальный сервер; – множество решений идентичны Windows forms, что значительно упрощает использование существующих функций и разработку новых.
MAUI	– поддерживается небольшое количество ОС; – сложности или невозможность реализации многих функций связанные с тем, что фреймворк ещё разрабатывается; – мало справочной литературы и примеров	Кроссплатформенное решение
Flutter	– не все функции работают на различных ОС, либо требуется применение специальных алгоритмов (описанных в данной статье); – интерфейс и обработка описываются в едином файле, что затрудняет чтение кода и работу с ним	– кроссплатформенное решение; – достаточно удобный процесс создания интерфейса; – большое количество доступных библиотек и решений с подробным описанием и примерами

Источник: составлено автором

Основываясь на анализе производительности и субъективных факторах, выявленных при разработке приложений, оптимальным решением является создание приложения с помощью фрейморка Flutter. Он обладает стабильно высокими показателями производительности и эффективности использования

ресурсов, имеет большой потенциал модернизации и широкую область применения.

Вывод

В статье рассмотрены несколько основных подходов к разработке приложений для управления РТК такие как, нативные (Visual Basic (Windows forms), MIT App Inventor), web (ASP.Net (webforms)) и кроссплатформенные (Flutter, MAUI). Каждый из них имеет свои преимущества, недостатки и особенности при разработке и эксплуатации. Приложения Visual Basic и ASP.Net показали несколько большую эффективность работы в плане производительности и используемых ресурсов, чем кроссплатформенные. Кроссплатформенные же не сильно отстают и при этом можно отметить стабильность на различных платформах. Эти качества в купе с широким кругом поддерживаемых ОС и поддержание единой кодовой базы делает их разработку более выгодным вариантом для заказчика и удобным для пользователя. Среди Кроссплатформенных фреймворков Flutter показал себя эффективнее, поэтому он в настоящее время является самым популярным.

Список используемых источников

1. Авсиевич А.В., Колтыгин Д.С., Седельников И.А. Аппаратно-программный комплекс для управления робототехническими комплексами // Вестник СамГУПС. 2021. № 1(51). С. 91-97.

2. Агафонов А.А., Мясников В.В. Сравнение эффективности алгоритмов маршрутизации транспортных средств, используемых в централизованных системах управления // Информационные технологии и нанотехнологии (ИТНТ-2017) : сборник трудов III международной конференции и молодежной школы, Самара, 25–27 апреля 2017 года / Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева. Самара: Предприятие «Новая техника», 2017. С. 552-556.

3. Довгаль В.В. Сравнение эффективности систем автоматизации производства по совокупности характеристик // АСУ и приборы автоматики. 2014. №169. С. 62-66.

4. Колтыгин Д.С., Седельников И.А., Крумин О.К. Разработка кроссплатформенного приложения для управления робототехническим комплексом с помощью Flutter // Системы анализа и обработки данных. 2025. № 1 (97). С. 7-26.

5. Русанов А.В., Чекалин Д.Н. Сравнение и оценка эффективности различных подходов к созданию информационной системы управления корпоративными знаниями // Информационные технологии в образовании: материалы X Всероссийской научно-практической конференции, Саратов, 01–02 ноября 2018 года. Саратов: ООО Издательский центр «Наука», 2018. С. 307-314.

6. Седельников И.А., Колтыгин Д.С. Методика разработки web-приложения для управления робототехническими комплексами // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика. 2024. № 1. С. 56-63.

7. Чжуан С., Сунь Х. анализ эффективности внедрения систем автоматизации в технологические процессы современного производства // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. 2024. № 5. С. 182-188.

8. Чуксин О.Ю., Прокопенко С.С., Безрядин И.И. Применение метода экспертных оценок в исследованиях при сравнении эффективности функционирования систем автоматического управления турбореактивным двигателем // Структурная модернизация науки как основа устойчивого развития общества: Сборник статей Международной научно-практической конференции. В 2-х частях, Екатеринбург, 01 декабря 2023 года. Уфа: ООО «Аэтерна», 2023. С. 46-60.

УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГОРЕСУРСАМИ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ В РОССИИ ЗА РУБЕЖОМ

Кретова В.С. – аспирант, ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»

Ильина Т.Н. – д.т.н., профессор, ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»

Аннотация

В статье представлен сравнительный анализ систем управления энергоресурсами для различных моделей организации теплоснабжения инженерных систем в Российской Федерации, Европе, США и Китае. Для России выполнен расчет себестоимости 1 кВт·ч тепловой энергии, демонстрирующий экономическую целесообразность применения различных источников теплоснабжения. Также приведено описание взаимосвязи между структурой энергобаланса, регуляторной политикой и экономической эффективностью систем теплоснабжения в каждом регионе.

Обеспечение надежного и эффективного теплоснабжения является одной из ключевых задач для любой страны, так как энергоснабжение напрямую влияет на качество жизни населения, устойчивость экономики и экологическую безопасность. В условиях глобального энергоперехода, роста тарифов на традиционные энергоносители и ужесточения экологических стандартов мировая теплоэнергетика переживает этап глубокой трансформации. Актуальной задачей становится внедрение целостной системы управления энергоснабжением, которая рассматривает здание как единый объект и балансирует работу всех его инженерных систем для достижения максимальной эффективности. Однако пути трансформации и управления системами теплоснабжения в разных странах кардинально различаются, определяются исторически сложившейся структурой энергосистем, наличием природных ресурсов и приоритетами государственной политики.

Источники тепловой энергии являются основой для функционирования критически важных инженерных систем зданий. «Система микроклимата здания включает в себя управление отоплением, вентиляцией и кондиционированием, то есть помогает поддерживать комфортный для человека уровень параметров воздуха: температуры, влажности и химического состава в жилых помещениях» [8]. Для конечного потребителя надежная работа систем ОВиК имеет фундаментальное значение, определяя базовый уровень комфорта и качество жизни.

От вида источника тепла напрямую зависят технические решения и возможности всей инженерной инфраструктуры: централизованная котельная, обслуживающая район, или индивидуальный тепловой насос в частном доме. Эффективность источников тепла напрямую влияют на эксплуатационные расходы и стоимость коммунальных услуг. «Традиционные источники энергии, такие как газ и уголь, продолжают оставаться востребованными благодаря своей доступности и надежности. Однако с учетом растущих требований к энергосбережению, все большее внимание уделяется современным решениям, таким как тепловые насосы и солнечные панели» [7]. Выбор источника теплоснабжения является ключевым фактором, влияющим на комфорт проживания, экономическую эффективность и экологичность.

Сравнительный анализ структуры теплоснабжения в России и ключевых зарубежных регионах выявляет принципиально разные векторы развития, обусловленные историческими, экономическими и политическими факторами.

Российская Федерация демонстрирует ярко выраженную газовую централизацию. Природный газ, занимающий доминирующую долю 70-75%, является основным источником для отечественной теплоэнергетики благодаря огромным внутренним запасам, развитой инфраструктуре и относительной дешевизне. «В настоящее время газовые котлы – это самый быстрый и дешевый вариант отопления. Современные газовые котлы давно превысили КПД 90 %. Потери тепловой энергии через дымоход за счет применения коаксиальных труб и конденсационных котлов сведены к минимуму» [6].

Наряду с магистральным газом, уголь, доля которого составляет 15%, сохраняет важность в удаленных и ресурсодобывающих регионах, таких как Сибирь и Дальний Восток, а мазут используется как резервное топливо в удаленных местностях.

Атомная энергия и возобновляемые источники энергии остаются уникальными решениями и занимают около 5% доли теплоснабжения. Такая структура энергоснабжения обеспечивает стабильность, но одновременно создает риски зависимости от одного вида топлива и сдерживает внедрение современных энергоэффективных технологий [3].

Себестоимость генерации 1 кВт·ч тепловой энергии – ключевой экономический показатель, который формируется под непосредственным влиянием применяемого источника. Она складывается из совокупности факторов: цены на энергоресурс (газ, уголь, электроэнергию), коэффициента полезного действия теплогенерирующей установки, а также капитальных и эксплуатационных затрат на оборудование. Для России приведем гистограмму стоимости 1 кВт·ч тепловой энергии от различных источников теплоснабжения (рис. 1).

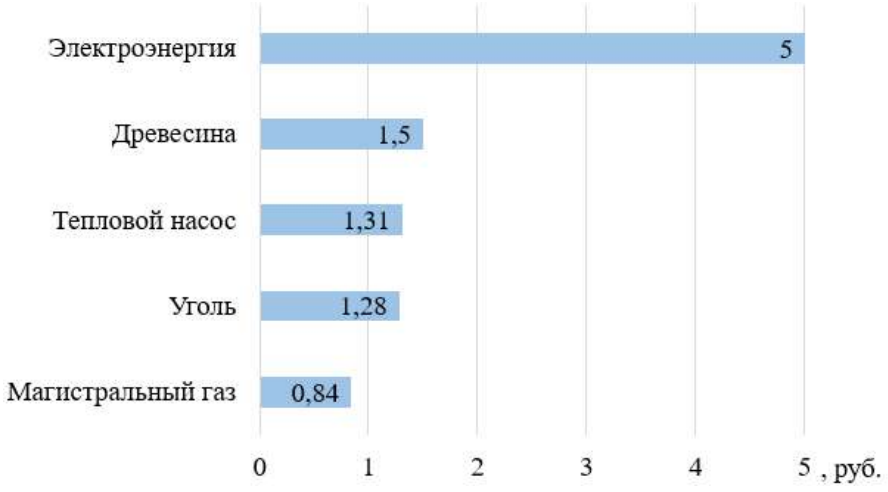


Рис. 1. Стоимость 1кВт·ч тепловой энергии [7]

Согласно данным гистограммы, себестоимость генерации 1 кВт·ч тепловой энергии тепловым насосом сравнима с угольным теплоснабжением, что указывает на его экономическую конкурентоспособность применения в системах микроклимата. В районах со слаборазвитой или отсутствующей инфраструктурой магистрального газа тепловой насос становится экологичной альтернативой и рентабельным решением для организации теплоснабжения здания [2, 5, 10].

«Воздушные тепловые насосы (ВТН) имеют ряд преимуществ по сравнению с геотермальными и водяными установками. Установка ВТН не требует разрешения контролирующих организаций, не наносит экологический вред окружающей среде, не нарушает грунтовые водоносные слои, а также естественную циркуляцию воды в водоемах. Воздушные тепловые установки имеют двойное назначение, помимо отопления в холодный период ВТН могут использоваться для кондиционирования воздуха в помещениях» [4].

«Кроме достоинств, у воздушных тепловых насосов есть существенный недостаток – обмерзание, который приводит к снижению энергоэффективности всей установки» [8]. Именно поэтому в районах с холодным климатом задача удаления наледи является актуальной и требует исследования методов ее решения. Решение данной проблемы сделает использование воздушных тепловых насосов наиболее интересным для потребителей энергии [4].

Самым дешевым энергоресурсом остается магистральный газ, который занимает ключевую позицию в топливно-энергетическом балансе России. Управление газоснабжением представляет собой иерархическую систему, охватывающую транспортировку энергоносителя по единой системе газоснабжения, распределение через региональные сети и системы учета и регулирования на узлах редуцирования. Ключевой проблемой отрасли является высокий физический износ инфраструктуры, достигающий 40% в распределительных сетях, а также утечки в сетях низкого давления и несанкционированные подключения. Низкий уровень цифровизации и отсутствие систем мониторинга в реальном времени ограничивают эффективность управления.

Перспективы развития систем газоснабжения связаны с внедрением цифровых двойников для моделирования аварийных ситуаций, SCADA-систем и автоматизации узлов учета. Модернизация генерирующего оборудования, включая переход на конденсационные и когенерационные установки, позволит повысить эффективность использования газа. Несмотря на растущую роль возобновляемых

источников энергии, магистральный газ сохранит статус доминирующего энергоносителя для инженерных систем России в среднесрочной перспективе, требуя дальнейшей комплексной модернизации [1, 9].

Страны Европы активно снижают объёмы выбросов парниковых газов в атмосферу, осваивая новые виды систем теплоснабжения. Природный газ всё ещё сохраняет большую долю энергоснабжения до 40%, но этот показатель неуклонно снижается в пользу возобновляемых источников энергии. Быстрее всего растет сфера применения тепловых насосов (15%), ставших передовой технологией для нового строительства, а широкое использование биомассы (около 25%) и энергии от сжигания отходов Waste-to-Energy (8-10%) позволяет европейским странам эффективно утилизировать отходы и снижать углеродный след. Также централизованное теплоснабжение зачастую работает не на газе, а на местных возобновляемых ресурсах [14].

Управление природным газом в Европе переживает стратегическую трансформацию под влиянием политики декарбонизации и курса на энергетическую независимость. Ключевой особенностью является либерализованный рынок с разделением транспортировки и поставки газа. Доля применения газа неуклонно снижается из-за растущих цен и климатической политики. Основной стратегией становится интеграция низкоуглеродных газов, прежде всего биометана и водорода, в существующую инфраструктуру. Параллельно развивается цифровизация, включающая внедрение интеллектуальных систем учета и управления спросом, а также происходит адаптация газотранспортных сетей и конечного оборудования для работы с водородными смесями. При новом строительстве и в регионах с массовым переходом на тепловые насосы рассматривается консервация распределительных сетей низкого давления. Будущее европейского газоснабжения заключается в управлении многокомпонентными низкоуглеродными газовыми потоками в рамках общей декарбонизации экономики.

США, в свою очередь, характеризуются моделью децентрализованного теплоснабжения, где рынок поделен между природным газом (доля теплоснабжения 50%) и электричеством (40%). Газ доминирует в системах отопления частных домов, в то время как электричество, представленное как примитивными электронагревателями, так и высокоэффективными тепловыми насосами, также является популярным источником для потребителей. Отсутствие развитых систем центрального теплоснабжения компенсируется гибкостью и

широким выбором индивидуальных решений [11].

Управление теплоснабжением в США характеризуется децентрализованной структурой и конкуренцией между природным газом и электроэнергией. Ключевую роль играют рыночные механизмы при минимальном государственном регулировании. Цены на природный газ формируются на товарных биржах, тарифы на электроэнергию варьируются по штатам и типам потребителей, а программы регулирования позволяют управлять нагрузкой в пиковые периоды.

Природный газ доминирует в системах воздушного отопления частных домов, в то время как электроэнергия и внедрение тепловых насосов широко используется в регионах с мягким климатом. Экологическое регулирование постепенно усиливается через стандарты и местные ограничения на ископаемое топливо. Основной тенденцией развития являются электрификация теплоснабжения при сохранении роли газовой инфраструктуры в переходный период.

Китай представляет собой уникальный пример дуалистической модели. На индустриальном севере страны сохраняется мощная централизованная система, исторически основанная на угле, доля энергоснабжения которого равна 60%, однако в рамках борьбы с загрязнением воздуха его активно замещает природный газ (15%). В то же время на юге Китая, где центральное отопление не было предусмотрено, происходит рост децентрализованного электроотопления (20%), включая кондиционеры и тепловые насосы. Китай также является мировым лидером по использованию солнечных коллекторов для горячего водоснабжения, демонстрируя комплексный подход к энергопереходу [12].

Управление теплоснабжением в Китае осуществляется через многоуровневую систему государственного регулирования во главе с Государственным комитетом по развитию и реформам. Ключевой особенностью является система обязательных целевых показателей по энергоэффективности и экологическим нормативам. На севере преобладают централизованные системы с едиными диспетчерскими центрами, тогда как на юге развиваются децентрализованные решения. Финансовая поддержка включает специальные фонды модернизации, субсидии на переход с угля на газ и налоговые льготы. Активно внедряются цифровые платформы прогнозирования нагрузки и системы мониторинга в реальном времени. Данная система управления демонстрирует эффективный баланс между энергетической безопасностью и экологическими требованиями.

На основании вышеизложенного представлена сводная таблица для различных регионов мира (табл. 1).

Табл. 1

Сравнительный анализ систем теплоснабжения в различных регионах мира

Страна / Критерий	Россия	Европа (ЕС)	США	Китай
Домини-рующий источник	Природный газ (70-75%), уголь (15%)	Природный газ (40%), биомасса (20%), тепловые насосы (15%)	Природный газ (50%), электричество (40%)	Уголь (60%), газ (15%), электричество (20%)
Структура	Централизация	Смешанная	Децентрализа-ция	Дуалистиче-ская
Ключевой тренд	Модернизация, сохранение газовой политики	Декарбониза-ция, электрифика-ция, ВИЭ	Рост доли тепловых насосов	Замена угля на газ, развитие ВИЭ
Регулятор-ная политика	Регулируемые тарифы, перекрестное	«Зеленые» тарифы, налоги на выбросы, запреты	Рыночное ценообразова-ние, стимулы	Госпрограммы, модернизация

Источник: составлено авторами

Таким образом, в рассматриваемых странах существуют заметные различия в принципах управления энергоресурсами для теплоснабжения инженерных систем зданий. Ключевым направлением развитых экономик Европы и США является электрификация теплоснабжения и цифровизация управления, тогда как для России и Китая актуальной задачей остается модернизация инфраструктуры при сохранении ценовой доступности. Перспективы развития отрасли заключаются в комбинировании систем, оптимально сочетающих централизованное и децентрализованное теплоснабжение инженерных систем с учетом местных ресурсов и экологических требований.

Список используемых источников

1. Еремин Н.А., Столяров В.Е., Сафарова Е.А., Гавриленко С.И. Цифровые системы управления транспортом газа // Известия Тульского государственного университета. Науки о Земле: журнал. 2022. С. 234-254.

2. Ечина А.О., Ильина Т.Н., Филиппенко О.А. Альтернативные источники энергии в системах теплоснабжения зданий и сооружений // Материалы Международной научно-практической конференции «Энергетика в современном мире». 2021. С. 88-92.

3. Ильина Т.Н., Веревкин О.В. Экологически чистые источники тепла в системах создания микроклимата здания // Вестник БГТУ: научно-теоретический журнал № 12: Материалы Международной научно-практической конференции «Современные технологии в промышленности строительных материалов и стройиндустрии». Белгород: Изд-во БГТУ, 2005. С. 29-32.

4. Ильина Т.Н., Саввин Н.Ю., Аверкова О.А., Логачев К.И. Возобновляемые и вторичные источники энергии инженерных систем при эксплуатации и реконструкции зданий и сооружений // Вестник евразийской науки. 2023. Т. 15. № 4. С. 1-12.

5. Ильина Т.Н., Мухамедов Р.Ю., Веревкин О.В. Перспективы использования тепловых насосов системы отопления малоэтажных жилых домов Белгородской области // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2009. №3. С. 142-146.

6. Колесников М.С., Ильина Т.Н., Орлов П.А. Современные способы теплоснабжения зданий различного назначения // Материалы Международной научно-практической конференции «Энергетика в современном мире», 9-10 декабря 2021 г., г. Чита, ФГБОУ «ЗабГУ». 2021. С.106-110.

7. Кретова В.С., Ильина Т.Н. Анализ экономических показателей источников теплоснабжения загородного дома // Современные технологии и инновационные решения в области технических наук: сборник научных статей, Москва: Издательство СИГМА, 2024. С. 109-112.

8. Кретова В.С., Ильина Т.Н., Михайлова С.Д. Воздушные тепловые насосы в системе кондиционирования воздуха частного дома // Молодежь и наука: шаг к успеху: сборник научных статей 7-й Всероссийской научной конференции перспективных разработок молодых ученых (21-22 марта 2024 года). 2024. С. 260-264.

9. Магистральные газопроводы России: характеристики, разновидности и правила эксплуатации / Энергетика и промышленность России. 2024. [Электронный ресурс]. URL: https://www.eprussia.ru/com/articles/9490069.htm (дата обращения: 27.10.2025).

10. Орлов П.А., Ильина Т.Н., Колесников М.С., Ечина А.О. Интеграция тепловых насосов в теплоснабжение инженерных систем // Материалы Международной научно-практической конференции «Энергетика в современном мире», 9–10 декабря 2021 г., г. Чита, ФГБОУ «ЗабГУ». 2021. С. 121-125.

11. Рощепкин М.О. Особенности эксплуатации и модернизации инженерных сетей в жилых и коммерческих зданиях: сравнительный анализ США и стран

СНГ // International Journal of Humanities and Natural Sciences Международный журнал гуманитарных и естественных наук № 4-1 (103), апрель 2025 г., г. Новосибирск, ООО «Капитал». 2025. С. 207-215.

12. Системы теплоснабжения с применением тепловых насосов в народной Республике Китай / Scienceforum. 2015. [Электронный ресурс]. URL: https://scienceforum.ru/2015/article/2015014093 (дата обращения: 28.10.2025).

13. The European Network of Transmission System Operators for Gas / ENTSOG. 2025. [Электронный ресурс]. URL: http://www.entsog.eu/ (дата обращения: 27.10.2025).

ЧТО ТАКОЕ ЭПИЛЕПСИЯ И ЗАЧЕМ НУЖНЫ СИСТЕМЫ РАННЕГО ПРЕДСКАЗАНИЯ ПРИСТУПОВ?

Кучин А.С. – аспирант, ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана»

Андриков Д.А. – к.т.н., доцент, ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана»

Аннотация

Эпилепсия – одно из самых распространённых неврологических заболеваний, которое сопровождается внезапными, трудно предсказуемыми приступами. Несмотря на достижения в фармакотерапии, значительная часть пациентов продолжает испытывать эпилептические приступы, что негативно влияет на качество жизни, безопасность и социальную адаптацию. В статье рассматриваются основные проблемы, связанные с эпилепсией, а также современные подходы к разработке систем раннего предсказания приступов. Подчёркивается важность интеграции таких систем с носимыми устройствами и алгоритмами машинного обучения, которые позволяют повысить точность прогнозирования и своевременность вмешательства. Также обсуждаются перспективы использования подобных технологий в клинической практике и их потенциальное влияние на повседневную жизнь пациентов.

Введение

Эпилепсия – одно из наиболее распространённых хронических неврологических заболеваний, характеризующееся спонтанными эпилептическими приступами, обусловленными чрезмерной нейронной активностью в головном мозге. По оценкам Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), эпилепсией страдают более 50 миллионов человек по всему миру [4]. Распространенность эпилепсии в странах СНГ – от 0,96 до 10 случаев на 1000 населения [1].

Несмотря на достижения в лечении эпилепсии, около 30% пациентов продолжают испытывать неконтролируемые приступы. Это означает, что даже при применении современных лекарств и хирургических методов, у значительной части людей эпилепсия не поддается полному контролю. Эпилептические приступы часто происходят внезапно, что сопряжено с высоким риском травматизации, социальной изоляции и ухудшения качества жизни пациентов. Стоит отметить, что внезапность приступов является основным психотравмирующим фактором у лиц с эпилепсией [2].

В последние годы методы машинного обучения и глубокого обучения становятся всё более популярными для анализа ЭЭГ данных, поскольку они способны выявлять сложные нелинейные закономерности в данных, недоступные традиционным статистическим методам. Подобные подходы нашли своё применение в различных областях, включая медицинскую диагностику и разработку интерфейсов мозг-компьютер [3].

Именно поэтому за последнее время активизировались исследования, направленные на разработку интеллектуальных систем, способных прогнозировать эпилептические приступы с использованием анализа электроэнцефалографических (ЭЭГ) данных в реальном времени. Эти системы основываются на выявлении предиктивных паттернов в биоэлектрической активности мозга, которые предшествуют приступу. Возможность раннего предсказания позволяет предупредить пациента и/или применить профилактическое вмешательство, снижая риски и повышая автономность пациента.

В последние годы в России также развиваются подходы к предсказанию приступов. В частности, значительный вклад в изучение нелинейных методов анализа ЭЭГ внёс Храмов А.Е., работы которого посвящены исследованию переходных состояний в нейронной активности мозга и построению систем поддержки принятия решений при эпилепсии.

Целью настоящей статьи является обзор природы эпилепсии как заболевания, а также обоснование актуальности и перспективности систем раннего предсказания эпилептических приступов.

Обзор литературы

Изучение природы эпилепсии и возможностей её предсказания остаётся одной из приоритетных задач нейронауки, особенно в контексте разработки интеллектуальных медицинских систем. Существует значительное количество как отечественных, так и зарубежных исследований, направленных на анализ

электроэнцефалографических (ЭЭГ) сигналов и построение моделей прогнозирования эпилептических приступов.

Подходы к анализу ЭЭГ при эпилепсии

ЭЭГ остаётся основным инструментом диагностики и мониторинга эпилепсии. Методы визуального анализа ЭЭГ, используемые в клинической практике, позволяют выявить характерные паттерны активности мозга (например, эпилептиформные разряды), но недостаточны для надёжного предсказания приступов. В этой связи всё большую популярность приобретают автоматизированные подходы, основанные на анализе временных, частотных и нелинейных характеристик сигнала.

Применение искусственного интеллекта и машинного обучения

Развитие машинного обучения существенно продвинуло возможности предсказания приступов. Используются как традиционные алгоритмы (k-ближайших соседей, SVM), так и глубокие нейросети (CNN, LSTM). Наиболее перспективными являются модели, способные работать в режиме реального времени, с учётом индивидуальных особенностей ЭЭГ пациента.

В отечественной практике ведутся работы по внедрению таких моделей в мобильные и носимые устройства, что открывает путь к созданию персонализированных систем мониторинга.

Ограничения и вызовы

Несмотря на успехи, остаются серьёзные вызовы: индивидуальная вариабельность ЭЭГ, ограниченность обучающих выборок, высокая доля ложноположительных срабатываний, необходимость соблюдения норм медицинской интерпретируемости результатов. Отмечается, что ни один из существующих алгоритмов ещё не достиг универсальной точности, достаточной для широкого клинического применения [5].

Кроме того, в российских условиях сдерживающим фактором остаётся нехватка открытых отечественных баз данных ЭЭГ и ограниченное количество специалистов, владеющих современными методами машинного обучения в медицине.

Основная часть

Процесс построения системы раннего предсказания эпилептических приступов включает несколько ключевых этапов: сбор и предварительная обработка данных ЭЭГ, извлечение признаков, выбор и обучение модели, а также реализация алгоритма прогнозирования в реальном времени.

Сбор и разметка ЭЭГ-данных

Для анализа используются либо записи клинических обследований, либо длительные мониторинги с носимых устройств. Особое внимание уделяется разметке предприступных (preictal) и межприступных (interictal) периодов.

Предобработка сигнала

ЭЭГ требует обязательной предобработки: удаления артефактов (миограмма, электродвигательные помехи), фильтрации частот, нормализации. Используются как классические методы (ICA, band-pass filtering), так и более сложные подходы – например, wavelet-преобразование Морле для выделения характеристик на различных временных масштабах.

Извлечение признаков

Особенности сигнала кодируются через численные характеристики. Часто используются:

– статистические признаки (среднее, дисперсия, пик-фактор);

– фрактальные и хаотические признаки (энтропия Шеннона, спектральная энтропия, корреляционная размерность);

– спектральные характеристики (мощность в диапазонах δ, θ, α, β, γ);

– особенности взаимной синхронизации между каналами (например, когерентность).

Моделирование

Модель должна учитывать индивидуальные особенности пациента. В отечественной практике применялись методы SVM, KNN, а также ансамбли (например, случайный лес). В последние годы всё чаще применяются глубокие рекуррентные сети (LSTM), способные улавливать временные зависимости между сегментами сигнала [5].

Обучение проводится с учетом баланса классов (так как приступы редки) и кросс-валидации. Важно обеспечить обоснованную метрику оценки: чувствительность, специфичность и F1-score являются ключевыми показателями.

Прогнозирование в реальном времени

Разработка встроенных или облачных решений требует учета ограничений по времени отклика, энергопотреблению и интерпретируемости. Как отмечается в [6], внедрение таких систем в клинику требует верифицированного программного обеспечения, способного обрабатывать потоковые данные и выдавать сигналы тревоги с достаточным запасом по времени (не менее 5 минут до приступа).

Результаты внедрения и оценки эффективности

Согласно экспериментальным результатам, точность моделей предсказания приступов при индивидуальной настройке может достигать 85–92%. Однако в популяционных моделях, без учета специфики пациента, эффективность существенно ниже (до 60%).

Экспериментальные прототипы, разработанные в рамках проектов по линии Минздрава РФ и ряда вузов, продемонстрировали работоспособность систем на мобильных устройствах с возможностью уведомления пациента и врача через приложение.

Выводы и перспективы дальнейших исследований

Современные исследования в области эпилепсии подтверждают высокую значимость разработки систем раннего предсказания приступов как с научной, так и с клинической точки зрения. Такие системы способны существенно улучшить качество жизни пациентов, повысить безопасность и обеспечить непрерывный мониторинг состояния в реальном времени.

В ходе анализа было выявлено, что:

1. Электроэнцефалография (ЭЭГ) остаётся наиболее информативным источником данных для задач предсказания приступов, особенно в сочетании с продвинутыми методами анализа сигналов и искусственного интеллекта.
2. Наибольшие успехи достигаются при индивидуализированном подходе к обучению моделей, что требует длительного сбора и разметки данных по каждому пациенту.
3. Несмотря на достигнутый прогресс, на сегодняшний день отсутствуют универсальные и полностью надёжные коммерчески доступные системы, признанные в международных клинических рекомендациях.
4. Ключевые направления для будущих исследований включают:
5. Улучшение интерпретируемости моделей. Особенно важно для клинической практики – врачу и пациенту необходимо понимать, на основании чего система приняла решение о риске приступа.
6. Интеграция с носимыми устройствами. Разработка автономных решений на базе ЭЭГ-гарнитур или комбинированных сенсоров.
7. Формирование национальных и международных баз данных. Обеспечение доступа к репрезентативным и размеченным ЭЭГ-сетам для обучения и тестирования алгоритмов.

8. Разработка нормативно-правовой базы. Регламентация медицинского применения систем ИИ в диагностике и прогнозировании, сертификация ПО.

Таким образом, формирование динамических экспертных систем на базе анализа ЭЭГ является одним из наиболее перспективных направлений медицинской нейроинформатики и цифровой медицины в целом. Дальнейшее развитие этой области возможно только при тесном сотрудничестве врачей, инженеров, специалистов по данным и законодателей.

Список используемых источников

1. Авакян Г.Н. Вопросы современной эпилептологии // Эпилепсия и пароксизмальные состояния. 2015. №4. С.16-20.

2. Корнилова С.В. Факторы риска общественно опасного поведения больных эпилепсией // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. 2009. №35. С.1-7.

3. Русаков К.Д., Туровский Я.А., Киселев Е.А. Машинное обучение в распознавании нативных и искусственно сгенерированных ЭЭГ // Информационные процессы. 2024. Т. 24. №. 3. С. 190-202.

4. Epilepsy / World Health Organization. [Электронный ресурс]. URL: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/epilepsy (дата обращения: 22.07.2025).

5. Shoeb A. Application of Machine Learning to Epileptic Seizure Onset Detection and Treatment. Ph.D. Thesis, MIT, 2009.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ В ПРОГРАММЕ MOTOR-CAD

Лановенко Е.В. – к.т.н., доцент, ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ им. В.И. Ульянова (Ленина)»

Тюлебаев В.П. – магистрант, ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ им. В.И. Ульянова (Ленина)»

Аннотация

В статье рассматривается моделирование электродвигателей в программной среде ANSIS Motor-CAD. Представлены основные возможности пакета Motor-CAD. Приведены ключевые

геометрические и конструктивные параметры моделирования. Представлены графические результаты моделирования основных электромеханических и электромагнитных характеристик.

Техническое оснащение современных нефтяных баз должно учитывать ряд важных проблем: надежное электроснабжение, оптимальное потребление электроэнергии, резервуарный парк для приёма, хранения и отпуска нефтепродуктов, гибкие логистические процессы для железнодорожных и автомобильных путей, участвующих в транспортировке и распределении топлива и много других факторов.

Одним из важных аспектов в работе нефтебаз является оптимальная работа энергосистемы, частью которой являются насосные агрегаты, предназначенные для перекачки нефтепродуктов и других жидкостей. Эти агрегаты обеспечивают необходимый уровень давления и расхода для поддержания стабильности технологических процессов [2]. Составной частью насосных агрегатов являются электродвигатели (ЭД), от технических характеристик которых зависит надежная и эффективная работа.

1. Цели и задачи моделирования

Целью настоящей работы является моделирование и анализ работы электрического двигателя, как составной части насосного агрегата [1, 4].

Основные задачи, которые необходимо решить в процессе моделирования:

– анализ текущих нагрузок: выявление пиковых нагрузок и аномалий, которые приводят к сбоям в работе;

– оптимизация характеристик нового агрегата: по результатам моделирования можно будет адаптировать параметры работы насосного агрегата – настройка режимов работы, выбор оптимальных частот вращения и других критически важных характеристик;

– повышение надежности системы: исследование динамики работы ЭД и его взаимодействия с насосами позволит повысить общую надежность системы энергоснабжения нефтебазы.

1.1. Программное обеспечение Motor-CAD как инструмент моделирования электродвигателя насосного агрегата

Motor-CAD – это специализированное программное обеспечение, созданное для моделирования и анализа работы электрических двигателей [5, 6]. В частности, оно подходит для исследований, связанных с насосными агрегатами, поскольку позволяет детально изучить не только электромагнитные характеристики, но и тепловые процессы, которые могут влиять на работу оборудования.

К основным функциям Motor-CAD относятся следующие категории.

1. *Электромагнитное моделирование:*

– моделирование распределения магнитного поля в ЭД;

– анализ взаимодействия магнитного поля и токов для определения сил, действующих на компоненты двигателя;

– оценка мощности крутящего момента и других ключевых характеристик в различных режимах работы;

– анализ потерь в обмотках и в стали для оптимизации конструкции;

– оценка температурного режима работы, что важно для предотвращения перегрева и повышения надежности;

– моделирование вибраций для выявления потенциальных проблем, связанных с механикой и балансировкой.

Эти характеристики позволяют точно оценить поведение ЭД в условиях работы насосного агрегата. Что важно для оптимизации конструкции и повышения эффективности работы установки в целом.

2. *Тепловой анализ:*

– моделирование режимов распределения температуры в различных частях ЭД;

– контроль за тепловыми процессами, позволяющий избежать перегрева и продлить срок службы оборудования.

3. *Динамическое моделирование*:

– моделирование режима с номинальной нагрузкой, в котором оборудование работает на максимальной мощности и эффективности, соответствующей его проектным характеристикам;

– режим холостого хода, когда оборудование работает без нагрузки, что позволяет оценить его эффективность и потребление энергии в этом режиме;

– работа насосного агрегата при нагрузках, превышающих его номинальные параметры, что может привести к перегреву и повреждениям;

– кратковременные увеличения нагрузки, которые могут возникать из-за изменений в системе, например, резкое увеличение потока или давления;

– кратковременные уменьшения нагрузки, когда насос работает при нагрузке ниже номинальной, что также может повлиять на его эффективность и долговечность.

4. *Оптимизация конструкции:*

– моделирование геометрии ротора и статора, оптимизация форм и размеров магнитных и механических компонентов;

– выбор оптимальных материалов для обмоток, сердечников и других частей, что снижает потери и улучшает теплопередачу;

– оптимизация систем охлаждения для предотвращения перегрева и обеспечения стабильной работы;

– настройка электрических параметров обмотки возбуждения и управления для максимальной производительности;

– разработка и оптимизация алгоритмов управления для адаптации к изменениям в режиме работы и нагрузки;

– возможность интеграции с CAD-системами облегчает обмен данными и упрощает процесс проектирования и разработки.

1.2. Обоснование выбора ANSIS Motor-CAD для моделирования электродвигателя насосного агрегата

Выбор ANSIS Motor-CAD для моделирования работы электродвигателя насосного агрегата обусловлен следующими факторами [7].

1. Специализация на насосных агрегатах: программа подходит для анализа конструкции электродвигателей, используемых в насосных системах.

2. Точность и надежность расчетов: высокая точность в расчетах электромагнитных и тепловых характеристик позволяет оптимизировать режимы работы насосного агрегата.

3. Удобство использования и визуализация: интерфейс Motor-CAD позволяет сосредоточиться на анализе результатов моделирования, что значительно упрощает процесс работы и ускоряет получение результатов.

4. Поддержка научных исследований: ANSIS Motor-CAD используется в научной среде, что подтверждает его актуальность и надежность для решения задач, связанных с проектированием и оптимизацией электродвигателей.

2. Моделирование электродвигателя BA250S4 в программном пакете ANSIS Motor-CAD

Маркировка электродвигателя «BA250S4 У2 1ExdIIBT4 IM1081(B3) лапы» задает следующие его характеристики [6]: BA – асинхронный взрывозащищенный ЭД, по стандарту ГОСТ; 250 – габарит двигателя (расстояние от оси вращения до плоскости крепления 250 мм); S – условная длина сердечника статора (установочный размер по длине станины); 4 – число полюсов отвечает за

количество оборотов ротора, до 1500 об/мин; У2 – умеренный климат, категория размещения 2 под навесом, без прямого попадания воды; 1ExdIIBT4 – обозначение маркировки взрывозащиты; IM1081(B3) лапы – обозначение монтажного крепления.

В табл. 1 приведены основные параметры ЭД.

Табл. 1

Основные параметры электродвигателя

Электрические параметры	
Мощность, кВт	75
Тип электродвигателей	асинхронные трехфазные взрывозащищенные
Частота вращения вала (фактическая)	1480
Напряжение, В	380/660
Ток, Iн, А	138,3
КПД, %	93,6
Кратность пускового момента Мп/Мн	2,2
Коэффициент мощности, cosφ	0,88
Кратность максимального момента, Mmax/Мн	2,3
Частота вращения вала	1500 об/мин
Маркировка взрывозащиты	1ExdIIBT4
Исполнение и возможные модификации	
Климатическое использование	У2.5, Т2.5, УХЛ 2.5
Степень защиты от влаги и пыли	IP54, IP55
Габаритные размеры	
Диаметр вала, мм	75
Диаметр фланца, мм	550
Размер (ВхДхГ), мм	690x945x494
Вес, кг	511,00

Источник: составлено авторами

На рис. 1 представлен ЭД с внешними геометрическими размерами.

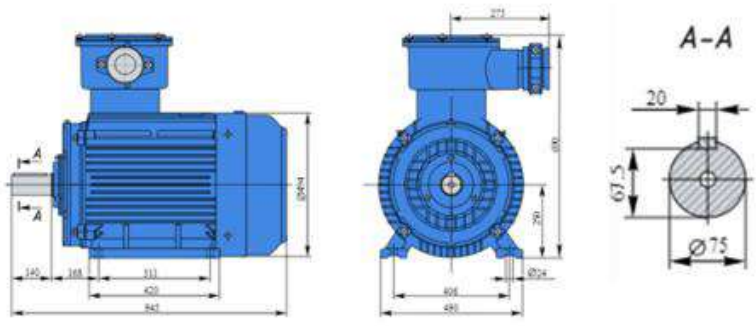


Рис. 1. Электродвигатель BA250S4 с внешними геометрическими размерами [6]

К ключевым геометрическим и конструктивным параметрам электродвигателя относятся параметры статора, ротора, радиальные и осевые характеристики, параметры обмотки. Они заносятся в соответствующие таблицы интерфейса программы. Представляем одну из таблиц интерфейса программы (рис. 2) [6], характеризующую радиальные и осевые параметры.

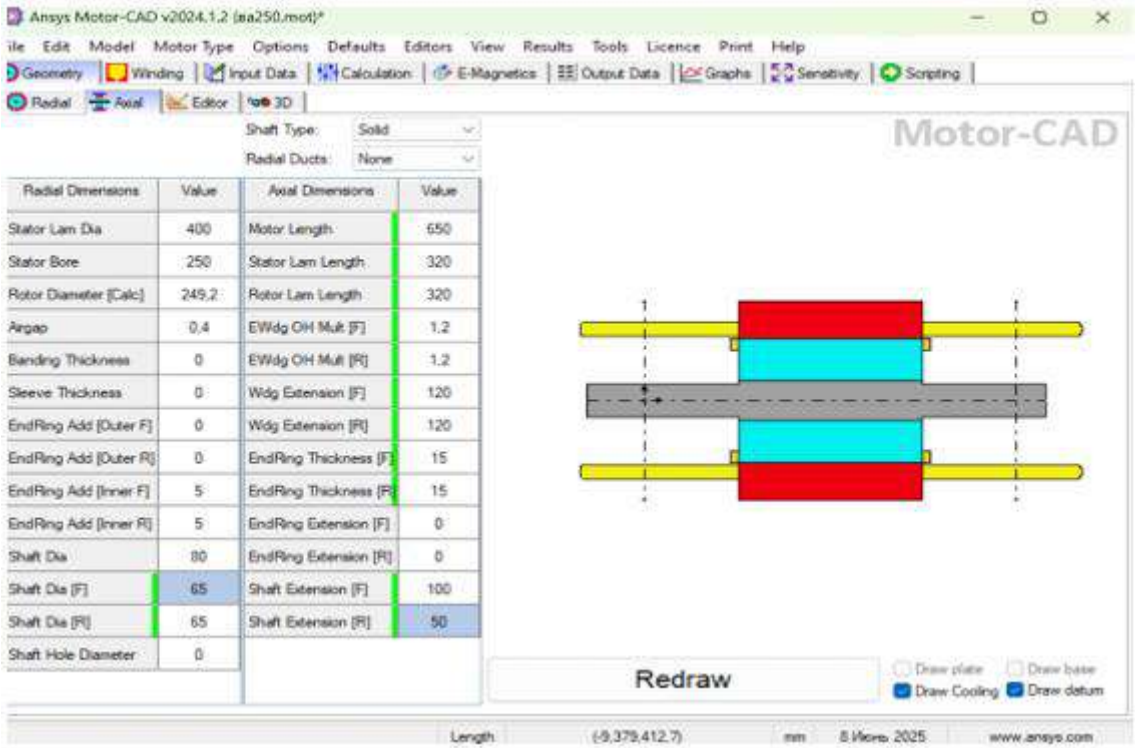


Рис. 2. Радиальные и осевые параметры электродвигателя [6]

После внесения всех данных программа позволяет визуализировать 3Д-модель электродвигателя, представленную на рис. 3.

К моделированию электромагнитных характеристик ЭД относится проектирование обмоток: выбор типа и прокладки обмотки, распределение фаз и распределение проводников по пазам.

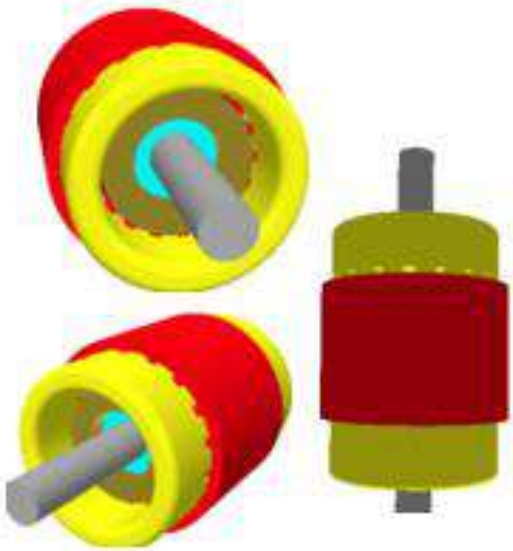


Рис. 3. 3Д-модель электродвигателя [6]

На рис. 4 представлено моделирование узора обмоток с учетом электромагнитных характеристик двигателя BA250S4. В каждом пазу распределено 16 проводников, которые разделены между тремя фазами (Phase 1, Phase 2, Phase 3).

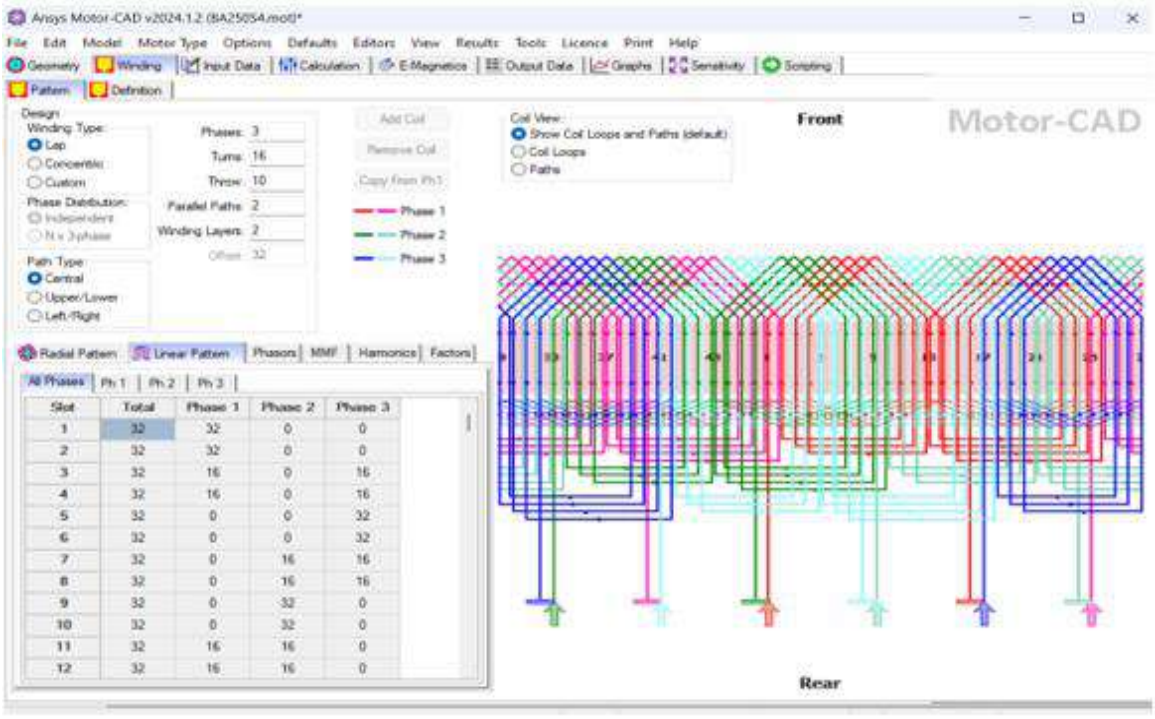


Рис. 4. Развернутый радиальный узор обмоток [8]

Магнитодвижущая сила (МДС) – это физическая величина, которая характеризует способность электрического тока создавать магнитное поле в

магнитной цепи. Она аналогична электродвижущей силе в электрических цепях, но применяется в контексте магнитных цепей [5]. МДС создается обмотками статора и ротора, что приводит к возникновению вращающего момента и управлением магнитным полем.

Проектирование обмотки ЭД важно для анализа МДС в каждой фазе. В качестве типа обмотки используется трехфазная петлевая обмотка с шагом 4, в каждой фазе распределено 16 витков. МДС для каждой фазы составляет 473.616 Ампер-витков.

На рис. 5 представлено распределение МДС по пазам ЭД.

Важным аспектом в работе ЭД является исследование возникающих механических и электрических гармоник тока. Это влияет на несинусоидальность тока, вибрации. Влияние высших гармоник тока ухудшает вид кривой тока, то есть уменьшает коэффициент синусоидальности. Это приводит к увеличению потерь мощности двигателя.

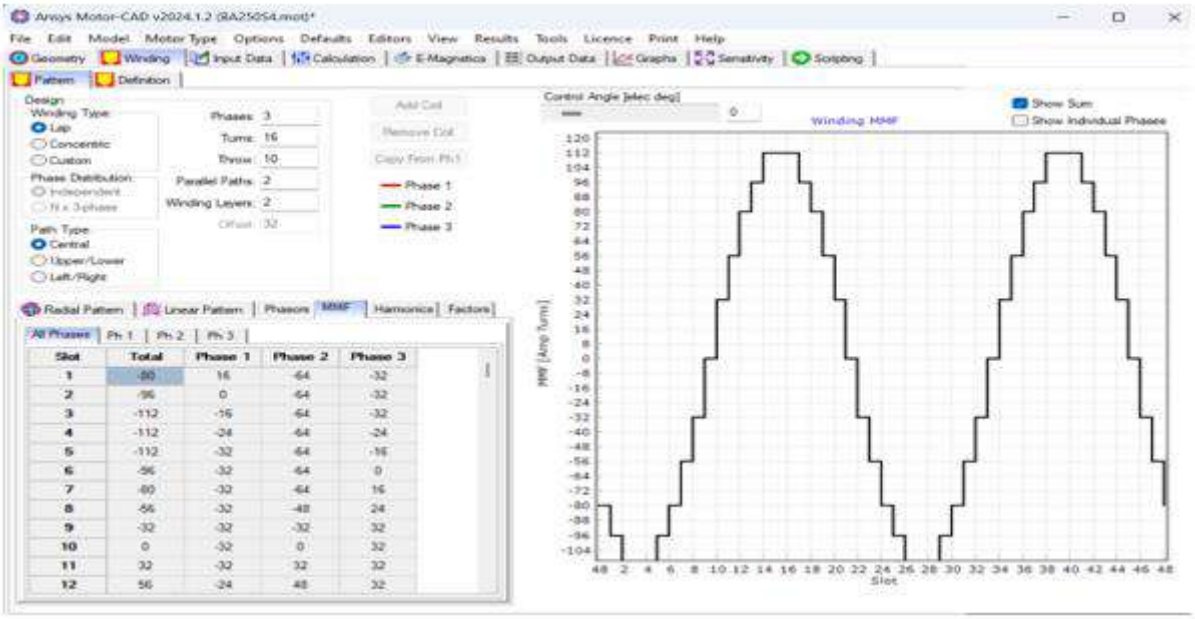


Рис. 5. Распределение МДС по пазам электродвигателя

Источник: составлено авторами

На рис. 6 представлена зависимость амплитуд МДС от гармонического состава тока в обмотке или, другими словами, от номера (частоты) электрических гармоник тока.

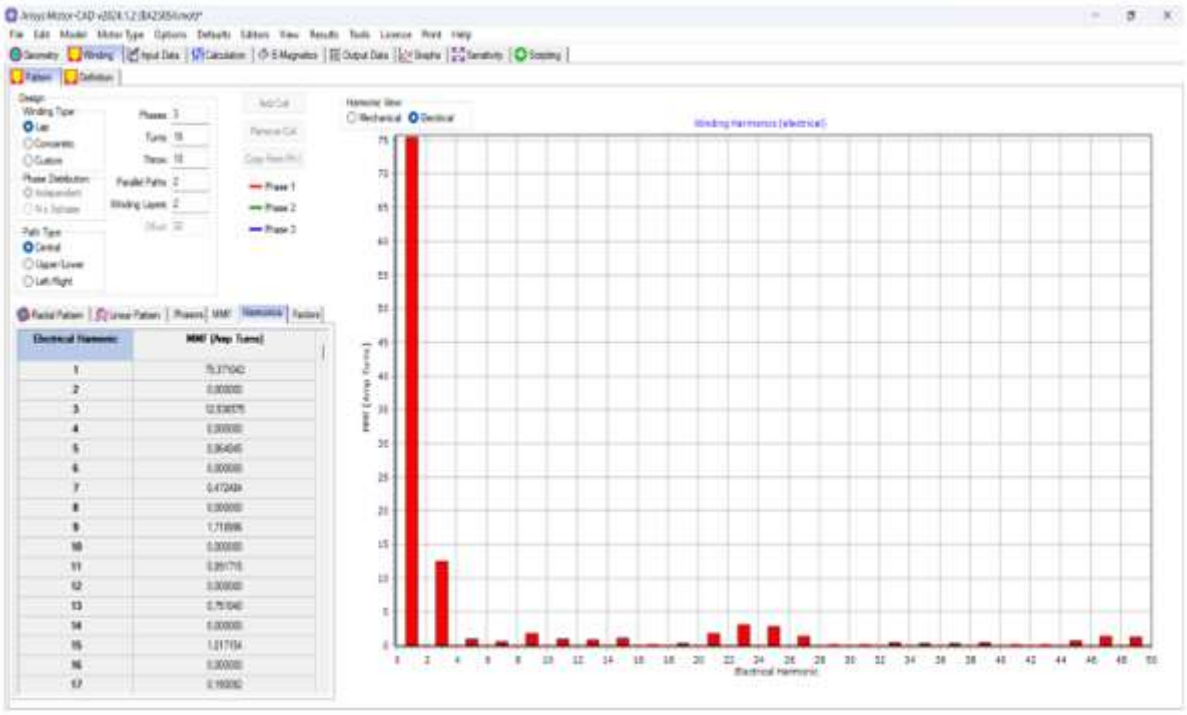


Рис. 6. Зависимость амплитуд магнитодвижущей силы от гармонического состава тока в обмотке

Источник: составлено авторами

Для вывода результатов моделирования каждой зависимости электромагнитных характеристик программное обеспечение ANSIS Motor-Cad использует расчетные формулы.

Магнитодвижущая сила (*MMF*) рассчитывается по формуле: $MMF = N \cdot I$,

где N – количество витков обмотки, I – ток, проходящий через обмотку.

Эта формула показывает, как количество витков и величина тока влияет на создание магнитного поля в ЭД.

Для анализа электрических гармоник используется преобразование Фурье, которое позволяет разложить несинусоидальный ток на гармонические составляющие [3]. Уравнение имеет вид:

$$X(k) = \sum_{n=0}^{N-1} x(n) e e^{-j\frac{2\pi}{N}kn}, \quad (1)$$

где $X(k)$ – спектр сигналов, зависит от номера гармоники; $x(n)$ – временной сигнал, зависит от частоты гармоники; N – общее количество точек, k – индекс (номер) гармоники, j – мнимая часть комплексной величины.

Для анализа электрических цепей, где возникают высшие гармоники, также используются уравнения для мгновенных значений напряжения и тока:

$$u(t) = U_m \cdot \cos(\omega t + \varphi_u); \qquad i(t) = I_m \cdot \cos(\omega t + \varphi_i), \qquad (2, 3)$$

где U_m и I_m – амплитудные (максимальные) значения напряжения и тока, ω – угловая частота, φ_u и φ_i – начальные сдвиги по фазе напряжения и тока.

3. Графические результаты моделирования

1. *Зависимость плотности магнитного потока от его фазы в воздушном зазоре.* График, представленный на рис.7, демонстрирует зависимость плотности магнитного потока B_{gap} в воздушном зазоре электродвигателя от его расположения в этом зазоре (пазу).

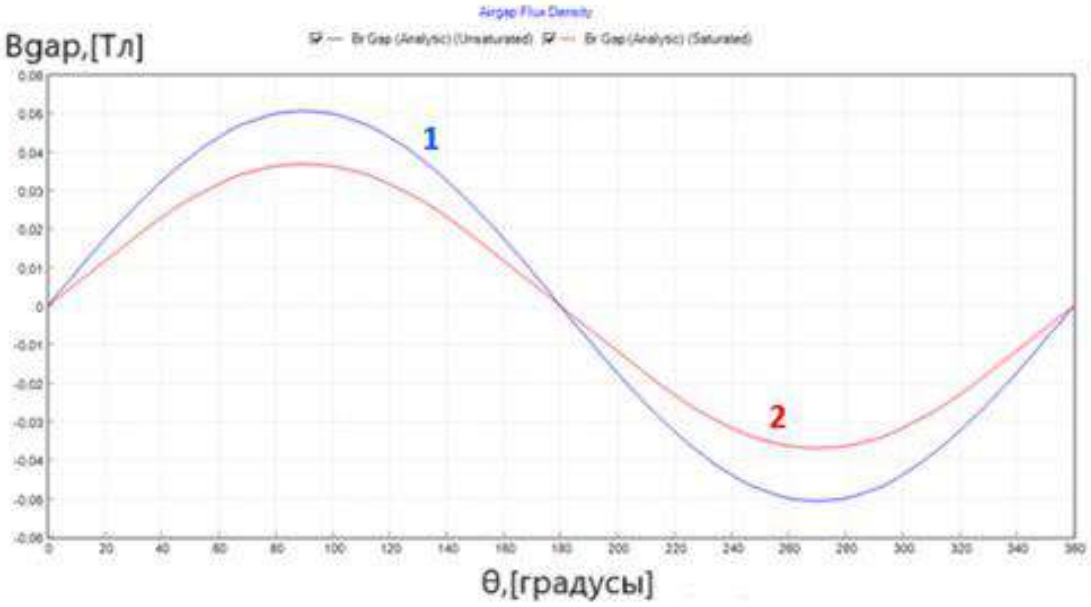


Рис. 7. Зависимость плотности магнитного потока от его фазы в воздушном зазоре: 1 - B_{gap} без учета насыщения материала;
2 - B_{gap} с учетом насыщения материала

Источник: составлено авторами

Кривые имеют синусоидальную форму, что указывает на периодический синусоидальный характер магнитного потока. Насыщение материала магнитопровода определяется его физическими свойствами и влияет на распределение магнитного потока.

2. *Зависимость силы тока от скорости вращения электродвигателя.*

График, представленный на рис. 8, показывает зависимость силы тока ЭД от скорости его вращения.

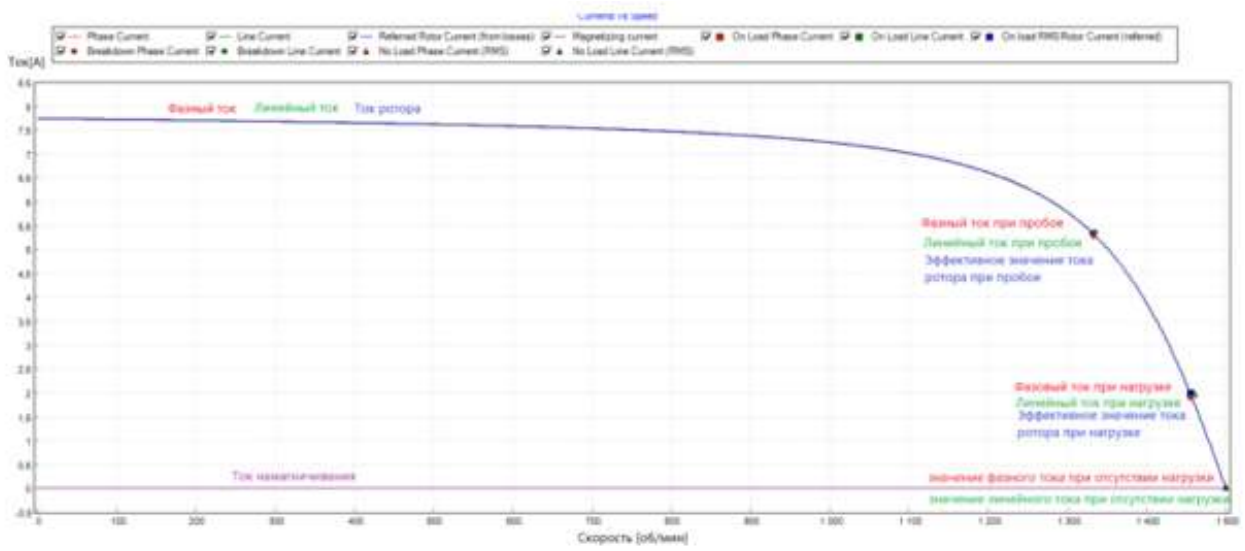


Рис. 8. Зависимость силы тока электродвигателя от скорости вращения электродвигателя

Источник: составлено авторами

Зависимость демонстрирует стабильность линейного и фазного токов на большей части диапазона скорости. При высоких скоростях вращения токи значительно снижаются. Значение тока ротора под нагрузкой изменяется аналогично. Линейный и фазный токи без нагрузки и ток намагничивания имеют постоянное значение и от скорости не зависят.

3. Зависимость крутящего момента от скорости вращения электродвигателя. График, представленный на рис. 9, демонстрирует зависимость изменения крутящего момента от скорости вращения ротора ЭД.

Крутящий момент увеличивается с ростом скорости до ~1300 об/мин, затем резко падает. Максимум момента при скорости ~1300 об/мин – это точка Breakdown Torque (предельный момент). Отмечены критические точки: крутящий момент под нагрузкой, предельный крутящий момент, характеризующий режим перед выходом из строя.

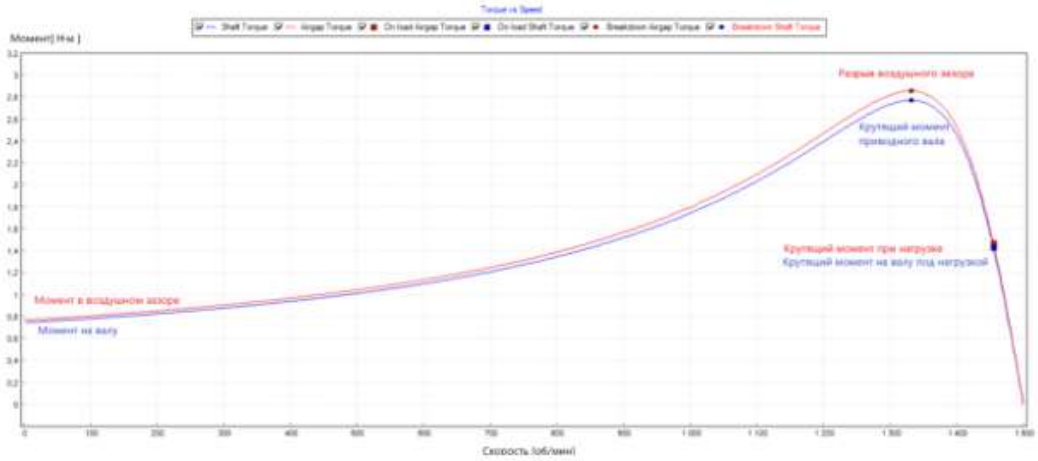


Рис. 9. Зависимость крутящего момента от скорости вращения ротора электродвигателя

Источник: составлено авторами

4. *Зависимость потерь энергии от скорости вращения двигателя (Losses vs Speed).* На рис. 10 [10] представлены следующие виды потерь: потери меди в статоре (Stator Copper Losses), потери меди в роторе (Rotor Copper Losses), потери в стали (Iron Losses), потери в нагрузке от магнитного потока рассеяния (Stray Load Losses).

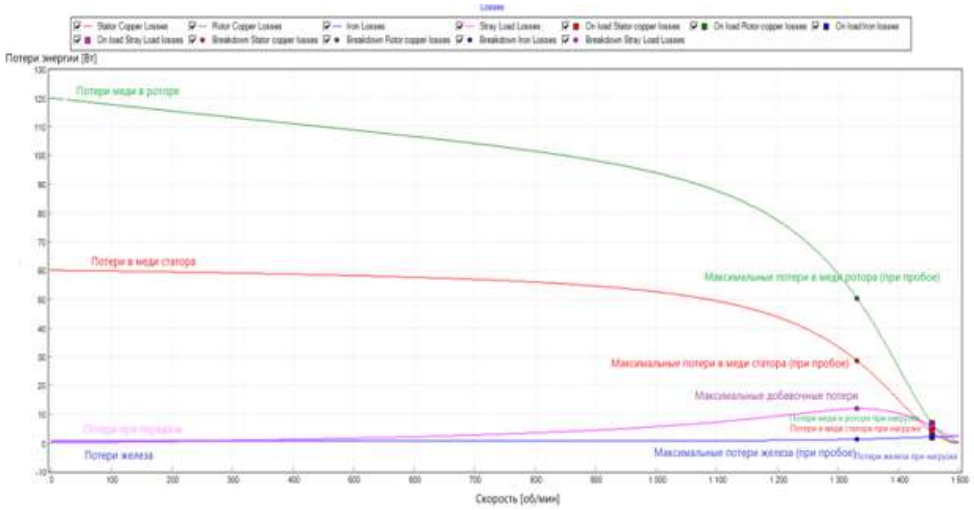


Рис. 10. Зависимость потерь энергии от скорости вращения электродвигателя

Источник: составлено авторами

На графиках показаны критические точки пробоя, после которых наблюдается снижение всех потерь, что указывает на выход из рабочего режима.

5. *Зависимость коэффициента мощности от скорости вращения электродвигателя (Power Factor vs Speed).* На рис. 11 представлена зависимость коэффициента мощности (Power Factor) от скорости вращения ЭД.

Зависимости демонстрируют стремление коэффициента мощности $cos\varphi \to 1$ при увеличении скорости вращения ЭД, что означает более эффективное использование активной мощности.

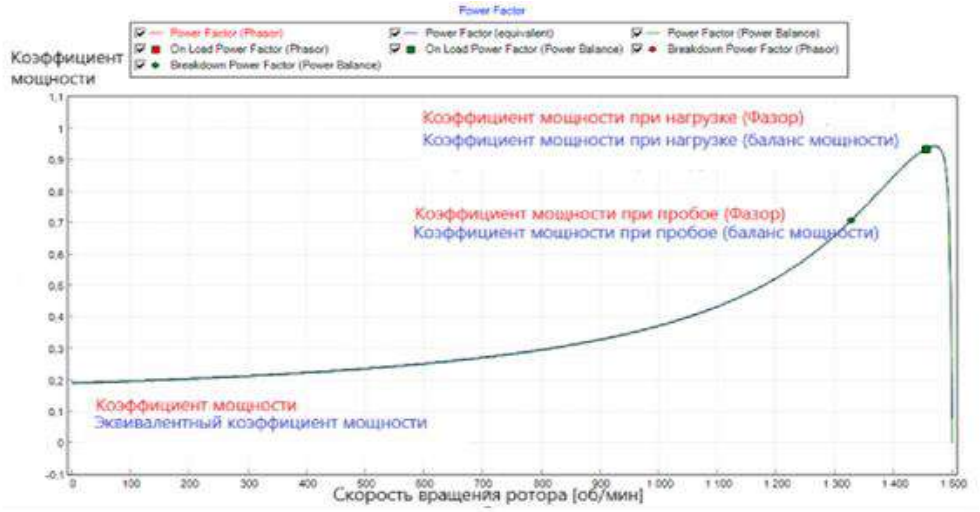


Рис. 11. Зависимость коэффициента мощности от скорости вращения электродвигателя

Источник: составлено авторами

6. *Зависимость эффективности работы двигателя от мощности электродвигателя (Efficiency vs Power).* На рис. 12 [10] представлена зависимость эффективности (Efficiency) электродвигателя от мощности.

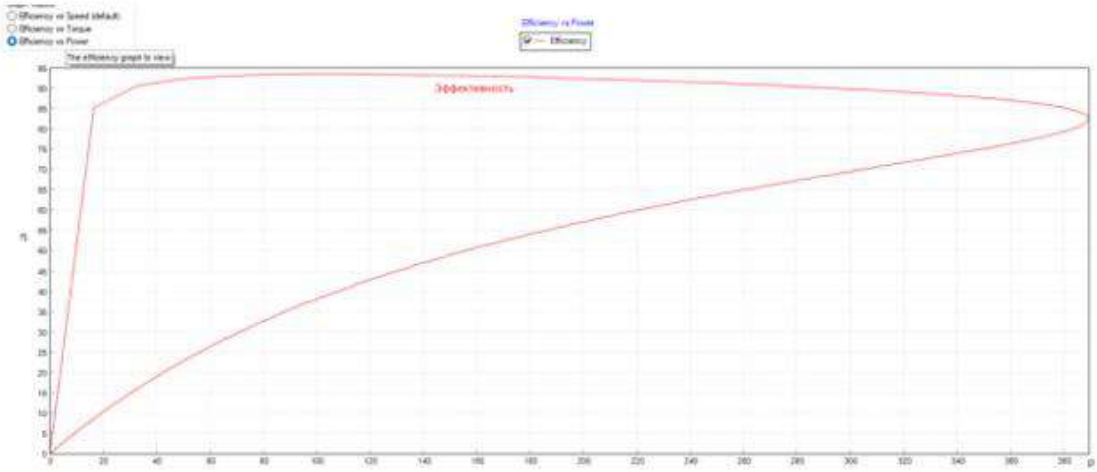


Рис. 12. Зависимость эффективности от мощности электродвигателя

Источник: составлено авторами

Под нагрузкой коэффициент мощности может снижаться, что требует внимания к условиям работы двигателя и выбора режима нагрузки.

При малых значениях мощности эффективность близка к нулю. При средних значениях мощности эффективность возрастает до максимума (около 95%). И при дальнейшем увеличении мощности эффективность работы двигателя снижается до минимума.

Выводы по работе

В статье представлены не все результаты моделирования, чтобы не увеличивать объем публикации. Тем не менее можно сделать некоторые выводы.

Проектирование электромеханических характеристик (рис. 7) помогает оценить реальную связь между воздействием переменных магнитных полей и свойствами материала магнитопровода. График рис. 8 позволяет оценить поведение ЭД при его работе под нагрузкой и без нее. Эффективность работы ЭД возрастает с увеличением скорости его вращения (рис. 10), так как общие потери снижаются. Оптимальный режим работы находится в области средних и высоких скоростей, где суммарные потери минимальны. Работа ЭД становится более эффективной при увеличении скорости вращения до 1450 об/мин, поскольку коэффициент мощности $cos\varphi \rightarrow 1$. Таким образом моделирование электродвигателя BA250S4 показывает, что его работа наиболее эффективна при средних значениях мощности, где КПД достигает максимального значения (около 95%).

Программный пакет Motor-CAD позволяет проводить динамический анализ режимов работы и предсказывать поведение двигателя в реальных эксплуатационных условиях. Программа поддерживает различные сценарные исследования режимов работы, что позволяет находить оптимальные конфигурации ЭД.

Внедрение результатов моделирования приведет к значительному сокращению времени простоя оборудования, снижению затрат на энергию и увеличению общей производительности. Эффективное моделирование позволит повысить уровень безопасности эксплуатации оборудования, что является особенно важным для работы нефтебазы, для которой проводится моделирование.

Подобные исследования создают основу для дальнейшего развития и модернизации энергетических систем, что в конечном итоге может способствовать обеспечению стабильности и надежности работы.

Список используемых источников

1. ГОСТ Р 55890-2013 Единая энергетическая система и изолировано работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Регулирование частоты и перетоков активной мощности. Нормы и требования // Национальный стандарт Российской Федерации. Дата введения 01.09.2014.

2. Попов И.И. Качество электроэнергии и электротехнические системы. М.: Высшая школа, 2021. 230 с.

3. Тарасенко В.Б. Анализ влияния гармонических составляющих на работу электрооборудования. Харьков: Основа, 2020. 150 с.

4. Технический отчет: «Анализ работы насосного агрегата с использованием Motor-CAD». Норильск, 2022.

5. Федотов А.И. Электромагнитная совместимость в электроэнергетике. Санкт-Петербург: Питер, 2022. 134 с.

6. Ansys Motor-CAD / Профессиональное программное обеспечение для проектирования электродвигателей. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QFXrQ (дата обращения: 08.10.2025).

7. ANSIS Motor-CAD – обзор / Специализированное средство для разработки электрических машин. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QFY4p (дата обращения: 18.10.2025).

8. Ansys Motor-CAD / Electromechanical Design Software Ansys Motor-CAD / Программное обеспечение для электромеханического проектирования. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QFY78 (дата обращения: 16.10.2025).

9. Motor-CAD Tutorials: Thermal and Electromagnetic Analysis / Motor Design Ltd., 2022. 101c. [Электронный ресурс]. URL: http://richard.grisel.free.fr/ICEM2012/TUTORIALS/TUT3.pdf (дата обращения: 10.10.2025).

ОСОБЕННОСТИ БЕЗОПАСНОГО ДУБЛИРОВАННОГО МИКРОПРОЦЕССОРНОГО УПРАВЛЕНИЯ СИЛОВОЙ НАГРУЗКОЙ

Менакер К.В. – к.т.н., доцент, Забайкальский институт железнодорожного транспорта – филиал ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения» в г. Чите

Аннотация

При создании микропроцессорных устройств железнодорожной автоматики и телемеханики особое внимание уделяется их надежности и безопасности работы. Надежность аппаратных средств обеспечивается традиционным дублированием. Однако, современные полупроводниковые коммутационные элементы в отличие от реле первого класса надежности отличаются не только низкой надежностью, но низкой степенью безопасности. При отказе данных элементов типа «короткое замыкание» возможна непрерывная коммутация силовой нагрузки в виде ламп светофоров и электродвигателей стрелочных электроприводов и появление опасного отказа. В данной статье рассматривается малоизвестный подход схемотехнического построения дублированных безопасных схем управления полупроводниковыми силовыми элементами на основе мостового трансформаторного декодера с целью обучения молодых специалистов в области железнодорожной автоматики и телемеханики.

Традиционно безопасная работа полупроводниковых коммутационных элементов в микропроцессорных устройствах железнодорожной автоматики и телемеханики достигается использованием схем трансформаторного или конденсаторного декодера (рис. 1) [2-5].

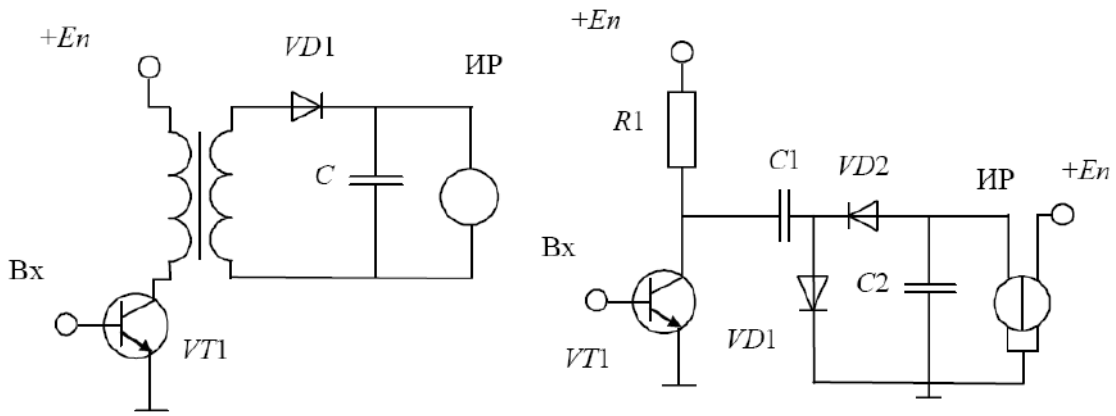


Рис. 1 Схемы декодеров с трансформаторной и конденсаторной гальванической развязкой

Источник: составлено автором

Схема трансформаторного декодера в микропроцессорных устройствах железнодорожной автоматики и телемеханики нашла наибольшее распространение. Функционирование декодера основано на законе электромагнитной индукции. Транзистор VT1 управляется импульсным напряжением с микроконтроллера и коммутирует ток в первичной обмотке трансформатора. Наведенный ток на вторичной обмотке трансформатора выпрямляется диодом и приводит к ступенчатому увеличению напряжения на

обкладках конденсатора С (рис. 2). В случае отказа транзистора в состояние короткого замыкания, постоянный ток, протекающий в первичной обмотке трансформатора, не приводит к наведению напряжения на его вторичной обмотке и нагрузка, подключенная к декодеру, обесточивается. При отказе транзистора в состояние обрыв ток не протекает через первичную обмотку трансформатора и напряжение на вторичной обмотке не наводится.

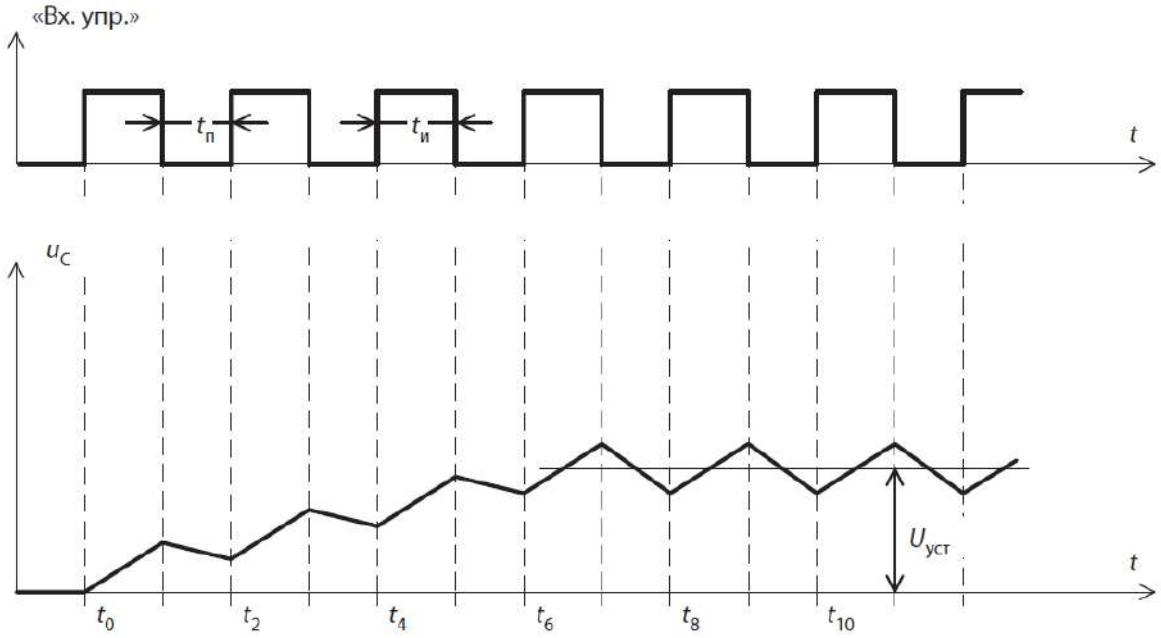


Рис. 2 Осциллограмма изменения напряжения на емкости С

Источник: составлено автором

С целью повышения надежности управляющего устройства в схеме декодера используют дублирование микроконтроллера. В дублирующей схеме управления вместо одного транзистора в трансформаторном декодере применяется мостовая схема (рис. 3), которая слабо освещена в литературе. В данной схеме для пропуска положительного импульса через первичную обмотку трансформатора Т1 открываются транзисторы VT1 и VT4, а для пропуска отрицательного импульса транзисторы VT2 и VT3. Между тактами открытия транзисторов применяют временную задержку для исключения появления сквозного тока короткого замыкания через транзисторы VT1 и VT2 или транзисторы VT3, VT4 (рис. 4) [1]. Главной особенностью мостовой схемы является синхронное управление транзисторными ключами от двух управляющих устройств. Открытие транзистора VT1 в основном блоке управления (рис. 3) осуществляется с пина PR_YPVT1 управляющего устройства 2, а транзистора VT4 с пина PR_YNVT2 управляющего

устройства 1. Аналогично управление транзистором VT2 в основном блоке управления осуществляется с пина PR_YNVT1 управляющего устройства 1, а транзистора VT3 с пина PR_YPVT2 управляющего устройства 2.

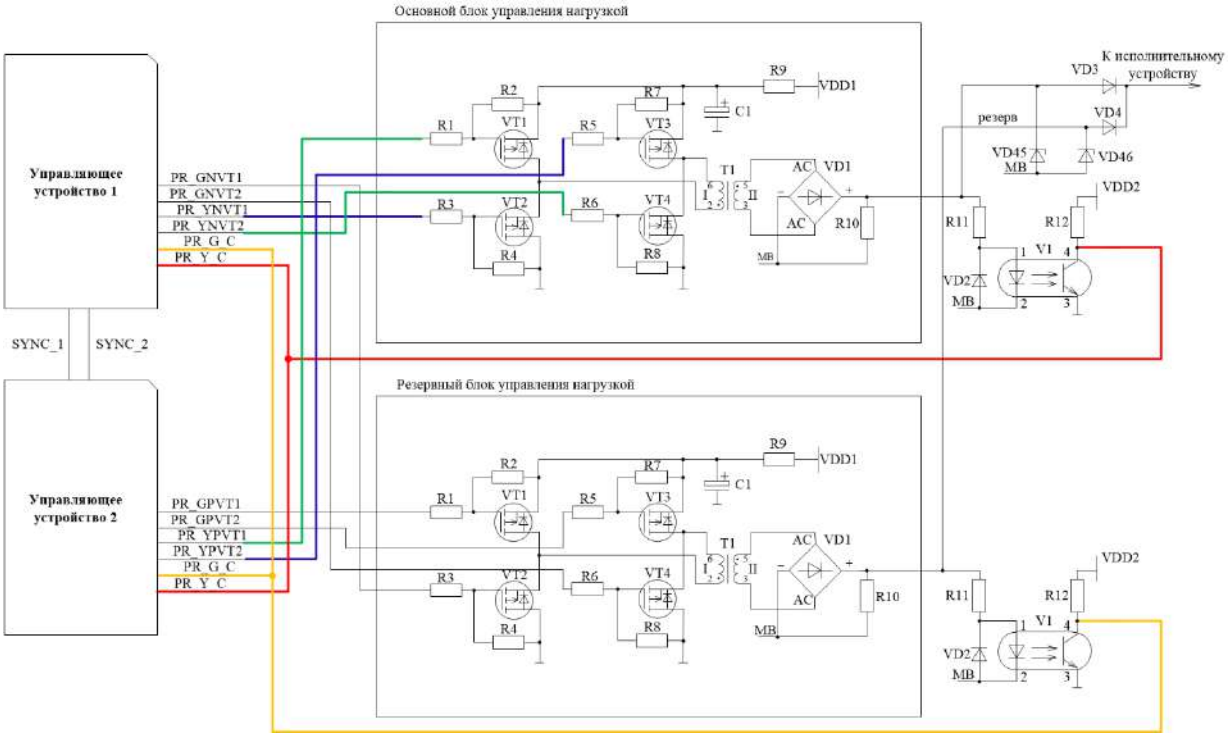


Рис. 3 Мостовая схема трансформаторного декодера

Источник: составлено автором

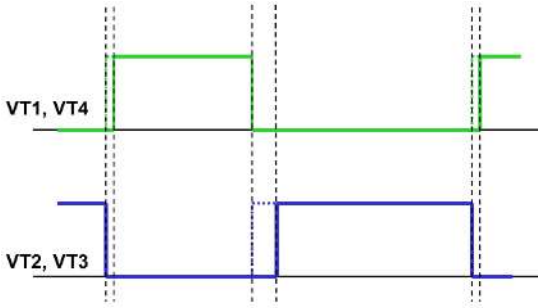


Рис. 4 Организация задержки управляющих сигналов транзисторов

Источник: составлено автором

Таким образом, исправная работа декодера и нагрузки возможна только при исправной работе всех электронных ключей в составе моста, а также синхронной исправной работе обоих комплектов управляющих устройств. При отсутствии сигнала хотя бы с одного управляющего устройства один из электронных ключей в плече моста не откроется и импульсы тока одной полярности не пройдут через входную обмотку трансформатора. Следовательно, напряжение на нагрузке снизится до нуля. При неисправности одного из транзисторов в режиме «короткого

замыкания» произойдет шунтирование источника электропитания моста VDD1 и напряжение на нагрузке также снизится до нуля. При неисправности транзистора в режиме «обрыва» отсутствие тока на первичной обмотке трансформатора также приведет к отсутствию напряжения на нагрузке.

Контроль исправности работы блоков управления осуществляется путем снятия диагностических импульсов с транзисторов оптопар V1 и считывания информации управляющими устройствами через пины PR_Y_C и PR_G_C.

При выходе в неисправное состояние основного блока управления нагрузкой в работу подключается резервный блок, который также управляется с выходов двух управляющих микропроцессорных устройств.

Исполнительное устройство подключается одновременно к основному и резервному блокам управления нагрузкой через разделительные диоды VD3 и VD4. Накопительные конденсаторы на схеме на рис. 3 не представлены и находятся за разделительными диодами.

Мостовая схема трансформаторного декодера предполагает наличие цепей синхронизации SYNC_1 и SYNC_2 между управляющими устройствами для одновременного открытия транзисторов в плечах мостовых схем блоков управления нагрузкой.

Рассмотренный принцип построения безопасного мостового декодера не является новым. Однако в открытых источниках не приводится его описание. Разработчики микропроцессорных устройств железнодорожной автоматики и телемеханики, опасаясь конкуренции, не раскрывают принципиальных схем. При этом возникают трудности, связанные с обслуживанием и ремонтом устройств в условиях ремонтно-технологических участков (РТУ). Становится затруднительным обучение учащихся вузов, средних-специальных заведений и факультетов повышения квалификации основам построения безопасных микропроцессорных схем железнодорожной автоматики и телемеханики. В сложившихся условиях единственным выходом является использование методов обратного инжиниринга для выявления принципиальных схем выпускаемых устройств. Данная работа была проведена в отношении приемника-дешифратора кодового (ПДК-М). В результате анализа полученных принципиальных схем ПДК-М был выявлен принцип построения безопасного мостового трансформаторного декодера.

Проведенный в статье обзор мостовой схемы безопасного микропроцессорного управления силовой нагрузкой поможет молодым

специалистам в области железнодорожной автоматики и телемеханики повысить уровень знаний в части схемотехнического построения безопасных микропроцессорных устройств. Специалисты РТУ также могут использовать представленную информацию для повышения уровня своей подготовки в области построения микропроцессорных устройств автоматики и телемеханики.

Список используемых источников

1. Константинов А.М. Силовая электронная техника и преобразователи. Хабаровск: Дальневосточный государственный университет путей сообщения, 2020. 111 с.

2. Лукошин И.В., Подгузова М. А., Шевцов Д.А. Драйверы с трансформаторной гальванической развязкой для высоковольтных силовых транзиторных ключей с фазовой ШИМ // Практическая силовая электроника. 2023. № 4 (92). С. 37-43.

3. Менакер К.В., Тихенко Н.В. Исследование и создание схем сопряжения микропроцессорных систем железнодорожной автоматики с релейными устройствами // 115 лет железнодорожному образованию в Забайкалье: образование – наука – производство: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чита, 07–08 декабря 2017 года. Том 1. Чита: Забайкальский институт железнодорожного транспорта – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Иркутский университет путей сообщения», 2017. С. 234-240.

4. Сенотрусов А.Н., Менакер К.В., Ваулин В.И. Исследование безопасной схемы сопряжения с конденсаторной гальванической развязкой // Образование – наука – производство: Материалы III Всероссийской научно-практической конференции, Чита, 20 декабря 2019 года. Том 1. Чита: Забайкальский институт железнодорожного транспорта – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Иркутский университет путей сообщения», 2019. С. 226-231.

5. Федухин А.В. Синтез систем противоаварийной автоматики с исключением опасных отказов // Математические машины и системы. 2017. № 3. С. 139-153.

ВЛИЯНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВЕТРА НА КОЛЕБАНИЯ ПРОВОДОВ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ

Ндикурийо Осер – аспирант, ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»

Аннотация

Воздушные линии электропередачи подвергаются многочисленным воздействиям, среди которых преобладающую роль играют ветровые нагрузки. Хотя амплитуда и частота колебаний проводов широко изучаются, влияние направления ветра на эти вибрационные явления является важнейшим, часто недооцениваемым аспектом, который может существенно повлиять на надежность и безопасность работы электроустановок. В данной статье рассматривается влияние направления ветра на различные типы колебаний в проводах ВЛЭП.

Ветер оказывает боковое воздействие на кабели, заставляя их раскачиваться и сближаться. Амплитуда этих колебаний зависит от скорости и турбулентности ветра, а также от геометрии линии. Низкоамплитудные высокочастотные колебания, вызываемые ветром, также могут способствовать сближению, особенно для кабелей малого диаметра. Вес льда и снега, накопленных на кабелях, увеличивает их нагрузку и может усиливать колебания, тем самым способствуя сближению. Ветер не является однонаправленным явлением [1]. Он может дуть перпендикулярно оси линии, параллельно ей или под любым углом. Каждый из этих сценариев создает определённые аэродинамические силы на проводах и их аксессуарах.

Когда ветер дует перпендикулярно линии, чередующееся образование вихрей на противоположных поверхностях провода создает осциллирующие подъемные и лобовые силы, перпендикулярные направлению ветра. Эти силы возбуждают провод в его поперечных модах колебаний, как правило, на высоких частотах (от 1 до 100 Гц) и с малыми амплитудами. Перпендикулярное направление ветра наиболее благоприятствует такому типу возбуждения, когда скорость ветра достигает критических порогов. Если провод покрыт льдом, его аэродинамическая форма становится асимметричной. Тогда перпендикулярный ветер может создавать стабильную или нестабильную остаточную подъемную силу, в зависимости от угла атаки и формы профиля. Эта сила в сочетании с движениями кабеля может привести к низкочастотным (от 0,1 до 2 Гц) и высокоамплитудным колебаниям, которые потенциально разрушительны. Перпендикулярное направление ветра часто является благоприятным условием для галопирования,

особенно в сочетании с устойчивым ветром [2].

Когда ветер дует в направлении линии, он создает лобовую силу, которая стремится вытянуть провод параллельно его оси. Хотя эта сила менее непосредственно ответственна за поперечные колебания, она может изменять натяжение кабеля, тем самым влияя на его собственные частоты и вызывая продольные или крутильные колебания, хотя они встречаются реже и, как правило, имеют меньшую амплитуду, чем поперечные колебания, вызванные перпендикулярным ветром [3]. В случае многожильных линий параллельный ветер может создавать разность давлений между проводами в пределах одного пучка, что потенциально приводит к подпролётным колебаниям и создаёт прямое напряжение на опорах и изоляторах, увеличивая общую нагрузку на конструкцию [4].

Наиболее реалистичным случаем является ветер, дующий под углом к оси линии. В этом случае ветровую силу можно разложить на составляющую, перпендикулярную линии (вызывающую поперечные колебания, аналогичные описанным выше), и составляющую, параллельную линии (вызывающую силы сопротивления и потенциально продольные колебания). Результирующая сила может возбуждать как поперечные, так и продольные моды колебаний. Сложное взаимодействие между этими модами и геометрией линии (расстояние между кабелями, провис) может привести к непредсказуемому поведению колебаний. Косой ветер, особенно при взаимодействии с обледенелым проводником, может создавать сложные подъёмные и крутящие силы, способствуя галопированию под определёнными углами атаки [6]. В этом случае колебания могут стать винтовыми, когда кабель вращается, одновременно совершая поперечные колебания.

Направление ветра может косвенно влиять на колебания, изменяя условия возбуждения относительно собственных частот проводника. Параллельные ветры, посредством создаваемой ими силы сопротивления, могут незначительно изменять эффективное натяжение кабеля. Любое изменение натяжения изменяет собственные частоты колебаний кабеля, но, если это изменение приближает собственную частоту к частоте возбуждения, вызванного ветром (например, к частоте вихреобразования), увеличивается риск резонанса. Направление ветра определяет угол, под которым аэродинамические силы действуют на кабель. Этот угол имеет решающее значение для эффективности возбуждения. Например, при галопировании необходим определённый угол атаки для создания достаточной и нестабильной подъёмной силы [5].

Заключение

Направление ветра является основополагающим параметром, модулирующим возбуждение проводов воздушных линий электропередачи. В то время как перпендикулярный ветер в первую очередь отвечает за ветровые вибрации и галопирование, параллельный и косой ветер вызывает силы сопротивления и смешанные возбуждения, которые могут влиять на натяжение кабеля, собственные частоты и характер колебаний. Тщательный учёт направления ветра необходим для точного анализа вибрационных напряжений, правильного выбора предохранительных устройств (расстояний, демпферов) и обеспечения надёжности и долговечности инфраструктуры электропередачи.

Список используемых источников

1. Аманжан А.С. влияние климатических условий на линии электропередачи // Вестник науки. 2024. Vol. 4. No 12 (81). P. 1708-1727.

2. Вибрации в технике: справочник: в 6 т. Т. 6. Защита от вибрации и ударов/ [под ред. К. В. Фролова]. М.: Машиностроение,1981. 456с.

3. Усманов Ф.Х. Повышение надежности ВЛ 6-10 кВ в условиях Гололедно-ветровых нагрузок // Электрические станции. 1984. № 8. С. 69-71.

4. Яковлев Л.В. Комплексные методы, и устройства для защиты проводов и грозозащитных тросов ВЛ от вибрации, «пляски» и гололедообразования // Энергетик. 2004. № 3. С. 15-17.

5. Egbert R.T. Estimation of Maximum Amplitudes of Conductor Galloping by Describing Function Analysis. IEEE Transactions on Power Delivery, Vol. January 1986. Pp. 251-257.

6. Hunt J. C.R. and Richards D.J. W. Overhead-line Oscillations and the Effect of Aerodynamic Dampers, Proceedings, November 1969. Vol. 1 16 (11). P. 1869-1874.

ПРИМЕНЕНИЕ АРИФМЕТИЧЕСКОГО КРИТЕРИЯ ВЫЧЕТОВ СЕДЬМОЙ СТЕПЕНИ В ПОЛЕ Zp

Пастухов Ю.Ф. – к.ф.-м.н., доцент, УО «Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой»

Пастухов Д.Ф. – к.ф.-м.н., доцент, УО «Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой»

Пастухов А.Ю. – магистрант, Витебский государственный университет имени П.М. Машерова

Косарев И.Ю. – аспирант, ФГБОУ ВО «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)»

Чернов С.В. – ведущий инженер, «Конструкторское бюро «Дисплей», Витебск

Аннотация

В работе сформулирован и проведен анализ применения арифметического критерия вычетов седьмой степени в поле вычетов по простому модулю p Zp. Рассмотрены примеры применения результата.

Введение

В работе сформулирован и проведен анализ проведен анализ применения арифметического критерия вычетов седьмой степени в поле вычетов по простому модулю p Zp. Рассмотрены примеры применения полученного результата.

В работе [1] был получен критерий (теорема 1) – в данном рассмотрении он применен для вычетов седьмой степени в кольцах по простому модулю. По определению алгебраические вычеты(невычеты) седьмой степени в поле Z_p – это элементы $a \in Z_p$, что существует (не существует) хотя бы одно решение уравнения $x^7 \equiv a (\mathrm{mod\,p})$.

Z_m^* – *циклическая* $\Leftrightarrow$ $1)\, m = 2 \;\; 2) m = 4 \;\; 3) m = p^k \;\; 4) m = 2p^k$ (*в* $3), 4)$ p – *нечетное простое*)

Критерий второй степени для вычетов второго порядка:

Теорема 1. (Арифметический критерий вычетов седьмой степени в поле Z_p)

Z_p – поле вычетов по простому нечетному модулю p и $a \in Z_p$

Тогда a – *вычет седьмой степени* $\Leftrightarrow$

$$\left[\begin{array}{l} 1.\ или\ a=0\ (очевидный\ вычет\ так\ как\ 0^7\equiv 0(\mathrm{mod}\ p) \\ 2.\ или\ a\neq 0\ и\ пусть \left[\begin{array}{l} 1.\quad p=7k+1, k\in Z\ \ тогда\ a-вычет \Leftrightarrow a^{\frac{p-1}{7}}\equiv 1(\mathrm{mod}\ p) \\ 2.\quad p\neq 7k+1, k\in Z \Leftrightarrow p=7k \Leftrightarrow p=7, \\ или\ p=7k+1, или\ p=7k+2, или\ p=7k+3, или\ p=7k+4, \\ или\ p=7k+5, или\ p=7k+6, k\in Z, \\ тогда\ a-вычет \Leftrightarrow a^{p-1}\equiv 1(\mathrm{mod}\ p) \Leftrightarrow \forall a\neq 0,\ a\in Z_p \end{array}\right. \end{array}\right.$$

Следовательно, арифметический критерий вычетов седьмой степени заметно отличается от вычетов второй степени в поле вычетов Z_P – что и показывает аналитическая формулировка пункта 2 **теоремы 1**. Если остаток от деления p на 7 равен 1, то вычетами являются только часть элементов Z_P, если же остаток от деления p на семь не равен единице, то вычетами являются все элементы поля Z_P

Пример 1. Рассмотрим пример вычисления в кольце Z_{71}

В этом случае – вычеты это Все вычеты а степени n = 7 по mod m = 71 (всего11): 0 (0); 1 (1); 5 (10); 14 (7); 17 (14); 25 (5); 46 (28); 54 (4); 57 (2); 66 (13); 70 (23) – в скобках показаны значения, которые указывают, что элементы до скобок – вычеты (то есть являются решениями, уравнения , в котором свободный член – элемент до скобок, и фактически доказывают, что это – вычет).

Проверим это на основании **теоремы 1**:

Z_{71} , $71=7*10+1$ - получаем случай 2.1 **теоремы 1**.

По **теореме 1 получаем, что** $a-вычет \Leftrightarrow a^{\frac{p-1}{7}}=a^{\frac{71-1}{7}}=a^{\frac{70}{7}}=a^{10}\equiv 1(\mathrm{mod}\ p=71)$.

Нетрудно проверить , что решением уравнения $a^{10}\equiv 1(\mathrm{mod}\ p=71)$ являются только значения, равные 1; 5; 14; 17; 25; 46; 54; 57; 66; 70. Учитываем пункт **1 теоремы 1** и получаем, что вычеты седьмой степени в Z_{19} - это элементы 0, 1; 5; 14; 17; 25; 46; 54; 57; 66; 70 – то есть получаем тот же результат, что и при прямых вычислениях.

Пример 2. Рассмотрим более содержательный пример. В поле Z_5 5=7*+5 – имеем первый пункт 2.2 **теоремы 1.**

Несложно проверить – вычетами 7-ой степени там являются только элементы 0, 1, 2, 3, 4:

$$\left\{0^7\equiv 0(\mathrm{mod}\,5), 1^7\equiv 1(\mathrm{mod}\,5), 2^7\equiv 3(\mathrm{mod}\,5), 3^7\equiv 2(\mathrm{mod}\,5), 4^7\equiv 4(\mathrm{mod}\,5)\right\}$$

По пункту 2.1 теоремы 1 $a-вычет \Leftrightarrow a^{P-1}\equiv 1(\mathrm{mod}\ p)\Leftrightarrow a-любое\ и\ a\neq 0$ по теореме Ферма, то есть вычеты – 1, 2, 3, 4, учитывая **пункт 1 теоремы 1,**

вычеты – это 0, 1, 2, 3, – получили те же самые результаты, что и в результате проведенных выше прямых вычислений вычетов, использующих.

Таким образом, результаты прямых вычислений и применения **теоремы 1** совпадают!

Пример 3. Рассмотрим более содержательный пример. В поле Z_{29} 29=7*4+1 – имеем первый пункт 2.1 **теоремы 1.**

Несложно проверить – вычетами 7-ой степени там являются только элементы 1, 12, 17, 28:

$$\left\{0^7 \equiv 0(\mathrm{mod}\,29), 1^7 \equiv 1(\mathrm{mod}\,29), 2^7 \equiv 12(\mathrm{mod}\,29), 8^7 \equiv 17(\mathrm{mod}\,29), 4^7 \equiv 28(\mathrm{mod}\,29)\right\}$$

По пункту 2.1 теоремы 1 $a - вычет \Leftrightarrow a^{\frac{p-1}{7}} \equiv 1(\mathrm{mod}\,p)$, то есть вычеты – те и только те элементы, для которых $a^{\frac{p-1}{7}} = a^{\frac{29-1}{7}} = a^4 \equiv 1(\mathrm{mod}\,p = 29)$. Нетрудно убедиться, что только 1, 12, 17, 28 удовлетворяют этому условию, так как

$$\left\{1^4 \equiv 1(\mathrm{mod}\,29), 12^4 \equiv 1(\mathrm{mod}\,29), 17^7 \equiv 17(\mathrm{mod}\,29), 28^4 \equiv 1(\mathrm{mod}\,29)\right\}$$

и вычет $a = 0$ по первому пункту **теоремы 1 –** получили те же самые результаты, что и в результате проведенных выше прямых вычислений вычетов, использующих.

Таким образом, результаты прямых вычислений и применения **теоремы 1** совпадают!

Пример 4. Рассмотрим пример вычисления в кольце Z_{47}

В этом случае – вычеты это Все вычеты а степени n = 7 по mod m = 47 (всего 47): 0 (0); 1 (1); 2 (37); 3 (17); 4 (6); 5 (35); 6 (18); 7 (32); 8 (34); 9 (7); 10 (26); 11 (5); 12 (8); 13 (45); 14 (9); 15 (31); 16 (36); 17 (28); 18 (24); 19(43); 20 (22); 21 (27); 22 (44); 23 (33); 24 (14); 25 (3); 26 (20); 27 (25); 28 (4); 29 (23); 30 (19); 31 (11); 32 (16); 33 (38); 34 (2); 35 (39); 36 (42); 37 (21); 38 (40); 39 (13); 40 (15); 41 (29); 42 (12); 43 (41); 44 (30); 45(10); 46 (46) – в скобках показаны значения, которые указывают, что элементы до скобок – вычеты (то есть являются решениями, уравнения, в котором свободный член- элемент до скобок, и фактически доказывают, что это – вычет)

Проверим это на основании **теоремы 1**:

Z_{47} , $47 = 7*6+5$ - получаем случай 2.2 **теоремы 1**.

По **теореме 1 получаем, что** $a - вычет \Leftrightarrow a^{\frac{p-1}{1}} = a^{\frac{47-1}{1}} = a^{\frac{46}{1}} = a^{46} \equiv 1(\mathrm{mod}\,p = 47)$.

Ясно по теореме Ферма и нетрудно проверить , что решением уравнения $a^{46} \equiv 1(\text{mod } p = 47)$ являются только значения, равные 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30; 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37; 38; 39; 40; 41; 42; 43; 44; 45; 46. Учитываем пункт **1 теоремы 1** и получаем, что вычеты седьмой степени в Z_{19} – это элементы 0, 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30; 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37; 38; 39; 40; 41; 42; 43; 44; 45; 46 – то есть получаем тот же результат, что и при прямых вычислениях.

Пример 5. Рассмотрим пример вычисления в кольце Z_{43}

В этом случае – вычеты это Все вычеты a степени n = 7 по mod m = 43 (всего 7): 0 (0); 1 (1); 6 (6); 7 (7); 36 (9); 37 (3); 42 (2) – в скобках показаны значения, которые указывают, что элементы до скобок – вычеты (то есть являются решениями, уравнения, в котором свободный член – элемент до скобок, и фактически доказывают, что это – вычет)

Проверим это на основании **теоремы 1:**

Z_{43} , $43 = 7*6+1$ - получаем случай 2.1 **теоремы 1**.

По **теореме 1 получаем, что** $a - вычет \Leftrightarrow a^{\frac{p-1}{7}} = a^{\frac{43-1}{7}} = a^{\frac{42}{7}} = a^6 \equiv 1(\text{mod } p = 43)$.

Нетрудно проверить, что решением уравнения $a^6 \equiv 1(\text{mod } p = 43)$ являются только значения, равные 1; 6; 7; 36; 37; 42. Учитываем пункт **1 теоремы 1** и получаем, что вычеты седьмой степени в Z_{19} – это элементы 0, 1; 6; 7; 36; 37; 42 – то есть получаем тот же результат, что и при прямых вычислениях.

Пример 6. Рассмотрим пример вычисления в кольце Z_{101}

В этом случае – вычеты это (E): 0(0); 1(1); 2(86); 3(26); 4(23); 5(68); 6(14); 7(46); 8(59); 9(70); 10(91); 11(94); 12(93); 13(9); 14(17); 15(51); 16(24); 17(65); 18(61); 19(80); 20(49); 21(85); 22(4); 23(76); 24(19); 25(79); 26(67); 27(2); 28(48); 29(11); 30(43); 31(56); 32(44); 33(20); 34(35); 35(98); 36(95); 37(54); 38(12); 39(32); 40(73); 41(39); 42(38); 43(64); 44(41); 45(13); 46(72); 47(30); 48(18); 49(96); 50(27); 51(74); 52(5); 53(83); 54(71); 55(29); 56(88); 57(60); 58(37); 59(63); 60(62); 61(28); 62(69); 63(89); 64(47); 65(6); 66(3); 67(66); 68(81); 69(57); 70(45); 71(58); 72(90); 73(53); 74(99); 75(34); 76(22); 77(82); 78(25); 79(97); 80(16); 81(52); 82(21); 83(40); 84(36); 85(77); 86(50); 87(84); 88(92); 89(8); 90(7); 91(10); 92(31); 93(42); 94(55); 95(87); 96(33); 97(78); 98(75); 99(15); 100(100) – в скобках показаны значения, которые указывают, что элементы до скобок – вычеты (то есть являются решениями,

уравнения, в котором свободный член – элемент до скобок, и фактически доказывают, что это – вычет)

Проверим это на основании **теоремы 1**:

Z_{101} , $101 = 7*14+3$ - получаем случай 2.2 **теоремы 1**.

По **теореме 1 получаем, что** $a - вычет \Leftrightarrow a^{\frac{p-1}{1}} = a^{\frac{101-1}{1}} = a^{\frac{100}{1}} = a^{100} \equiv 1(\mathrm{mod}\, p = 101)$.

Ясно по теореме Ферма и нетрудно проверить , что решением уравнения $a^{46} \equiv 1(\mathrm{mod}\, p = 47)$ являются только значения, равные 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30; 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37; 38; 39; 40; 41; 42; 43; 44; 45; 46; 47; 48; 49; 50; 51; 52; 53; 54; 55; 56; 57; 58; 59; 60; 61; 62; 63; 64; 65; 66; 67; 68; 69; 70; 71; 72; 73; 74; 75; 76; 77; 78; 79; 80; 81; 82; 83; 84; 85; 86; 87; 88; 89; 90; 91; 92; 93; 94; 95; 96; 97; 98; 99; 100 Учитываем пункт **1 теоремы 1** и получаем, что вычеты седьмой степени в Z_{19} – это элементы 0, 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30; 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37; 38; 39; 40; 41; 42; 43; 44; 45; 46; 47; 48; 49; 50; 51; 52; 53; 54; 55; 56; 57; 58; 59; 60; 61; 62; 63; 64; 65; 66; 67; 68; 69; 70; 71; 72; 73; 74; 75; 76; 77; 78; 79; 80; 81; 82; 83; 84; 85; 86; 87; 88; 89; 90; 91; 92; 93; 94; 95; 96; 97; 98; 99; 100 – то есть получаем тот же результат, что и при прямых вычислениях.

Пример 7. Рассмотрим пример вычисления в кольце Z_{127}

В этом случае –вычеты Все вычеты а степени n = 7 по mod m = 127(всего19): 0(0); 1(1); 19(19); 20(5); 22(9); 24(23); 28(3); 37(11); 52(15); 59(43); 68(21); 75(7); 90(29); 99(31); 103(13); 105(55); 107(47); 108(27); 126(63) – в скобках показаны значения , которые указывают, что элементы до скобок – вычеты.(то есть являются решениями, уравнения , в котором свободный член – элемент до скобок, и фактически доказывают, что это – вычет)

Проверим это на основании **теоремы 1**:

Z_{127} , $127 = 7*18+1$ – получаем случай 2.1 **теоремы 1**.

По **теореме 1 получаем, что** $a - вычет \Leftrightarrow a^{\frac{p-1}{7}} = a^{\frac{127-1}{7}} = a^{\frac{126}{7}} = a^{18} \equiv 1(\mathrm{mod}\, p = 127)$.

Нетрудно проверить , что решением уравнения $a^{16} \equiv 1(\mathrm{mod}\, p = 127)$ являются только значения, равные; 19; 20; 22; 24; 28; 37; 52; 59; 68; 75; 90; 99; 103; 105; 107; 108; 126 Учитываем пункт **1 теоремы 1** и получаем, что вычеты седьмой степени в Z_{19} - это элементы 0,; 19; 20; 22; 24; 28; 37; 52; 59; 68; 75; 90; 99; 103; 105; 107; 108; 126 - то есть получаем тот же результат, что и при прямых вычислениях.

Список используемых источников

1. Критерий существования решений, количество решений, структура решений канонического неоднородного алгебраического уравнения степени n в кольце вычетов с генераторами и свободным членом, взаимно простым с порядком Пастухов Ю.Ф., Пастухов Д.Ф., Чернов С.В., Волосова Н.К., Волосов К.А., Волосова А.К. Тенденции развития науки и образования. 2023. № 101-4. С. 114-117.

2. Модифицированная формула Герасимова-Капуто Волосова Н.К., Волосов К.А., Волосова А.К., Карлов М.И., Пастухов Д.Ф., Пастухов Ю.Ф. Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. 2024. № 1 (64). С. 5-14.

3. Обобщение метода Петрова-Галеркина для решения системы интегральных уравнений Фредгольма второго рода Волосова Н.К., Волосов К.А., Волосова А.К., Карлов М.И., Пастухов Д.Ф., Пастухов Ю.Ф. Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. 2023. № 1 (60). С. 5-14.

ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКОЙ ПРОИЗВОДСТВА В СФЕРЕ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПОКАЗАТЕЛИ ПРОИЗВОДСТВА

Половинкин М.Н. – аспирант, ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева».

Аносов М.С. – к.т.н., доцент, заместитель директора Института промышленных технологий ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева

Аннотация

Статья показывает проблемы производства, возникающие при подготовке производства в сфере режущего инструмента. Освещенные причины и зависимости носят неявный характер, в следствии чего остаются без внимания и соответствующего решения. Статья написана для технологов по механической обработке, инженеров-инструментальщиков, специалистов по подготовке производством, специалистов отделов снабжения.

Введение. Описание современного подхода к подготовке производства в сфере режущего инструмента

Целью статьи является привлечение внимания к проблемам управления подготовкой производства в современных условиях, поиск путей повышения

эффективности производства через подготовку производства в сфере режущего инструмента.

Современное машиностроительное производство представляет собой сочетание различных процессов, средств производства, служб и подразделений со сложными технико-экономическими и организационными связями. Поэтому запуску любого производства всегда предшествует большая и трудоемкая подготовительная работа – подготовка производства.

Нормативной основой гармоничного поступательного развития промышленности являются комплексы (системы) стандартов, правил и методических подходов, известные как:

– единая система технологической подготовки производства;

– система создания и освоения новой техники;

– система разработки и постановки продукции на производство.

Структура и функционирование этих систем направлены на обеспечение готовности производства к выпуску продукции – новой и модернизированной – в условиях внедрения новых и усовершенствованных технологий. Регулирование процессов в рамках указанных систем происходит на базе комплексов нормативных документов [7].

В технологическую подготовку производства входят: проработка технологичности конструкции [1], создание технологического процесса обработки. Созданный технологический процесс обработки предполагает оснащение производства оборудованием и необходимым оснащением: технологической оснасткой и необходимыми расходными элементами [3]. Самый дорогостоящий из расходных элементов – режущий инструмент.

Ответственность за подготовку производства лежит на технологических службах предприятия. Заметим, что на этапе создания производства, подбор режущего инструмента занимает лишь небольшую часть проделанной работы. Отсюда и крайне низкий интерес к данному виду расточников на начальном этапе подготовки производства.

На сегодняшний день существует большое количество литературы описывающих каждый элемент процесса механической обработки отдельно. Непосредственно по технологии машиностроения имеется много литературы [6, 9], но тема подбора подходящего режущего инструмента находится в стороне от технологии. Литература про станки описывает типы, характеристики, принцип работы [11], но в таких изданиях нет указания о применяемой инструментальной

оснастке. В литературе о проектировании режущих инструментов [2, 8] подробно рассмотрены различные типы инструментов, их конструктивные особенности без внятного объяснения выбора типа инструмента.

Экономическая составляющая в подготовке производства на современных предприятиях. Влияние подготовки производства на основное производство

На данный момент не существует автоматизированного алгоритма подбора режущего инструмента исходя из геометрии и характеристик получаемой детали. Такой алгоритм снял бы одну из задач, стоящих перед технологом по механической обработке при технологической подготовке производства. Существует большое количество программных продуктов, облегчающих конструирование детали, облегчающих создание программ для станков с числовым программным обеспечением, облегчающих планирование производства, складские программные средства, а для подбора оборудования, написания технологии, подбора режущего инструмента, используется только умственный труд сотрудников технологических служб. Такая ситуация связана с тем, что предприятия не видят экономической целесообразности в создании таких программных продуктов.

Если рассмотреть экономический состав затрат предприятия, то ситуация обстоит следующим образом: машины и оборудование с передаточными устройствами суммарно составляют 50% основных фондов в машиностроении, приборы в число которых входит и режущий инструмент – 4% [4]. Данные указаны на 2010 год, но соотношение затрат в этом вопросе не меняется.

Учитывая такое соотношение затрат, понятно желание руководства вкладываться в усовершенствование самой затратной части производства. Поэтому на рынке и присутствуют такое большое количество оборудования и программных средств для его эксплуатации – программирования.

По режущему инструменту и вспомогательной оснастке на станках с ЧПУ существует крайне мало достоверной информации: в инструментальной литературе описываются принципы их конструкции [2, 8], информация от производителей такого инструмента коротко описывает комплектацию и приёмы эксплуатации. Например, «Уральский завод инструментальных систем» выпускает расточные системы, но не даёт информацию о том в каких случаях необходимо их применять [5] – всё на усмотрении технолога. Помимо того, что такие сайты производителей инструмента не снимают нагрузку с технолога, эти сайты направлены в первую очередь на продажу инструмента данного производителя,

информация с аналогичных сайтов ограничивает, а иногда и запутывает технолога. Сайты многих зарубежных производителей закрыты для российских пользователей при введении санкций. При этом ни в одном из источников не указывается, как выбирать конкретный тип инструмента для конкретных условий. Например, в каких случаях требуется применять развёртку, а в каких случаях расточную систему, хотя на станках типа «Обрабатывающий центр» возможно применение обоих типов инструментов.

Литературы с описанием вспомогательной оснастки крайне мало. Например, чтобы зажать инструмент с хвостовиком цилиндрической формы Ø16 мм может использоваться 6 типов вспомогательной оснастки для крепления инструмента к станку. Эта оснастка решает очень многое при обработке, но такой оснастке уделяется очень мало внимания. В книгах по инструментальной литературе [2, 8] только перечислены типы оснастки, но их преимущества и недостатки относительно друг друга не сведены вместе, что значительно затрудняет подбор оснастки технологом.

Такая ситуация в современной литературе и доступных программных средствах приводит к тому, что при подготовке технологов подбору инструментальной оснастки не уделяется значительного внимания. Технолог без соответствующего опыта не имеет достаточных ориентиров при подборе инструмента на современных станках с ЧПУ.

Необходимо отчётливо понимать, что сначала появляется документация на изготавливаемую продукцию, после неё технология изготовления, и только после этого подбирается оборудование для изготовления [3]. Режущий инструмент прорабатывается в момент создания технологии обработки с учётом оборудования. Осознав роль технологических служб, становится ясно, что 4% затрат на производство – это инструмент и оснастка, непосредственно определяют то, как будет эксплуатироваться оборудование, то есть определяют, как будут использоваться 50% затрат на производство. Таким образом, затраты на подготовку производства определяют эффективность основного производства. Исходя только из анализа затрат, этой зависимости не увидеть. Но если повысить эффективность подготовки производства, возрастёт и эффективность основного производства.

Не стоит забывать, что показатели эффективности производства отличаются в зависимости от серийности продукции [9]. Для массового и крупносерийного производства главным фактором является минимизация времени обработки. Затраты на инструмент и оборудование при обработке всей партии деталей выходят

на второй план. Для единичного и мелкосерийного производств важнее всего фактор затрат на первоначальное приобретение режущего инструмента и оборудования, так как этот фактор напрямую влияет на стоимость выполнения заказа. Чтобы сократить затраты, на второй план выходит универсальность. Далее по важности затраты на обработку партии деталей, менее важно время обработки. Для среднесерийного производства важна универсальность оборудования и инструмента. Время обработки также важно.

Возможные методы повышения эффективности подготовкой производства и возникающие проблемы

Как показано выше, при написании технологии, то есть при подборе оборудования, оснастки, инструмента технолог должен учитывать помимо узко технических факторов (обрабатываемый материал, конфигурация детали, термообработку и пр.), факторы оптимизации с точки зрения серийности, факторы наличия данного оборудования, оснастки, инструмента на предприятии, факторы универсальности и пр. Для оптимизации работы оборудования необходимо учесть, если не все, то максимальное количество таких факторов производства.

Максимальной оптимизации можно достичь, вложив максимальное число компетенций в сотрудников технологических служб. Это достигается путём непрерывного обучения сотрудников, то есть сотрудники должны быть с большим опытом работы. Но как показывает Росстат текучка кадров в машиностроении очень высока [10]. Удерживать высококвалифицированных сотрудников технологических служб возможно различными способами, но, исходя из статистики руководство предприятий не предпринимает достаточных усилий.

Чтобы в меньшей степени зависеть от квалификации сотрудников возможно применение программного продукта, помогающего производить верный выбор технологии обработки, оборудования, инструмента и оснастки.

Согласно указу Президента Российской Федерации от 07.05.2024 г. № 309 [13] предполагается цифровая трансформация экономики. Цифровая трансформация в сфере технологической подготовки производства снимет часть задач с линейных сотрудников технологических служб и будет ориентиром при решении типовых задач, что повысит эффективность работы предприятия целиком.

Создание описанного и аналогичных алгоритмов при применении к одной детали облегчит работу служб предприятия незначительно. Перспективнее было бы применять такой алгоритм на группу деталей. При повторяемости обрабатываемых отверстий будет видна повторяемость в инструментальном

оснащении. Единая система сформирует потребность в инструменте, поспособствует унифицирует, поможет сформировать перечни оснащения. На современных производствах такая система либо отсутствует, либо в компьютерной базе ведётся в ручном режиме. Такая ситуация требует значительного напряжения и сложного взаимодействия различных служб предприятия. При соединении подобных алгоритмов с текущей информационной инструментальной базой предприятия позволит решить задачу унификации и экономить средства при наладке новых деталей на текущем оборудовании. Если добавить к этому алгоритму данные о стойкости режущей кромки, возможно получение затрат на производство партии деталей выраженных в количестве элементов инструментальных сборок. При добавлении в алгоритм усреднённых данных о режимах обработки возможно получить время резания, что даст возможность упростить этап планирования производства – сложные расчёты технологов будет выполнять такой алгоритм. Такая перспектива даст явную экономию времени при подготовке и организации производства новых изделий, инструментального планирования [12].

Список используемых источников

1. Амиров, Ю.Г. Технологичность конструкции изделия: справочник / под ред. Ю.Г. Амирова. М.: Машиностроения, 1990. 489 с.

2. Баранчиков В.И. Справочник конструктора-инструментальщика/ В.И. Баранчиков, Г.В. Боровский, В.А. Гречишников и др.: под общей редакцией В.И. Баранчиков. М.: Машиностроение. 1994, 560 с.

3. ГОСТ Р 50995.3.1-96 Технологическое обеспечение создания продукции. Технологическая подготовка производства.

4. Дубровина Н.А. Совершенствование механизмов снижения затрат на производство машиностроительной продукции // Стратегические ориентиры развития экономических систем в современных условиях: межвузов. сб. ст. [под общ. ред. Н.А. Дубровиной]. Самара: Издательство «Самарский университет», 2013. Вып. 1 С. 58-65.

5. Инструментальные системы для металлообрабатывающих станков. Полный каталог продукции, выпускаемой Уральским заводом инструментальных систем / Уральский завод инструментальных систем. [Электронный ресурс]. URL: https://www.uzis66.ru/instrument/ (дата обращения: 10.11.2025).

6. Маталин А.А. Технология машиностроения: учебник. СПб: Лань, 2020. 512 с.

7. Меркушев С.В. Технологическая подготовка производства: электронное учебное пособие. СПб: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2024. 63 с.

8. Ординарцев И.А. Справочник инструментальщика. Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1987. 846 с.

9. Пахомов Д.С., Куликова Е.А., Чуваков А.Б. Основы проектирования технологических процессов изготовления деталей машин: учебное пособие Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева. Н. Новгород, 2018. 353 с.

10. Прием, выбытие и неполная занятость работников в III квартале 2025 года / Росстат. [Электронный ресурс]. URL: https://03.rosstat.gov.ru/statcurrentevents/document/271783 (дата обращения: 27.11.2025).

11. Схиртладзе А.Г. Технологическое оборудование машиностроительных производств. М.: Высшая школа, 2012. 247 с.

12. Третьякова В.А., Горлачева Е.Н. Разработка гибкой системы планирования производственной программы в условиях работы с госзакупками // Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова. 2024. Т. 22. №3. С. 160-169.

13. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 г. № 309 / Президент России. [Электронный ресурс]. URL: http://www.kremlin.ru/acts/bank/50542 (дата обращения: 27.11.2025).

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ОТКАЗОВ: КУСОЧНО-ЛИНЕЙНАЯ РЕГРЕССИЯ ПРОТИВ МЕТОДА МОНТЕ-КАРЛО

Улыбин Т.Т. – аспирант, ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения»

Аннотация

В условиях старения инфраструктуры железнодорожного транспорта и повышения требований к надёжности актуальной задачей становится количественная оценка экономических последствий отказов. В данной работе проводится сравнительный анализ двух методов прогнозирования: кусочно-линейной регрессии (детерминированный подход) и метода Монте-

Карло (стохастическое моделирование). Для каждого метода сформулированы рекомендации по замене оборудования с указанием критического года, основанные на анализе издержек и рисков.

Введение

Прогнозирование возможных сбоев в работе технических устройств информационной инфраструктуры на железнодорожном транспорте имеет ключевое значение для обеспечения стабильности функционирования критически важных систем, таких как системы диспетчеризации, связи и автоматики. Неисправность оборудования, отвечающего за энергоснабжение, такого как дизель-генераторные установки (ДГУ) и источники бесперебойного питания (ИБП), может привести не только к финансовым потерям, но и создать серьёзные риски для безопасности движения.

В соответствии с современными стандартами управления активами, такими как ISO 55000 и ГОСТ Р 58279–2018, требуется переход от планово-предупредительного обслуживания к прогностическому обслуживанию [7]. Данный подход основан на использовании количественных моделей.

В работе рассматриваются два метода, которые позволяют оценить как средние издержки, так и риски, связанные с отказами:

– кусочно-линейная регрессия используется для выявления пороговых эффектов и принятия решений при ограниченных данных [2];

– метод Монте-Карло применяется для оценки вероятностного распределения издержек и анализа худшего случая [10].

Особое внимание уделяется практической значимости полученных результатов. На основе проведенных расчетов предлагаются рекомендации по замене оборудования в определенный год, что придает исследованию практическую направленность и повышает его ценность.

В методологии кусочно-линейной регрессии [9] модель предполагает, что зависимость совокупной стоимости отказов C от их числа N имеет излом в точке T, как указано в формуле (1).

$$C(N) = \begin{cases} a_1 N + b_1, & N \le T \\ a_2 N + b_2, & N > T, \end{cases} \quad (1)$$

где a_1, a_2 – предельные издержки до и после порога, N – число отказов, b_1, b_2 – свободные члены, обеспечивающие сдвиг линии вверх/вниз. Порог T интерпретируется как критический уровень эксплуатационной нагрузки, после которого начинается ускоренный износ. В качестве одной из мер, способствующих принятию управленческих решений, предлагается замена оборудования в том

случае, если прогнозируемое количество отказов превысит определённый порог T, либо если суммарные расходы за пять лет использования превысят стоимость нового оборудования.

Метод Монте-Карло позволяет рассчитать количество число отказов в год на основе распределения Пуассона для случайной величины N. Время восстановления t_r моделируется как величина логарифмонормального распределения с параметрами среднего логарифмического значения и стандартного отклонения логарифмических значений. Стоимость одного отказа определяется по формуле (2).

$$C = C_{\text{отказа}} + C_{\text{простоя}} \cdot t_r, \quad (2)$$

где $C_{\text{отказа}}$ – это фиксированная стоимость устранения одного отказа, не зависящая от времени простоя, $C_{\text{простоя}}$ – стоимость одного часа простоя (непроизводительного времени) из-за отказа. Это косвенные потери, связанные с остановкой технологического процесса, упущенной выгодой, штрафами за нарушение SLA (в ИТ-инфраструктуре), простоем зависимых систем.

Следующим шагом проводится $S = 10000$ сценариев, а результаты агрегируются в виде среднего, перцентилей и вероятности превышения порогов.

В рамках данной математической модели предлагается рассмотреть замену оборудования в случае, если совокупные издержки, рассчитанные на основе 90-го перцентиля за пятилетний период, превышают стоимость нового оборудования. Также рекомендуется провести замену, если вероятность возникновения более N отказов в год превышает 30%.

Рассмотрим пример применения вышеуказанных моделей к оборудованию информационной инфраструктуры Иркутского информационно-вычислительного центра – филиала ОАО «РЖД». Для дизель-генератора ДГУ-1 FG Wilson P500E исходными данными служат следующие параметры: за трёхлетний период эксплуатации было зафиксировано двенадцать отказов, что соответствует интенсивности отказов в четыре отказа в год. Время наработки до отказа (MTTR) составило 1250 часов, а стоимость ремонта – 153 948,40 рублей.

Некоторые параметры были определены экспертной оценкой. Например, стоимость простоя данного оборудования составляет 500 рублей в час. Стоимость нового дизель-генератора оценивается приблизительно в 12 000 000 рублей. Порог отказов T установлен на уровне пятнадцати отказов в год.

Расчёт по кусочно-линейной регрессии показал прогноз ростом интенсивности отказов на 5% в год (линейный тренд). Результаты представлены в таблице 1.

Табл. 1

Результаты расчетов прогноза стоимости отказов ДГА
по кусочно-линейной регрессии

Источник: составлено автором

Год	Отказы	Стоимость за отказ, руб.	Общая стоимость отказа, руб.
1	4	216 448	865 794
2	5	222 698	1 113 492
3	7	235 198	1 646 389
4	10	253 948	2 539 484
5	13	272 698	3 545 079
Итого:			9 710 238

Результаты исследования показали, что ни в один год не было превышено пороговое значение. Накопленные издержки, составившие 9,71 миллиона рублей, оказались меньше стоимости нового дизель-генератора, равной 12 миллионам рублей. Модель кусочно-линейной регрессии дала рекомендации: замена оборудования не требуется в течение ближайших пяти лет. Это означает, что можно продолжать эксплуатацию ДГУ, при этом регулярно контролировать его состояние.

Метод Монте-Карло позволяет провести расчёт и учесть неопределённость таких параметров, как частота отказов, время восстановления (MTTR) и стоимость простоя при прогнозировании отказов [1].

Отказы происходят с высокой степенью зависимости друг от друга, поэтому их количество в течение года можно представить в виде Пуассоновского распределения с интенсивностью отказов, равной четырем. Период восстановления до отказа характеризуется неотрицательным значением, при этом зачастую он асимметричен. В редких случаях возникают длительные ремонты, которые могут затянуться. В связи с этим для описания данного параметра целесообразно использовать логарифмически нормальное распределение. Среднее логарифмического значение составило 7,1, а стандартное отклонение логарифмических значений – 0,42.

Для осуществления стохастического моделирования с использованием метода Монте-Карло был выбран язык программирования Python. Библиотека NumPy предоставляет возможность выполнять векторизованные операции на уровне C/Fortran, что обеспечивает высокую скорость работы. Так, моделирование 10 000 сценариев для прогнозирования отказов занимает менее 0,1 секунды на

обычном настольном компьютере. В Excel выполнение аналогичного расчёта с использованием 10 000 строк приводит к значительному снижению производительности и затрудняет масштабирование.

Моделирование по методу Монте-Карло определило среднее значение стоимости отказов 9 980 000 руб. С вероятностью 80 % совокупные экономические издержки, связанные со сбоем оборудования за рассматриваемый период (5 лет), будут находиться в диапазоне от 8,6 млн до 11,5 млн рублей.

Таким образом, интервал [P10; P90] охватывает центральные 80 % распределения и служит мерой практической неопределённости прогноза. Он позволяет оценить как оптимистичный (P10), так и пессимистичный (P90) сценарии, что особенно важно при принятии управленческих решений в условиях риска. В любом году вероятность того, что количество отказов превысит 15, составляет менее 0,1%.

Исходя из результатов, полученных методом Монте-Карло, можно сделать вывод, что замена не требуется. Даже в случае 90%-ной вероятности издержки не превысят 11,5 миллиона рублей, что меньше 12 миллионов.

Рассмотрим другой пример критической информационной инфраструктуры Иркутского информационно-вычислительного центра. Источник бесперебойного питания Powerware 9390 характеризуется следующими параметрами: 15 неисправностей за 3 года, что соответствует интенсивности отказов 5 раз в год. Суммарное время до восстановления (MTTR) составило 45 часов, а стоимость ремонта – 153 948,40 рублей.

Экспертным анализом установлено, что стоимость вынужденного простоя составляет 500 рублей в час. Ориентировочная стоимость нового источника бесперебойного питания (ИБП) – 2 500 000 рублей. Порог отказов, учитывая высокую чувствительность к перегрузкам, определяется как восемь в год.

Результаты аналогичного анализа (табл.2), основанного на кусочно-линейной регрессии, продемонстрировали, что оборудование изнашивается быстрее, чем предполагалось. Согласно прогнозам, количество сбоев будет расти на 10% ежегодно.

Табл. 2

Результаты расчетов прогноза стоимости отказов ИБП
по кусочно-линейной регрессии

Год	Отказы	Стоимость за отказ, руб.	Общая стоимость отказа, руб.
1	5	176 448	882 242
2	6	181 448	1 088 690
3	7	186 448	1 305 138
4	8	191 448	1 531 586
5	9	211 448	1 903 034
Итого			6 709 690

Источник: составлено автором

Поскольку после четырёх лет эксплуатации порог количества отказов будет превышен, а именно больше восьми, вводится коэффициент ускорения износа. В связи с этим стоимость отказа увеличивается на 20 000 рублей.

Результаты исследования показали, что на пятом году работы оборудования будет превышено пороговое значение, а суммарные расходы, накопленные к этому моменту, составят 6,71 миллиона рублей. Эта сумма в 2,7 раза превышает стоимость нового источника бесперебойного питания – 2,5 миллиона рублей.

Итак, основываясь на этой модели, можно сделать вывод о том, что оборудование необходимо заменить через четыре года.

Результаты аналогичного расчёта по методу Монте-Карло показали, что средняя стоимость одного отказа оборудования за рассматриваемый период составит 6 850 000 рублей. Моделирование выявило, что в 10% смоделированных сценариев совокупные экономические издержки, связанные с неисправностями оборудования в течение прогнозируемого периода, не превысили 5,2 миллиона рублей. В 90% случаев эти издержки оказались ниже 8,9 миллиона рублей. Иными словами, лишь в 10% случаев они превысили указанный уровень.

Эти два показателя в совокупности указывают на высокий уровень риска при дальнейшем использовании ИБП Powerware 9390 в течение шестого года. Даже в рамках среднего сценария издержки могут приблизиться к девяти миллионам рублей, что существенно превышает стоимость нового оборудования, составляющую всего лишь два с половиной миллиона рублей.

Существует высокий риск (38%) превышения порогового значения числа отказов, что может привести к нелинейному увеличению расходов и потенциальным нарушениям в работе критически важной инфраструктуры. Эти

данные служат основанием для принятия решения о замене оборудования до конца пятого или в начале шестого года эксплуатации.

Полученные результаты дают возможность сравнить два метода:

1. Использование метода кусочно-линейной регрессии позволило с высокой точностью определить стоимость отказа за пятилетний период. Этот метод учитывает нелинейные зависимости в данных с помощью линейных функций, что позволяет более глубоко исследовать влияние независимых переменных на зависимую, а значит, сделать модель более понятной.

2. Применение модели, основанной на методе Монте-Карло, дало возможность оценить стоимость возможных отказов оборудования, провести вероятностный анализ и собрать всю доступную информацию о возможных условиях реализации проекта и их вероятности. При подготовке исходных данных для разработки проекта, оценке его результатов и корректировке хода реализации, основываясь на новых сведениях, необходимо учитывать фактор неопределённости.

Основываясь на вышеизложенном, можно сделать вывод, что выбор конкретной модели для прогнозирования стоимости отказа зависит от цели исследования [8]. Если необходимо спрогнозировать среднее значение стоимости отказа при известных параметрах, таких как частота и время восстановления, и есть возможность интерпретировать регрессоры, то рекомендуется использовать метод кусочно-линейной регрессии. Этот метод также позволяет оценить влияние пороговых значений частоты отказов на стоимость. В случае необходимости проведения анализа вероятности возникновения рисков, связанных с неопределённостью, и определения спектра возможных исходов, целесообразно прибегнуть к использованию метода Монте-Карло. Этот подход позволяет учесть такие случайные параметры, как интенсивность отказов, среднее время восстановления и другие.

Исследования, полученные с использованием двух методов, существенно различаются по формату. Оба метода позволяют получить достаточно точный прогноз, например, средней стоимости отказа. Однако метод Монте-Карло предоставляет возможность определить доверительные интервалы, распределение вероятных исходов (например, от 10% до 90%) и вероятность превышения.

Несмотря на то, что точечные оценки, полученные с помощью двух рассмотренных методов, близки, их совместное применение позволяет существенно повысить качество прогноза. Как было показано, кусочно-линейная

регрессия выявила пороговое значение в 15 отказов в год, после которого издержки начинают расти нелинейно. Однако в базовой реализации метода Монте-Карло была использована линейная функция стоимости, что приводит к игнорированию данного эффекта и, как следствие, к потенциальному занижению оценки хвостовых рисков.

Чтобы преодолеть этот недостаток, был разработан гибридный метод, в котором зависимость между количеством отказов и стоимостью задаётся с помощью кусочно-линейной модели и включается в алгоритм Монте-Карло.

Стоимость отказов в каждом сценарии s рассчитывается по формуле (3).

$$C^{(s)} = \begin{cases} N^{(s)} \cdot \left(C_{\text{отказа}} + C_{\text{простоя}} \cdot {t_r}^{(s)}\right), & N \le T \\ N^{(s)} \cdot \left(C_{\text{отказа}} + C_{\text{простоя}} \cdot {t_r}^{(s)}\right) + \Delta \cdot \left(N^{(s)} - T\right), & N > T \end{cases} \quad (3)$$

где $C^{(s)}$ – совокупная стоимость отказов в одном конкретном сценарии s, полученном в ходе стохастического моделирования, $N^{(s)}$ – случайное число отказов по распределению Пуассона в одном конкретном сценарии s, ${t_r}^{(s)}$ – случайное время восстановления по логарифмонормальному распределению в одном конкретном сценарии s, Δ – дополнительный штраф за каждый отказ сверх порога.

Заключение

Результаты моделирования, проведённого с использованием гибридной модели, свидетельствуют о том, что среднее значение совокупных издержек, связанных с отказами оборудования в течение рассматриваемого временного промежутка (5 лет), составляет 9 850 000 рублей. Это значение представляет собой математическое ожидание, полученное в результате анализа всех смоделированных сценариев.

Значение 10-го перцентиля (P10), равное 8 900 000 рублей, указывает на величину, ниже которой располагаются 10 % всех вероятных исходов. Иным образом, в 10 % сценариев расходы составят менее 8,9 миллиона рублей, что является оптимистичным, но маловероятным прогнозом.

90-й перцентиль (P90) составляет 11 100 000 рублей. Это значение, ниже которого находится 90% всех возможных исходов. Следовательно, в 10% случаев издержки могут превысить 11,1 млн рублей, что является пессимистичным, но всё же возможным сценарием.

Ширина интервала, равная 2 200 000 рублей, представляет собой разброс значений, охватывающих наиболее вероятные 80% возможных исходов. Чем уже этот интервал, тем меньше неопределённость в прогнозе и тем точнее оценка рисков. Для сравнения, в «чистом» методе Монте-Карло ширина интервала составляла 2 900 000 руб. В результате, гибридный подход сузил доверительный интервал на 24%.

Сокращение интервала связано с тем, что модель перестала строить предположения о поведении системы при высоких нагрузках, а начала использовать данные о структуре системы, полученные из исторических данных. Хотя в 99,9% случаев количество отказов не превышало 15, возможность нелинейного роста издержек при превышении порога отказов позволила более точно оценить остаточную дисперсию и устранить систематические ошибки.

Список используемых источников

1. Асалханова Т.Н., Улыбин Т.Т. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024612799 Российская Федерация. Управление жизненным циклом активов и фондов предприятия (АИС УЖЦ): № 2023689649: заявл. 25.12.2023: опубл. 05.02.2024. EDN DVZTSQ.

2. Балакирев В. С. Методы прогнозирования надёжности оборудования // Наука и техника. 2018. № 4. С. 45-52.

3. Дрейпер Н., Смит Г. Прикладной регрессионный анализ // Финансы и статистика. 1986. С.366

4. Носков С.И., Быков Д.А., Улыбина А.Ю., Улыбин Т.Т. Краткосрочное прогнозирование эксплуатационного грузооборота Восточносибирской железной дороги // Вестник транспорта Поволжья. 2024. № 2. С. 50-54.

5. Тарасенко Ф.П. Прикладной системный анализ // КНОРУС. 2017. С. 224.

6. Ченцов Н.Н. Статистические решающие правила и оптимальные выводы // Наука. 1972. С. 320.

7. ISO 13379-1:2022 Condition monitoring and diagnostics of machines – Data processing. Geneva: ISO, 2022. P. 42.

8. Low A. M. Simulation Modeling and Analysis. // New York: McGraw-Hill, 2015. P. 711-743.

9. Montgomery D. C. Introduction to Linear Regression Analysis: Wiley – 5th ed. Hoboken, NJ: Wiley, 2020. 679 p.

10. Ulam S., von Neumann J. The Monte Carlo Method // Journal of the American Statistical Association.1949. Vol. 44. № 247. P. 335-341.

НЕМЕЦКАЯ СИСТЕМА КОМАНДОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Фогилев И.С. – к.т.н., профессор, ФГБОУ ВО «Академия государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»

Андросенко С.Г. – ст. научный сотрудник, ФГБОУ ВО «Академия государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»

Аннотация

Научная статья описывает немецкую систему управления чрезвычайными ситуациями, разработанную в соответствии с конституцией ФРГ и ответственностью федеральных земель за реагирование на чрезвычайные ситуации. Система управления основана на региональных особенностях реагирования на чрезвычайные ситуации в федеральных землях Германии. Отдельные положения могут быть сложны для понимания без знакомства с федеральной концепцией реагирования на чрезвычайные ситуации.

Введение

Единые для всей страны правила пожарной службы (по-немецки - FwDV) устанавливаются для достижения единообразия в управлении всех пожарных служб во всех федеральных землях Германии [2]. Основной целью правил пожарной службы является обеспечение необходимого единообразия поведения в деятельности пожарной службы. Установленные правила действуют как при выполнении задач в области ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, так и при обучении специалистов пожарной службы. В стране действует положение о пожарной службе DV 100 «Руководство и командование в чрезвычайных ситуациях», которое регламентирует основные принципы немецкой системы командования в чрезвычайных ситуациях, оно определяет командную организацию, сам процесс управления и соответствующие средства. Система командования работает как в условиях выполнения повседневных и обычных задач отдельного подразделения до крупномасштабных задач при масштабных

инцидентах. Положение обеспечивает взаимодействие пожарных служб различных федеральных земель Германии, а также сотрудничество с иными организациями, учреждениями и органами власти. Кроме изложенного положение учитывает разнообразие правовых норм федеральных земель, а также региональные особенности. Данный документ был разработан на основе бывшего Положения о пожарной службе 12/1 «Система управления и командования», созданного в 1975-1980 гг. [2].

Важность управленческой системы и правовое регулирование

Задача аварийных служб Германии в целом заключается в одновременном реагировании на один или несколько опасных инцидентов, которые часто основываются на неполной информации. Инцидент, как и реальная ситуация, может достигнуть своего окончательного развития в отношении расширения и/или уровня рисков и опасностей (например, железнодорожная авария, землетрясение). Также инцидент может усилиться в ходе действий по ликвидации последствий чрезвычайной ситуации (например, крупные пожары, наводнения). Реагирование на инцидент или катастрофу может потребовать с устранением или без устранения фактической причины ситуации проведения сложных технических и организационных мероприятий.

Задача системы управления заключается в том, чтобы инициировать все меры по реагированию на опасность и ограничению ущерба. Это означает, в частности, что необходимо с оптимальной эффективностью задействовать силы и средства вмешательства в местах и в ситуациях, которые еще не полностью оценены. Следовательно, командование инцидентом должно быстро собирать и оценивать информацию. На успех командования и управления в значительной степени влияют лидерство и организация работы командования. Основой успеха командования служит комплексная система управления инцидентом.

Немецкой основой для проведения операций по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций являются нормативно-правовые акты федеральных земель, касающиеся пожарной службы и борьбы со стихийными бедствиями. В них отражено назначенное лицо, осуществляющее общее командование, определяются его права и обязанности. Основной задачей командования является осуществление и исполнение подчиненными подразделениями и органами всех необходимых мер по защите общества или отдельных лиц [3].

Командир может иметь право, в соответствии с правовыми нормами, применять меры к третьим лицам, которые непосредственно не вовлечены в

правовые рамки реагирования на чрезвычайные ситуации. В тех случаях, когда крупные бедствия требуют официального объявления «катастрофы», специализированные законы о борьбе со стихийными бедствиями или постановления некоторых федеральных земель Германии (федеральные законы о гражданской обороне) имеют приоритет над правилами пожарной службы.

Итак, разберем понятие лидерства – это процесс активного влияния на решения и действия людей с целью достижения определенных целей; это побуждение других к действиям, необходимым для достижения поставленных целей. Оперативное командование означает действия, несущие общую ответственность за район бедствия и развертывание оперативных сил.

Основой успешного руководства и командования являются личность и отношение к ней командира.

Лидерство зависит от личности, компетентности, психических и интеллектуальных способностей командира. Поэтому успех задействованных сил в значительной степени зависит от личных лидерских качеств командира, в частности, от его решительности.

Отношение командования определяется взаимодействием между командиром и подчиненными. Командное отношение возникает в основном в межличностной сфере, поэтому любое поведение, даже неосознанное, оказывает влияние на подчиненного. Командное отношение зависит от ситуации и определяет стиль руководства, который может быть:

авторитарным, характеризующимся

– быстрыми решениями и срочными мерами,

– подчинением по воле начальника,

– сильном выражении авторитета должности,

– небольшой свободой действий при выполнении задач,

– тесным контролем выполнения задач;

кооперативным, характеризующимся

– консультациями с коллегами и специалистами и их включение в процесс принятия решений,

– делегированием ответственности и свободой действий при реализации приказов,

– информированием персонала о ситуации и намерениях командира,

– вовлечением командного состава в подготовку решений и в результаты мероприятий.

В силу многообразия требований к командованию и различных характеров руководителя и подчиненных, встречающихся в практическом опыте, ни стиль руководства, основанный исключительно на приказе и послушании (авторитарный), ни стиль, полностью основанный на согласии (кооперативный), не сулит успеха [1].

Командир должен преимущественно руководить в духе сотрудничества, чтобы создать уверенность и мотивацию. Поэтому подчиненные должны участвовать в подготовке решений, когда это необходимо. Однако руководители должны учитывать, что в экстремальных ситуациях необходимо реагировать четкими и быстрыми решениями, за которыми следуют лаконичные приказы.

Лидеры должны хорошо осознавать свой личный стиль руководства и уметь правильно оценивать реальную ситуацию, чтобы понять, в какой степени их поведение служит главным образом для обеспечения выполнения приказов и реализации мероприятий по немедленному достижению поставленной цели (характеристики авторитарного стиля руководства), а в какой – для мотивационного сотрудничества с подчиненными, сосредоточенного на выполнении задачи при максимальном использовании их компетентности и инициативы (характеристики кооперативного стиля руководства).

Принципы системы управления инцидентом

Для достижения поставленных целей в Германии внедрена система управления, указанная на рисунке 1.

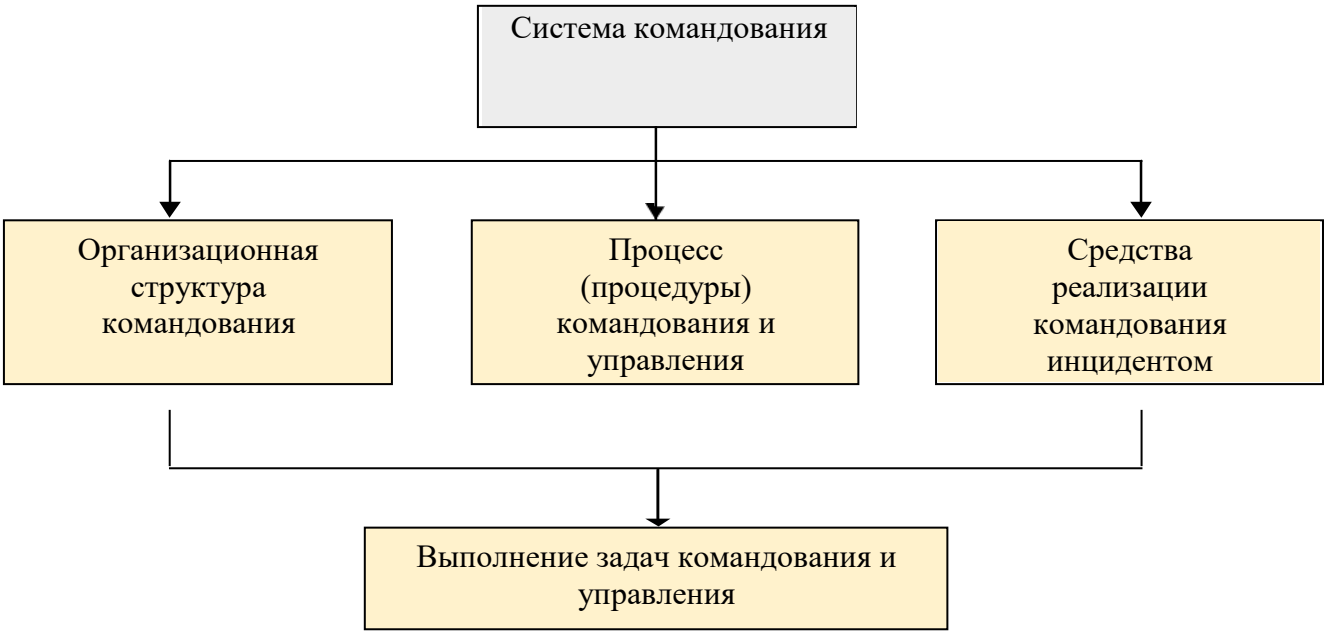


Рис. 1. Система управления инцидентом [2]

Данная система включает:

– организацию командования (структуру),

– командный процесс (процедуры),

– средства реализации командной системы (оборудование).

При этом следует руководствоваться следующими принципами:

– миссия, полномочия и средства должны быть сбалансированы;

– диапазон и расширение миссий обязаны быть управляемыми и четко определенными;

– начальство и подчинение следует быть четко обозначены;

– должно быть обеспечено взаимодействие с другими, не подчиненными подразделениями и ведомствами;

– ответственность за сохранение здоровья и работоспособности должна соблюдаться;

– практикуя кооперативный стиль руководства, тем не менее, общая ответственность остается за командиром.

Организация командования обеспечивает плавное, эффективное и непрерывное управление, осуществляемое командиром и командным составом в соответствии с конкретными потребностями инцидента, исходя из его характера и масштабов. Командир должен заранее предвидеть необходимость в дополнительных ресурсах персонала. Он должен заранее распределить обязанности по ключевым функциям в своем штабе.

Командир инцидента берет на себя ответственность за управление инцидентом, командуя подчиненными подразделениями и координируя действия всех задействованных организаций экстренных служб. Спасение жизни и защита людей являются основными целями ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. Часто спасательные операции могут быть успешно проведены только после того, как опасность или воздействие угрожающих опасностей будут устранены или, по крайней мере, ограничены. Защита и спасение имущества и ценностей, а также охрана окружающей среды могут быть вторичными по отношению к приоритету спасательных операций.

Командир инцидента может обладать юрисдикцией, основанной на правовых нормах:

– привлекать людей и ресурсы для решения оперативных задач;

– входить в комнаты, помещения, здания;

– осуществлять перекрытие дорог, мостов или отказ в доступе в зону происшествия;

– задерживать людей, представляющих опасность для самих себя (например, склонных к суициду);

– осуществлять закрытие промышленных объектов на ограниченный срок.

Структура и численность командования инцидента

Структура и численность командования зависит в основном от характера и масштабов инцидента, а также от наличия персонала и техники. При обычных инцидентах руководитель подразделения по ликвидации последствий обычно может выполнять свои обязанности без поддержки командного состава. В случае более сложных инцидентов командиру инцидента требуется поддержка группы или штаба, а также пункта управления. Группа поддержки командования инцидента должна состоять как минимум из следующих лиц и располагать необходимыми средствами командного пункта:

– помощник командира,

– ассистент по связям с общественностью,

– водитель автомобиля (второй помощник по связи).

Если чрезвычайное происшествие превышает определенный размер, командир инцидента уже не в состоянии, даже при поддержке группы из трех человек, успешно выполнить поставленную задачу. Ему требуется поддержка со стороны дополнительного персонала и технических средств. Эти помощники командира могут действовать на месте происшествия или за его пределами в зависимости от потребностей.

Командный пункт – это место расположения командования инцидента. Если место происшествия разделено на секторы, необходимо создать передовые командные пункты, находящиеся в подчинении. Командный пункт может базироваться на стационарных или мобильных объектах. Стационарные командные пункты могут быть размещены в подходящих помещениях вблизи места происшествия. При крупномасштабных катастрофах рекомендуется устанавливать командные пункты вблизи центра управления или ответственного административного органа. Мобильные командные пункты всегда должны быть оснащены командным автомобилем с полным набором средств информации и связи. В тех случаях, когда командира поддерживает командное подразделение, мобильный командный пункт должен быть оснащен достаточной по объему машиной, чтобы вместить все командное подразделение.

Рассмотрим уровни командования.

Уровень командования – это специфическая характеристика организации командования инцидентом. Все сотрудники с сопоставимыми сферами юрисдикции и ответственности, подчиняющиеся одному и тому же начальнику, образуют командный уровень. Уровни командования создаются в соответствии с организацией задействованных органов и требованиями ситуации.

Как правило, различные уровни командования не должны отвечать более чем за два-пять подчиненных подразделений. Уровни командования при реагировании на чрезвычайные ситуации состоят из:

– тактической организации в отношении численности и типа подразделений;

– тактической организации места происшествия, с учетом типа и протяженности территории;

– организации в соответствии с органами власти, имеющими различную юрисдикцию (в основном при крупномасштабных чрезвычайных ситуациях и катастрофах).

При достижении определенного размера зоны или места бедствия может возникнуть необходимость разделения места бедствия на сектора. В пределах одного сектора задействуется одно или несколько тактических подразделений различного характера и численности, которые подчиняются командиру сектора. Место бедствия или зона поражения обычно разделено не более чем на пять секторов. При больших размерах места бедствия или зоны поражения может потребоваться более тщательная организация места бедствия. В этом случае вводится дополнительный уровень подсекторов [1].

В случае крупномасштабного бедствия возможна координация действий нескольких местных или региональных командований по ликвидации последствий бедствия вышестоящей региональной системой управления. В соответствии с тактической организацией общей зоны бедствия целесообразны следующие уровни командования:

– уровень зоны бедствия,

– уровень мест катастроф,

– уровень командных секторов.

Конкретные правила отнесения подразделений к командным секторам не могут быть определены. Это находится в компетенции соответствующего командира инцидента. В зависимости от характера и масштабов бедствия командиру должен помогать вспомогательный командный состав, набираемый из

числа присутствующих на месте происшествия подразделений или вызываемый на место бедствия для формирования командного отряда.

При крупномасштабных катастрофах и катастрофах длительного временного масштаба общее командование возлагается на главу местной или региональной власти на политическом уровне. Лицо, несущее общую политическую ответственность (например, мэр, губернатор), должно инициировать, координировать и отвечать за все меры, принимаемые на месте бедствия и осуществляемые администрацией.

Эшелоны командования.

Как правило, целесообразно использовать четыре различных эшелона управления.

Эшелон А – «командование без командного пункта»:

– тактические подразделения численностью до двух групп (18 человек);

– поддержка со стороны командного пункта (например, командного центра).

Эшелон Б – «командование местными командными подразделениями»:

– рота или бригада на месте бедствия;

– командная группа из 2 человек или командная группа из 6 человек;

–поддержка со стороны командного пункта (например, командного центра).

Эшелон С – «командир с командным составом 9 человек»:

– бригада на месте бедствия;

– команда – 9 человек;

– поддержка со стороны командного пункта (например, командного центра).

Эшелон D – «командующий с командным составом из 9 человек или с командно-штабным составом»:

– несколько бригад на месте бедствия или на нескольких местах бедствия;

– командная группа из 9 человек или командный состав регионального уровня;

– использование командных средств уполномоченного органа (например, командного пункта или центра информации и связи регионального органа власти).

Командование – это постоянно повторяющийся процесс мышления и действий, ориентированный на достижение цели. Решение подготавливается и выполняется. Этот процесс распространяется не только на действия командира инцидента, но и на всех лиц, участвующих в системе управления инцидентом на всех уровнях ответственности.

Успешный командир должен использовать правильные средства в нужный момент, в нужном месте.

Чаще всего, командир инцидента не может достичь поставленных целей, проходя через процесс командования только один раз. Только постоянный и непрерывный процесс обеспечивает стабильный контроль результатов и эффективности выполняемых директив, а также соответствующее модифицированное планирование и принятие решений.

Процесс командования можно проиллюстрировать с помощью круговой диаграммы (рисунок 2)

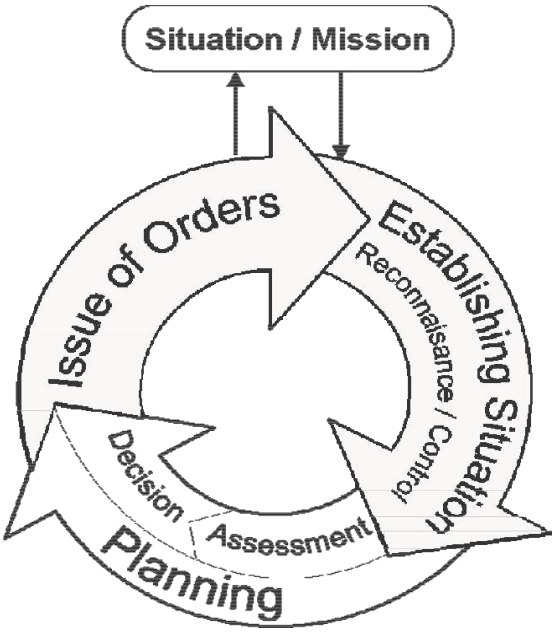


Рис. 2. Круговая диаграмма командного процесса [3]

Необходимо также рассмотреть отчеты. Так, доклады являются важнейшей основой для оценки обстановки. Постоянная обязанность всех уровней командования – регулярно оценивать обстановку и докладывать без специального приказа вышестоящему командованию.

Это особенно актуально:

– после выполнения миссии-приказа;

– заявив, что полученное задание не может быть выполнено;

– когда ситуация изменилась и требуется реакция.

Для предоставления отчетов необходимо учитывать следующие требования:

– отчеты должны предоставляться незамедлительно;

– в отчетах должно быть указано время инцидента или его причина;

– отчеты обязаны быть четкими, фактическими и недвусмысленными;

– отчеты подразумевают быть краткими, но полными;

– отчетность не должна быть ни завышенной, ни заниженной;

– факты и домыслы следует четко разграничивать;

– отчеты должны быть указаны в соответствии с их срочностью.

При оценке отчетов необходимо учитывать следующее:

– информация должна оцениваться постоянно;

– отчеты определяются с фактической точки зрения;

– неясные, но, возможно, важные сообщения должны быть проверены;

– спекуляции обозначаются как таковые.

Заключение

Командиры на всех уровнях управления должны постоянно проверять оценку ситуации и завершать ее. Устаревшая, неполная или отсутствующая информация приводит к неправильному планированию миссии и, в конечном счете, к неточным директивам и приказам.

Тщательный анализ ситуации – лучшая основа успеха.

Не только оценка фактических реализаций, но и их сравнение с прежней информацией может привести к важным выводам. Поэтому все сведения должны фиксироваться обоснованно и во временной последовательности.

Для того, чтобы каждый участник командования инцидентом мог руководить и действовать оптимально в любой момент времени, необходимо организовать непрерывный обмен данными. Поэтому поток информации должен идти не только снизу-вверх по иерархии, но и командир должен адекватно оповещать силы и средства. Этот материал может положительно повлиять на готовность к действиям и значительно повысить их мотивацию к выполнению поставленной задачи.

Список используемых источников

1. Фогилев И.С., Андросенко С.Г., Блинов Д.Л. Подходы пожарно-спасательных служб Германии к разработке и применению документов предварительного планирования боевых действий по тушению пожаров // Пожарная и аварийная безопасность: Сборник материалов XIX Международной научно-практической конференции, посвященной 375-летию пожарной охраны России, Иваново, 21 ноября 2024 года. Иваново: Ивановская пожарно-спасательная академия Государственной противопожарной службы МЧС РФ, 2024. С. 638-642. EDN NKQGFX.

2. Feuerwehrpläne und Einsatzpläne / Feuerwehrschulen-bayern.de. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RKdKP (дата обращения: 10.11.2025).

3. Führung und Kommando in Notsituationen. Kommando- und Kontrollsystem. Deutsche Verordnung DV-100 / Ministerium des Innern und für Sport Rheinland-Pfalz. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RKdLn (дата обращения: 10.11.2025).

БАЙЕСОВСКАЯ МОДЕЛЬ С НЕПРЕРЫВНОЙ ДИНАМИКОЙ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПРОПУСКОВ В НЕРЕГУЛЯРНЫХ ВРЕМЕННЫХ РЯДАХ

Хрулёв Д.А. – студент, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова»

Епифанцев К.Э. – студент, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова»

Чуличков А.И. – д.ф.-м.н., ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова»

Аннотация

Восстановление пропущенных значений в нерегулярно измеренных временных рядах является актуальной задачей в различных прикладных областях – от обработки сигналов датчиков до анализа медицинских данных. Пропуски затрудняют последующую обработку данных и могут приводить к смещению выводов. Поэтому разработка методов корректного восстановления пропусков с оценкой неопределённости имеет важное практическое значение.

Мы предлагаем вероятностную модель с непрерывной динамикой частично наблюдаемых, записанных неравномерно по времени, временных рядов, называемую CDBI (Continuous Dynamics Bayesian Imputation).

Введение

В ряде приложений (медицина, датчики в индустрии, носимые устройства) данные поступают в виде временных рядов с нерегулярными временными интервалами и неполными наблюдениями. Наличие пропусков затрудняет дальнейший анализ и может приводить к искажениям выводов. Необходимы методы, способные корректно восстанавливать пропущенные значения в таких условиях, оценивая неопределённость восстановления. Современные методы восстановления пропусков основаны на нейросетевых моделях динамики. BRITS [1] использует двунаправленные рекуррентные сети для прямого обучения пропущенных значений, а Latent ODE [3], GRU-ODE-Bayes [4] моделирует скрытую динамику через нейронное ОДУ. Классический фильтр Калмана [2]

требует регулярной сетки наблюдений и обращений подматриц при пропусках, что ограничивает его применение в нерегулярных временных рядах. В данной работе предлагается альтернативный подход на основе линейно-гауссовой модели с непрерывной динамикой, обеспечивающий интерпретируемость и статистическую обоснованность результатов. Мы разрабатываем модель CDBI, предназначенную для импутации пропусков в нерегулярно измеренных рядах, и показываем её эффективность на реальных данных.

Математическая модель

Непрерывная динамика.

Скрытое состояние $\mathbf{z}(t) \in \mathbb{R}^d$ эволюционирует согласно стохастическому дифференциальному уравнению:

$$d\mathbf{z}(t) = A\,\mathbf{z}(t)\,dt + \mathrm{b}\,dt + L\,d\mathrm{W}_t, \qquad Q_c = LL^\top \succcurlyeq 0, \qquad (1)$$

где A – матрица динамики, b – вектор дрейфа, Q_c – ковариационная матрица процессного шума, а W_t – винеровский процесс. Для обеспечения устойчивости траектории при $t \to \infty$ собственные значения A должны иметь отрицательные вещественные части. Мы используем специальную параметризацию A , гарантирующую устойчивость и сниженную размерность параметров:

$$A = -(C\,C^\top + \beta I) + K, \qquad K = S - S^\top, \quad S = U\,V^\top, \qquad (2)$$

где $C \in \mathbb{R}^{d\times r_{\text{sym}}}$ и $\beta > 0$ определяют симметричную демпфирующую часть (обеспечивает $\Re\big(\lambda_i(A)\big) < 0$), а K (через $U, V \in \mathbb{R}^{d\times r_{\text{skew}}}$) задаёт кососимметричную вращательную компоненту. Такая параметризация уменьшает число свободных параметров с $O(d^2)$ до $O(d + 2dr_{\text{skew}})$ и позволяет обучать A без явных ограничений на спектр, обеспечивая экспоненциальную устойчивость системы.

Наблюдательная модель.

Наблюдения $\mathbf{y}_i \in \mathbb{R}^D$ происходят в дискретные моменты t_i и линейно связаны с состоянием:

$$\mathbf{y}_i = H_{S_i}\,\mathbf{z}(t_i) + \boldsymbol{\varepsilon}_i, \qquad \boldsymbol{\varepsilon}_i \sim \mathcal{N}\big(0,\, R_{S_i}\big), \qquad (3)$$

где $H \in \mathbb{R}^{D\times d}$ – матрица эмиссии (линейный оператор наблюдения), R – ковариационная матрица шума наблюдения, а S_i обозначает множество наблюдаемых компонент в момент t_i (маска наблюдений). Таким образом, модель учитывает произвольные пропуски: для ненаблюдаемых компонент $r \notin S_i$ соответствующие элементы маски $M_{i,r}^{\text{obs}} = 0$ и вектор $\mathbf{y}_i$ не содержит этих компонент.

Дискретизация и апостериорное оценивание

Переход к дискретному времени.

Для вычисления апостериорного распределения скрытого состояния на моментах наблюдений t_i требуется дискретизировать непрерывную динамику, заданную уравнение (1). Формальное решение линейного СДУ на интервале $[t_{i-1}, t_i]$ имеет вид:

$$z(t_i) = e^{A\Delta t_i} z(t_{i-1}) + \int_0^{\Delta t_i} e^{A(\Delta t_i - \tau)}\, b\, d\tau + \int_0^{\Delta t_i} e^{A(\Delta t_i - \tau)}\, dW(\tau), \qquad (4)$$

где $\Delta t_i = t_i - t_{i-1}$ — неравномерный шаг, а $W(\tau)$ — винеровский процесс с ковариацией Q_c.

Из этого решения следует, что переходное распределение имеет форму:

$$z(t_i) \mid z(t_{i-1}) \sim \mathcal{N}(A_d z(t_{i-1}) + B_d,\ Q_d), \qquad (5)$$

где

$$A_d = e^{A\Delta t_i}, \qquad B_d = A^{-1}(A_d - I)\, b, \qquad Q_d = \int_0^{\Delta t_i} e^{A\tau}\, Q_c e^{A^\top \tau}\, d\tau.$$

Численная реализация.

Для стабильного и эффективного расчёта дисперсии Q_d применяется метод Ван Лоана: экспоненцируется блочная матрица

$$\mathcal{M} = \begin{bmatrix} A & Q_c \\ 0 & -A^\top \end{bmatrix}, \qquad \exp(\mathcal{M}\Delta t_i) = \begin{bmatrix} A_d & V \\ 0 & A_d^{-\top} \end{bmatrix}, \quad Q_d = V A_d^\top.$$

Этот способ позволяет одновременно получить матрицу перехода A_d и ковариацию Q_d, причём Q_d гарантированно остаётся симметричной положительно определённой даже при больших Δt_i.

Для устойчивости на длинных интервалах используется адаптивное дробление шага: исходный шаг Δt_i делится на N подшагов $\delta = \Delta t_i / N$, где

$$N = \left\lceil \frac{\| A \|_1\, \Delta t_i}{\tau} \right\rceil, \quad 1 \le N \le N_{\max}.$$

Затем вычисляются локальные переходные матрицы A_s, Q_s, B_s на подшаге δ, после чего составляются итоговые:

$$\begin{aligned} A_d &= A_s^N, \\ B_d &= \sum_{j=0}^{N-1} A_s^j\, B_s, \\ Q_d &= \sum_{j=0}^{N-1} A_s^j\, Q_s \left(A_s^j\right)^\top. \end{aligned}$$

Если Q_d теряет SPD-свойство, N увеличивается, а вычисления повторяются. Проверка SPD и обратные матрицы обрабатываются через Cholesky-разложения.

Апостериорное оценивание.

После дискретизации динамики мы получаем модель перехода:

$$z_i = A_{d,i-1} z_{i-1} + B_{d,i-1} + \eta_i, \quad \eta_i \sim \mathcal{N}\left(0, Q_{d,i-1}\right),$$

и наблюдательную модель:

$$y_i = H z_i + \varepsilon_i, \quad \varepsilon_i \sim \mathcal{N}(0, R).$$

Для оценки скрытого состояния используется стандартный фильтр Калмана. На каждом шаге i выполняется прогноз:

$$\begin{aligned} m_{i|i-1} &= A_{d,i-1} m_{i-1|i-1} + B_{d,i-1}, \\ P_{i|i-1} &= A_{d,i-1} P_{i-1|i-1} A_{d,i-1}^{\top} + Q_{d,i-1}, \end{aligned}$$

а затем обновление по наблюдению:

$$\begin{aligned} S_i &= H P_{i|i-1} H^{\top} + R, \\ K_i &= P_{i|i-1} H^{\top} S_i^{-1}, \\ m_{i|i} &= m_{i|i-1} + K_i\left(x_i - H m_{i|i-1}\right), \\ P_{i|i} &= (I - K_i H) P_{i|i-1}. \end{aligned}$$

Таким образом, получаются априорные и апостериорные оценки $\mathcal{N}\left(m_{i|i}, P_{i|i}\right)$ на каждом шаге.

RTS-сглаживание.

После фильтрации применяется алгоритм Рауха–Тунга–Стрибела (RTS), уточняющий оценки с учётом будущих наблюдений:

$$\begin{aligned} J_i &= P_{i|i} A_{d,i}^{\top} P_{i+1|i}^{-1}, \\ m_{i|T} &= m_{i|i} + J_i\left(m_{i+1|T} - m_{i+1|i}\right), \\ P_{i|T} &= P_{i|i} + J_i\left(P_{i+1|T} - P_{i+1|i}\right) J_i^{\top}. \end{aligned}$$

Импутация наблюдений.

Сглаженное распределение состояния $z_i \mid x_{1:N} \sim \mathcal{N}\left(m_{i|T}, P_{i|T}\right)$ индуцирует апостериорное распределение наблюдений:

$$x_i \mid x_{1:N} \sim \mathcal{N}\left(H m_{i|T},\ H P_{i|T} H^{\top} + R\right).$$

Среднее $H m_{i|T}$ используется как оценка пропущенных значений, а дисперсия задаёт доверительные интервалы и позволяет количественно оценить неопределённость модели.

Обучение модели

Параметры модели $\theta = \{A,\ b,\ Q_c,\ H,\ R\}$ оцениваются методом максимального правдоподобия (эквивалентно минимизации отрицательного лог-

правдоподобия). Плотность правдоподобия учитывает неполноту наблюдений посредством масок $M_{i,r}^{\text{obs}}$:

$$\mathcal{L}(\theta) = -\frac{1}{N_{\text{obs}}} \sum_{i=1}^{K} \sum_{r:\, M_{i,r}^{\text{obs}}=1} \log p\left(y_{i,r} \mid \theta\right), \tag{6}$$

где $N_{\text{obs}} = \sum_{i,r} M_{i,r}^{\text{obs}}$ – общее число фактически наблюдённых значений. Градиенты $\mathcal{L}$ вычисляются дифференцированием через все шаги фильтрации и сглаживания. Благодаря использованию численно стабильных операций (матричные экспоненты, разложения Холецкого) и отсутствию явных матричных инверсий, обучение проходит устойчиво. Несмотря на потенциально меньшую скорость по сравнению с быстрыми эвристическими методами, предложенная модель надёжно сходится при обучении и допускает полное батчевое вычисление градиента.

Вычислительная эффективность

Одним из преимуществ CDBI является вычислительная эффективность на нерегулярных данных. Сложность фильтрации и сглаживания масштабируется по числу событий K, а не по длине условной равномерной сетки. Полная вычислительная сложность алгоритма составляет $O(K\, d^3)$, что сравнимо с классическим Калман-фильтром и на порядки ниже, чем у современных нейросетевых моделей для импутации пропусков. Использование масок позволяет обрабатывать батчи серий переменной длины, избегая лишних операций на отсутствующих (padding) шагах. Объём требуемой памяти составляет $O(d^2)$. Компактность архитектуры (порядка 1.7×10^3 параметров у CDBI против 10^5 у нейросетевого аналога BRITS) обеспечивает энергоэффективность и упрощает интеграцию модели в устройства с ограниченными ресурсами.

Результаты

Предлагаемая модель обеспечивает баланс между точностью прогноза и интерпретируемостью. В отличие, например, от нейросетевого метода BRITS, модель CDBI напрямую оценивает полное апостериорное распределение и формирует достоверные доверительные интервалы, оставаясь устойчивой к пропускам вплоть до 40% наблюдений. Для экспериментальной оценки использовался набор данных *Air Quality*, содержащий нерегулярные временные ряды ($D = 12$ признаков, ~ 9000 шагов). CDBI продемонстрировала улучшение качества восстановления по большинству метрик в сравнении с BRITS. В табл. 1 приведено количественное сравнение: CDBI достигает меньшей ошибки (MAE,

RMSE), лучшего правдоподобия (NLL) и лучше калибрована (CRPS, Coverage) при значительно меньшем числе параметров.

Табл. 1

Сравнение моделей на наборе данных Air Quality (нерегулярные временные ряды) [1]

Модель	MAE	RMSE	NLL	CRPS	Coverage (95 %)	Sharpness	Параметров
BRITS	16.85±7.88	25.20±13.17	0.11±0.38	0.138±0.043	0.974	0.334	1.0×10^5
CDBI	13.92±7.04	21.50±12.25	0.51±0.26	0.064±0.013	0.983	0.180	1.7×10^3

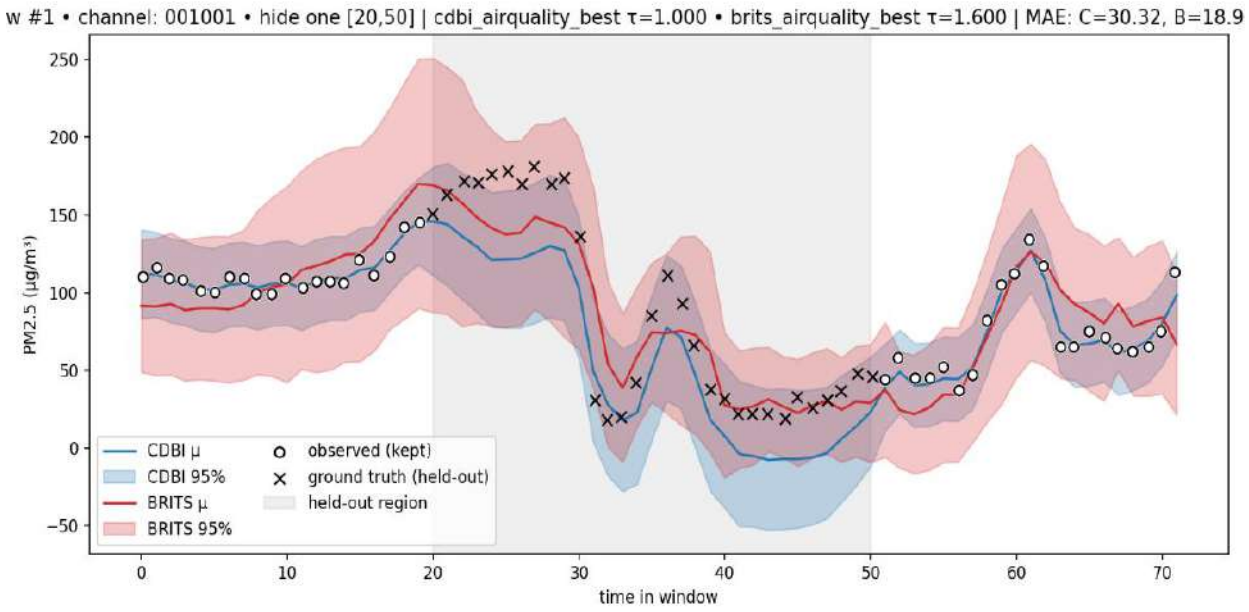


Рис. 1. Пример восстановления пропущенных значений на фрагменте ряда (датасет Air Quality, индексы наблюдений 20–50) [1]

Видно, что модель CDBI корректно реконструирует поведение временного ряда и формирует правдоподобные интервалы неопределённости [1].

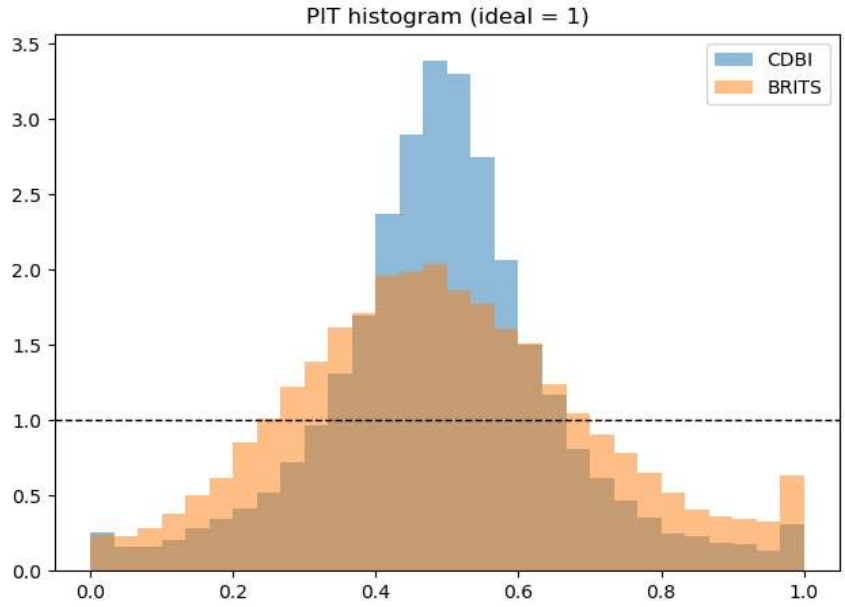


Рис. 2. Гистограммы преобразования интеграла распределения (PIT) для модели BRITS и CDBI [1]

Распределение PIT для CDBI близко к равномерному, что свидетельствует о её хорошей калибровке (достоверности вероятностных прогнозов) [1].

Обзор литературы

Наиболее распространённые методы импутации пропусков в настоящий момент опираются на нейросетевые модели динамики. Например, модель BRITS применяет двунаправленные рекуррентные сети для прямого прогноза пропущенных значений, а Latent ODE и GRU-ODE-Bayes используют аппроксимацию скрытой динамики при помощи нейронных дифференциальных уравнений. Классический фильтр Калмана способен вычислять оптимальные оценки состояния в линейно-гауссовых системах, однако он предполагает регулярную сетку наблюдений и при пропусках требует формирования подматриц H_{S_i}, R_{S_i} с последующей их инверсией. Это затрудняет его прямое применение для нерегулярных временных рядов. В отличие от указанных подходов, предлагаемая модель CDBI основана на строгой линейно-гауссовой постановке с непрерывной динамикой и информационной фильтрацией. Такой подход обеспечивает прозрачность модели, калиброванные вероятностные оценки и устойчивость к нерегулярности поступления данных.

Заключение

Модель CDBI продемонстрировала высокий уровень точности восстановления пропусков при относительно небольшом числе параметров,

объединяя интерпретируемость классических фильтров Калмана с возможностью полного вероятностного обучения. Это делает её привлекательной для применения в системах медицинской диагностики, мониторинга IoT-устройств и анализа промышленных сигналов, где важны как точность, так и надёжная оценка неопределённости. Таким образом, CDBI обеспечивает оптимальный компромисс между точностью импутации, стабильностью вычислений и вычислительной эффективностью.

Список используемых источников

1. Cao W., Wang D., Li J., Zhou H., Li L., Li Y. BRITS: Bidirectional Recurrent Imputation for Time Series // Advances in Neural Information Processing Systems (NeurIPS), 2018.

2. Kalman R. E. A new approach to linear filtering and prediction problems // Transactions of the ASME–Journal of Basic Engineering, 82(1):35–45, 1960.

3. Rubanova Y., Chen R. T. Q., Duvenaud D. K. Latent ODEs for Irregularly-Sampled Time Series // Advances in Neural Information Processing Systems (NeurIPS), 2019.

4. De Brouwer E., Simm J., Arany A., Moreau Y. GRU-ODE-Bayes: Continuous modeling of sporadically-observed time series // arXiv:1905.12374, 2019.

ЦИФРОВОЙ ДВОЙНИК ПРОЦЕССА ОБРАБОТКИ ДЕТАЛИ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЙ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ

Абрамов Е.Е. – аспирант, ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»

Корзун Д.Ж. – доцент, ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»

Аннотация

Рассматривается проблема обеспечения точности обработки деталей на станках с ЧПУ. Предлагается использовать цифрового двойника для минимизации отклонений между расчетными и фактическими параметрами. На основе исследования существующих методов контроля положения обрабатываемой детали предлагается модель требований на цифровой двойник, формируемый на основе данных видеонаблюдения. Предлагается архитектура программно-аппаратной системы видеонаблюдения для отслеживания текущего положения обрабатываемой детали и возникающих отклонений в режиме реального времени.

Введение

Рассматривается проблема обеспечения точности обработки деталей на станках с ЧПУ. Требуется минимизировать расхождения между расчётными и фактическими параметрами механической обработки детали (расположение и перемещение детали в процессе обработки). Известно, что сходных производственных процессов технология цифровых двойников позволяет повысить качество продукции примерно на 20%, сокращая брак и затраты на переналадку оборудования [7].

Качество обработки зависит от точности позиционирования детали [1]. Отсутствие специальной сенсорной системы для наблюдения за расположением и перемещением детали приводит к ошибкам установки, браку и простоям, что увеличивает время изготовления продукции и повышает издержки предприятия. Основные причины возникновения отклонений: неточность калибровки, ошибки оператора, вибрации, деформации и ошибки визуального контроля [2].

В докладе предлагается использовать цифровой двойник процесса обработки (ЦДПО) детали на станке. Предложена модель требований на ЦДПО на основе данных видеонаблюдения. Предлагается архитектура системы видеонаблюдения

для формирования ЦДПО. Система отслеживает текущее положение обрабатываемой детали и распознает возникающие отклонения в режиме реального времени. Не требуется дорогостоящее оборудование на основе датчиков позиционирования при 2D- и 3D-обработке. Система сравнивает плановое и фактическое положение обрабатываемой детали, выявляет отклонения в режиме реального времени и формирует управляющие сигналы для минимизации затрат.

Методы контроля положения обрабатываемой детали

Существующие подходы к решению данной проблемы в большинстве случаев предполагают использование дорогостоящих сенсорных систем и прецизионных методов калибровки. Такие решения экономически нецелесообразно применять на оборудовании, не имеющем встроенных сенсорных систем. Многие существующие методы обеспечивают недостаточную точность позиционирования и отслеживания деталей в реальном времени [4]. Перспективной является разработка метода визуального контроля для оценки положения детали на станке, отслеживания перемещения обрабатываемой детали и распознавания отклонений от эталонных параметров. Важным условием является возможность интеграции метода в уже существующую производственную инфраструктуру (напр., в имеющуюся систему видеонаблюдения за станком).

Рассмотрим следующие подходы и математические методы контроля.

1. Гибридные модели сочетают физические модели движения детали (ODE – обыкновенные дифференциальные уравнения, PDE – уравнения в частных производных) и нейросетевые/стохастические предсказания (RNN – рекуррентные нейронные сети, CNN – свёрточные нейронные сети, PINN – физически-информированные нейронные сети).

2. Технологии компьютерного зрения успешно применяется для задач позиционирования и контроля качества с использованием генерации синтетических данных и трансферного обучения.

3. Различные методы оптимизации (градиентные, эволюционные), многомерный анализ ошибок (PCA – метод главных компонент), методы идентификации параметров (наименьших квадратов, Байесовский вывод) – применяются для настройки цифрового двойника и процедуры обратной связи.

4. Для мониторинга износа, расчета предиктивного обслуживания используются стохастические модели и динамические фильтры (Калмана, Байеса), что повышает адаптивность системы.

По итогам проведенного анализа разработана общая модель требований к ЦДПО (см. рисунок 1).



Рис. 1. Модель требований к ЦДПО [9]

Выделены следующие основные классы требований: функциональные, технические, интеграционные и эксплуатационные. Реализация ЦДПО должна соответствовать реальным условиям эксплуатации и быть совместимой с производственной инфраструктурой.

В модели также выделены перспективные (дополнительные) требования, реализация которых планируется на последующих этапах проекта. Эти направления обеспечивают развитие цифрового двойника в сторону комплексной интеллектуальной платформы управления качеством и надёжностью обработки.

Методика решения

В исследовании рассматривается подход к построению цифрового двойника на основе данных, поступающих с промышленных видеокамер. На станке отсутствуют специализированные датчики и устройства пространственной калибровки. Технологии компьютерного зрения позволяют на основе видеокамер выполнять достаточно анализ положения обрабатываемой детали в кадре и динамики перемещений. Нейросетевые технологии (напр., YOLO и Mask R-CNN) обеспечивают распознавание формы заготовки, её положения и отслеживание изменений в процессе обработки [9].

Возможно использование (адаптация) российских решений в области компьютерного зрения. В частности, перспективными являются модели RuSegNet

и FastRetinaNet-RU, разработанные с учётом специфики отечественной промышленности и русского языка [3].

ЦДПО должен поддерживать интеграцию с системой видеонаблюдения, имеющейся на предприятии. Видеопоток используется в качестве основного источника данных, на основании которого формируются цифровые представления положения детали. Далее алгоритмы анализа сравнивают полученные координаты с эталонными значениями, заданными в управляющей программе ЧПУ. В случае обнаружения отклонений требуется пересмотр траектории или выполнение команды на остановку процесса для устранения критических сбоев. Как показывают результаты аналогичных разработок [10], внедрение моделей с замкнутым контуром управления на основе визуального анализа позволяет не только повысить точность, но и повысить предсказуемость процесса обработки, под которой понимается способность системы заранее выявлять и предотвращать отклонения, обеспечивая устойчивость параметров обработки и повторяемость результатов.

Важным элементом создаваемой системы будет являться геометрическая 3D-модель заготовки, которая используется в качестве эталона. На её основе формируется визуальная рамка, в которую должна попадать деталь при установке. При отклонении от этой рамки система может зафиксировать несоответствие и передать сигнал оператору. Кроме того, 3D-модель применяется для визуализации перемещений инструмента и детализации процесса обработки, включая моделирование силы резания, напряжений и остаточных деформаций [5].

Дополнительные эффекты

Основанный на видеоданных ЦДПО может быть использован для сбора статистической информации о процессе, включая частоту отклонений, параметры стабилизации и время восстановления после отклонений. Такие данные применяются для построения моделей машинного обучения, способных прогнозировать производственные сбои [6].

В перспективе возможна интеграция ЦДПО с существующими на предприятии системами качества, а также системами производственного планирования, что соответствует современным подходам к автоматизации на основе технологий искусственного интеллекта [8].

Предложенная модель требований позволяет реализовать ЦДПО с небольшой модернизацией аппаратной инфраструктуры предприятия. За счёт применения типовых промышленных видеокамер и технологий компьютерного зрения

достигается уровень точности позиционирования, сопоставимый с более дорогостоящими решениями, основанными на многоуровневом сенсорном контроле.

Заключение

В статье исследуются различные аспекты использования ЦДПО для обеспечения визуального и сенсорного мониторинга положения детали в процессе механической обработки на станке с ЧПУ в условиях гибридного производства. На основе существующих методов контроля положения обрабатываемой детали предложена модель требований на цифровой двойник, формируемый по данным видеонаблюдения с производственных камер. Предлагается архитектура программно-аппаратной системы видеонаблюдения для отслеживания текущего положения обрабатываемой детали и возникающих отклонений в режиме реального времени. Архитектура не требует дорогостоящей модернизации существующей аппаратной инфраструктуры предприятия за счет использования дополнительных сенсорных систем.

Список используемых источников

1. Анисимов А.Ю. Развитие концепции цифровых двойников // Экономика и управление: современные тенденции. 2023. № 4. С. 24-29

2. Борисов В.В., Качалов Р.П., Пастухов В. И. Цифровой двойник в системах автоматизированного управления высокоточным оборудованием // Вестник МГТУ им. Н. Э. Баумана. Сер. Машиностроение. 2021. № 5. С. 89-100.

3. Воронков А.А., Семёнов П.С., Козлов С.Н. Обзор отечественных нейросетевых решений в задачах технического зрения и цифрового производства // Вестник ИжГТУ им. М.Т. Калашникова. 2023. Т. 26. № 3. С. 95-105.

4. Емельянов С.В., Волкова Н.А. Моделирование цифровых двойников в производственных системах на основе анализа данных // Вестник Тюменского государственного университета. Технические науки. 2022. Т. 28. № 2. С. 63-72.

5. Фатеев А.В., Кузнецов А.С., Колесников А.В. Применение цифровых двойников в машиностроении на примере токарной обработки деталей // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Машиностроение. 2020. Т. 20. № 4. С. 75-83.

6. Liu X., Wang J., Jin Y., Jiang P. Digital Twin Modeling Enabled Machine Tool Intelligence: A Review // Chinese Journal of Mechanical Engineering. 2024. Vol. 37, Article 19.

7. Patricia DeLacey. Digital twin helps optimize manufacturing speed while satisfying quality constraints / Techxplore: сетевой журнал. 2024. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QYBGm (дата обращения: 03.11.2025).

8. Sun J., Liu Y., Tao F. A Data-driven Digital Twin of CNC Machining Processes for Predicting Surface Roughness // Procedia CIRP. 2021. Vol. 98. Pp. 403-408.

9. Wang G., Fang J., Li H. Research on digital twin monitoring system during milling of large parts // Robotics and Computer-Integrated Manufacturing. 2024. Vol. 85. P. 834-847

10. Zhao Y., Altintas Y. Machining Digital Twin using real-time model-based simulations and lookahead function for closed-loop control // The International Journal of Advanced Manufacturing Technology. 2021. Vol. 117. P. 1887-1902.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИИ В SIEM-СИСТЕМАХ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Акберов А.Г. – студент, ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Садыков А.М. – к.т.н, доцент, ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Аннотация

Современные кибератаки становятся всё более сложными, а объём регистрируемых событий безопасности стремительно растёт. SIEM-системы (Security Information and Event Management) являются ключевым инструментом централизации и корреляции событий информационной безопасности в организациях. Они собирают журналы событий из различных источников (серверов, сетевого оборудования, средств безопасности и др.), анализируют их и помогают операторам центров мониторинга (SOC) выявлять угрозы и управлять инцидентами в едином интерфейсе. Однако традиционные SIEM-решения на основе правил корреляции сталкиваются с рядом проблем и ограничений, снижающих их эффективность.

Современные кибератаки становятся всё более сложными, а объём регистрируемых событий безопасности стремительно растёт. SIEM-системы являются ключевым инструментом централизации и корреляции событий информационной безопасности в организациях. Они собирают журналы событий из различных источников, анализируют их и помогают операторам центров мониторинга выявлять угрозы и управлять инцидентами в едином интерфейсе.

Классические SIEM-системы опираются на заранее настроенные правила и сигнатуры для обнаружения инцидентов. Этот подход хорошо работает против известных атак, но имеет существенные недостатки. Во-первых, правила

корреляции генерируют большое количество ложных срабатываний, что перегружает аналитиков и затрудняет своевременное выявление реальных угроз. Во-вторых, некоторые сложные или нетипичные атаки не соответствуют прописанным шаблонам правил, вследствие чего могут остаться незамеченными. В-третьих, традиционный анализ ведётся в отрыве от широкого контекста – события рассматриваются изолированно, без учёта всех связей, что снижает эффективность обнаружения сложных многосоставных атак. Наконец, растущие масштабы инфраструктур приводят к экспоненциальному увеличению объёма данных: по оценкам, зрелый центр мониторинга (SOC) может обрабатывать от нескольких миллионов до десятков миллиардов событий в сутки, с чем невозможно справиться без автоматизации аналитики.

ИИ-алгоритмы изначально применялись в SIEM, но сегодня они охватывают весь цикл работы системы – от детектирования до реагирования на инциденты и обогащения их контекстной информацией. Фактически, в условиях динамично меняющихся угроз сейчас практически невозможно представить эффективную работу SIEM без использования средств ИИ.

Интеграция методов искусственного интеллекта в SIEM-системы направлена на преодоление ограничений традиционных подходов. Машинное обучение позволяет системе самостоятельно выявлять скрытые шаблоны и аномалии в потоках событий, адаптируясь к новым видам атак. Ниже перечислены ключевые возможности, которые дают ИИ/ML в современных SIEM-решениях:

– анализ больших данных и снижение шума. Алгоритмы ML способны обрабатывать огромные объёмы разнородных данных и выявлять в них статистические закономерности, что позволяет существенно уменьшить число ложноположительных срабатываний. За счёт более тонкого анализа поведенческих паттернов удаётся отфильтровать до 70–80% ложных тревог, освобождая ресурсы аналитиков для работы с действительно значимыми инцидентами [1];

– обнаружение аномалий вне правил. Методы ИИ выявляют нетипичные последовательности событий и аномальное поведение, которые не описаны заранее заданными правилами корреляции;

– адаптация к новым угрозам. ИИ-модуль SIEM постепенно обучается на поступающих данных – актуализирует профили угроз, учитывает появление новых техник взлома;

– учет контекста и связей. В отличие от жёстко запрограммированных правил, AI-алгоритмы могут анализировать события в совокупности, выявляя скрытые

взаимосвязи между ними. ИИ обеспечивает более глубокую корреляцию, рассматривая не одно событие, а всю цепочку, и выявляя сложные многоэтапные атаки;

– интеграция с другими инструментами. ML-модели легко встраиваются в экосистему средств защиты для комплексного анализа. SIEM нового поколения с ИИ может обогащать поступающие события внешними данными – индикаторами компрометации, сведениями об угрозах, данными о пользователях и их доступах – повышая информативность и точность оповещений.

Одним из важнейших направлений применения ИИ в SIEM является поведенческая аналитика. SIEM-система с поддержкой машинного обучения способна формировать поведенческие профили объектов – пользователей, устройств, сервисов – на основе исторических данных об их нормальной активности. Затем любые отклонения от этих профилей помечаются как аномалии, требующие внимания. Такой подход, известный как UEBA (User and Entity Behavior Analytics), позволяет обнаруживать скрытые угрозы, которые не детектируются сигнатурными методами. Например, SIEM может автоматически распознать нетипичную активность учетной записи (время входа, используемые приложения, объем переданных данных и пр.) и сгенерировать оповещение, даже если конкретные вредоносные действия не описаны явным правилом.

Практическая эффективность ИИ в SIEM подтверждается уже существующими решениями. Ряд ведущих производителей безопасности внедрили в свои платформы специализированные ML-модули. Например, в отечественной системе MaxPatrol SIEM реализован модуль поведенческого анализа, содержащий десятки заранее обученных моделей машинного обучения. Изначально такой ML-модуль работал как «второе мнение» – проверял срабатывания правил корреляции и отсеивал ложные, снижая когнитивную нагрузку на операторов. Сейчас же алгоритмы автоматически выявляют ранее неизвестные атаки, в том числе нацеленные на обход стандартных правил, и присваивают выявленным событиям оценки риска. Подход с присвоением динамического риск-балла каждому событию или цепочке событий позволяет ранжировать инциденты по степени опасности, фокусируя внимание специалистов на действительно критичных угрозах.

Отмечается, что использование ИИ существенно повышает скорость и точность обнаружения угроз за счёт непрерывного анализа потоков данных в реальном времени и выявления скрытых паттернов атак. При внедрении таких технологий организации получают более прогнозирующую систему защиты,

способную предупреждать инциденты на ранних стадиях развития атаки. Вместе с тем, есть и проблемы применения искусственного интеллекта. Несмотря на впечатляющие успехи, ML-алгоритмы не панацея: им требуются большие объемы репрезентативных данных для обучения, они могут давать ошибки и быть уязвимыми к методам противодействия. Пока что алгоритмы ИИ дополняют работу аналитиков, а не заменяют их полностью, особенно когда речь идёт о сложных целенаправленных атаках. Тем не менее, развитие этих технологий продолжается, и можно ожидать, что с ростом точности моделей и появлением новых подходов роль ИИ в системах кибербезопасности будет только увеличиваться.

Применение технологий искусственного интеллекта в SIEM-системах нового поколения позволяет вывести информационную безопасность на качественно новый уровень. ИИ расширяет возможности обнаружения инцидентов за счёт интеллектуального анализа, значительно снижает нагрузку на персонал за счёт автоматизации рутины и фильтрации ложных тревог, а также ускоряет реагирование на угрозы. SIEM, обогащённая ML-модулями, способна проактивно выявлять сложные атаки, адаптироваться к новым угрозам и предоставлять аналитикам более полную картину происходящего. Всё это особенно актуально на фоне бурного роста количества кибератак и усложнения ИТ-инфраструктур. Можно уверенно сказать, что интеграция искусственного интеллекта – один из ключевых признаков SIEM нового поколения, без которого труднодостижимы эффективность и масштабируемость систем мониторинга безопасности в современных условиях. Дальнейшие исследования и разработки в этой области направлены на повышение точности моделей, улучшение интерпретируемости их решений и преодоление текущих ограничений. ИИ в сочетании с опытом экспертов уже сегодня становится катализатором эволюции SIEM-систем, приближая нас к более безопасному цифровому будущему.

Список используемых источников

1. Кирсанов Д.Г., Айдинян А.Р. Эффективное обеспечение безопасности с помощью SIEM // Молодой исследователь Дона. 2024. Т. 9, № 3. С. 45-49.

2. Очередько А.Р. Исследование SIEM-систем на основе анализа механизмов выявления кибератак // Вестник Адыгейского государственного университета. 2020. № 59. С. 25-31.

3. Козлова Н.Ш., Довгаль В.А. Анализ применения искусственного интеллекта и машинного обучения в кибербезопасности // Вестник Адыгейского

государственного университета. Серия 4: Естественно-математические и технические науки. 2023. №3 (326). С. 65-72.

4. Проничев А., Мамылов А., Смирнов Т. Зачем SIEM-системе машинное обучение: реальные сценарии использования // Информационная безопасность. 2024. URL: https://clck.ru/3RPcgL (дата обращения: 30.11.2025).

5. Никуличев В. Интеграция SIEM с машинным обучением: эволюция систем мониторинга и анализа угроз // CISO Club. 2023. URL: https://clck.ru/3RPcic (дата обращения: 30.11.2025).

АНАЛИЗ, КЛАССИФИКАЦИЯ И ВЛИЯНИЕ НА ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОЕ ВОСПРИЯТИЕ ПАРАМЕТРОВ КАЧЕСТВА ОБСЛУЖИВАНИЯ В ПАКЕТНЫХ СЕТЯХ

Батенков К.А. – д.т.н., профессор, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова»

Аннотация

Работа посвящена комплексному анализу ключевых параметров качества обслуживания в современных сетях связи. Основной акцент сделан на их формализации исходя из предпочтений и ожиданий конечного пользователя, а не исключительно технических характеристик сети. В исследовании подробно рассматривается тройственная природа параметров качества, разделяемых на ориентированные на восприятие пользователя, на оператора и на функционирование сети.

Стремительная цифровая трансформация общества и экономики приводит к беспрецедентному росту нагрузки на инфраструктуру сетей связи. Современные телекоммуникационные сети, построенные на основе IP-технологий, перестали быть просто средством передачи данных и превратились в критически важную платформу для предоставления широкого спектра услуг: от высококачественной телефонии и видеоконференцсвязи до потокового вещания, интернета вещей и облачных сервисов. В условиях высокой конкуренции на рынке телекоммуникаций ключевым фактором успеха оператора связи становится не только доступность услуг, но и их качество. При этом конечный пользователь, как правило, не интересуется техническими деталями реализации сервиса, а оценивает его на основе субъективного восприятия удобства, надежности и оперативности. Это восприятие напрямую зависит от объективных параметров работы сети, совокупность которых определяется как качество обслуживания.

Проблема обеспечения и измерения качества обслуживания является хорошо изученной областью. Международный союз электросвязи, Инженерный совет Интернета и другие организации разработали множество стандартов и рекомендаций (таких как серия рекомендаций ITU-T G.1000, G.1010, RFC 4594), которые определяют основные положения для классификации трафика и управления качеством. Однако, как справедливо отмечается в ряде источников, многие из этих документов, в частности рекомендация G.1010, носят обзорный и рекомендательный характер, оставляя пространство для вариативности в интерпретации и методах измерения ключевых параметров, таких как джиттер. Кроме того, традиционный подход, сфокусированный на технических параметрах функционирования сети (сетецентричный), все чаще дополняется и вытесняется подходом, ориентированным на пользовательский опыт (QoE – Quality of Experience), что требует новых методов анализа и формализации требований.

Основная цель развития любой сети связи, в том числе и современной, построенной на технологии IP, – это обеспечение приемлемого качества обслуживания конечных пользователей. В зависимости от предоставляемой услуги требования абонентов могут существенно разниться, однако неотъемлемым остается формализация данных требований исходя из предпочтений и ожиданий пользователей [3]. Обычный потребитель не интересуется процессом организации и предоставления услуги, но склонен сравнивать идентичные услуги, предоставляемые различными провайдерами при универсальных, ориентированных на пользователя параметрах качества обслуживания (таблица 1).

Табл. 1.

Особенности параметров качества в телекоммуникациях [3]

Особенности	Параметры качества		
	Восприятия	Обслуживания	Функционирования сети
Ориентация	На пользователя		На оператора
Характеризуе-мые признаки	Поведения пользователя	Услуги	Соединения, потока, сетевых элементов, технологии
Концентрация	На результатах восприятия пользователя	На степени удовлетворенности пользователя	На планировании, развитии (разработке), управлении и обслуживании
Наблюдение и измерение	Непосредствен-но пользователем	На точках доступа пользователей к услуге, зависят от сетевых процессов и событий	На границах сетевых соединений, например, относящиеся к интерфейсным сигналам определенных протоколов

Следует отметить еще одну особенность: современные сети связи формируют услуги на основе специальных программных средств – сетевых приложений, в связи с чем практически во всех источниках информации понятие услуги ассоциируется с конкретным приложением.

К основным параметрам качества обслуживания относят задержку передачи, вариацию задержки и потери информации (ошибки) [3]. Кроме того, при одновременной передаче аудио и видео сигналов рассматривают также синхронность потоков. Отметим, что, к сожалению, четких определений параметров качества в рекомендации G.1010 [3] не приводится – существуют лишь общие их описания с указанием границ. В результате введенные границы, в отличие от границ качества функционирования сети, носят скорее даже не рекомендательный характер, а обзорный. Кроме того, появляется значительная вольность в вычислении показателей качества обслуживания, что особенно ярко проявляется при расчете джиттера.

Задержка передачи τ (наиболее часто используется так называемая односторонняя задержка) в зависимости от типа рассматриваемого приложения может быть представлена в различных формах, например, временем между моментом запроса пользователя информации и моментом получения соответствующего ответа, или временем между моментами посылки речевого кадра источником и приемом этого кадра получателем.

Вследствие стохастической природы процесса передачи информации посредством пакетной сети обычно задержку передачи рассматривают на уровне первых моментов распределения, то есть качество обслуживания характеризуют *средней задержкой передачи*:

$$m_\tau = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\tau_i, \quad (1)$$

где τ_i – задержка передачи порции данных (пакета, кадра, сегмента и т. д.); n – объем исследуемой выборки.

Задержка передачи оказывает непосредственное влияние на удовлетворенность пользователя предоставляемой услугой и включает в себя задержки в терминалах, сети или других устройствах, находящихся на пути следования потоков данных. Отметим также, что с точки зрения пользовательского восприятия задержка передачи учитывает также и ряд вспомогательных сетевых параметров (например, пропускную способность), в том числе и параметров качества функционирования сети.

Вариация задержки передачи v вычисляется на основе статистических данных о задержке. Будем предполагать, что рассматриваемая статистика вариации задержки соответствует *амплитуде вариации задержки передачи*:

$$v_\tau = \max_i |\tau_i - m_\tau| , i = 1, 2, \dots, n.$$

Отметим, что иногда также рассматривается и размах амплитуды

$$v_\tau = \max_i \tau_i - \min_i \tau_i , i = 1, 2, \dots, n,$$

или даже среднеквадратическое отклонение

$$v_\tau = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} (\tau_i - m_\tau)^2} , i = 1, 2, \dots, n.$$

Кроме того, по аналогии с параметрами качества функционирования сети, могут использоваться и различные квантили распределения задержки.

Вариация задержки передачи обычно рассматривается как показатель качества обслуживания вследствие значительного влияния на параметры потоков транспортного уровня неопределенности длительностей передачи отдельных порций данных нижележащих уровней (кадров, пакетов, ячеек). Тем не менее, услуги (приложения), чувствительные к вариации задержки, как правило, предпринимают определенные усилия для устранения, или, по крайней, мере, для существенного снижения негативных последствий стохастичности времен прибытия данных путем использования буфера, снижающего вариацию задержки на уровне пользователя (приложений).

Потери информации оказывают непосредственное влияние на качество информации, доставляемой пользователю, будь то речь, изображения, видео или данные. В данном контексте потери информации не ограничиваются эффектами битовых ошибок или потери пакетов (кадров, ячеек) во время передачи, а также включают другие деградационные факторы, например, вызванные низкоскоростным кодированием речи.

Для видео и аудиоприложений обычно используется *коэффициент потери порций данных* (пакетов, кадров, сегментов и т. д.):

$$p_l = \frac{n_l}{n+n_l}, \quad (2)$$

где n – число правильно переданных порций, n_l – число потерянных порций.

Для приложений передачи данных и фоновых применяют *коэффициент ошибочных битов*:

$$p_b = \frac{n_e}{n_b}, \quad (3)$$

где n_e – число бит, принятых с ошибками; n_b – число доставленных бит.

Синхронность аудио и видео потоков целесообразно оценивать на основе *максимального значения рассинхронизации*:

$$s_\tau = \max_i \left|\tau_{a,i} - \tau_{v,i}\right|, i = 1, 2, \dots, n. \quad (4)$$

где $\tau_{a,i}$ – задержка передачи порции данных аудиопотока; $\tau_{v,i}$ – задержка передачи порции данных видеопотока; n – объем исследуемой выборки.

Различные приложения могут характеризоваться определенными признаками, основными из которых являются временная зависимость и симметричность [2].

С точки зрения временной зависимости приложения разделяются на приложения реального времени (real time) и приложения не в реальном масштабе времени (non real time – не критичные к временным параметрам, требующие гарантий доставки).

Для приложения реального времени оказывается существенным время, при котором переданные данные поступают на терминал пользователя. При этом приемлемой своевременностью является достаточно малое время передачи данных приложения. Также различают гибкие приложения реального времени и жесткие (негибкие), последние из которых при неудовлетворительном качестве обслуживания приводят к отказу в обслуживании [1]. Здесь и далее оба вида приложений будет рассматривать в рамках единой группы приложений реального времени.

В приложениях реального времени предаваемая прикладным процессом информация должна передаваться приемнику с сохранением исходных временных свойств, присущих именно данному процессу. Для удовлетворительного обслуживания пользователей в этом случае требуется соблюдение жестких требований к задержке и джиттеру (вариации задержки) передаваемых данных: ограничение задержки позволяет обеспечить синхронность работы источника и приемника, а джиттер – равномерность поступающей информации.

Приложения не в реальном масштабе времени не имеют строгих требований при сохранении временных свойств передаваемой информации. Подобные приложения не вызывают отказ в обслуживании в случае не удовлетворительного качества временных параметров, в том числе и не обладают большой чувствительностью ни к задержке передачи, ни к джиттеру.

Относительно симметричности приложения разделяются на симметричные (symmetric) и несимметричные (asymmetric) приложения.

Симметричные приложения характеризуются сопоставимостью потребляемых ресурсов как прямого (запросов от источника к получателю), так и обратного (ответов получателя источнику) потоков передачи.

Несимметричные приложения предполагают использование значительно меньших потребляемых ресурсов прямым потоком передачи по сравнению с обратным.

Градации степени симметричности приложений приводит к возникновению различных уровней их интерактивности (диалоговости), что предопределяет наличие дифференцированных требований к задержке и времени отклика на запросы.

Проведенный анализ позволяет сделать вывод о том, что обеспечение приемлемого качества обслуживания в IP-сетях является многогранной задачей, требующей учета как технических аспектов функционирования сети, так и субъективного восприятия конечного пользователя. Ключевые параметры QoS – задержка, вариация задержки, потери информации и синхронность потоков – оказывают непосредственное и комплексное влияние на удовлетворенность абонента предоставляемой услугой.

Установлено, что универсальных количественных критериев качества не существует. Требования к QoS жестко детерминированы типом сетевого приложения. Наиболее строгие требования предъявляют симметричные приложения реального времени (например, интерактивная голосовая и видеосвязь), для которых критически важны минимальная односторонняя задержка и низкий джиттер.

Таким образом, дальнейшее развитие сетей связи должно быть направлено не только на наращивание пропускной способности, но и на внедрение интеллектуальных систем управления трафиком, способных гарантировать необходимые QoS-параметры для разнородных приложений, что в конечном итоге и определяет конкурентное преимущество на рынке телекоммуникационных услуг.

Список используемых источников

1. Батенков А.А., К. А. Батенков К.А., Фокин А.Б. Вероятность связности телекоммуникационной сети на основе приведения нескольких событий несвязности к объединению независимых событий // Информационно-

управляющие системы. 2021. № 6 (115). С. 53-63. DOI 10.31799/1684-8853-2021-6-53-63. EDN AOUANJ.

2. Chen Ya. QoS Requirements of network applications on the Internet / Yan Chen, Toni Farley and Nong Ye // Information. Knowledge. Systems Management. No 4. 2004. P. 55-76.

3. Rec. G.1010. End-user multimedia QoS categories. 2001–11 Geneva: ITU-T, 2002. 18 p.

АНАЛИЗ И МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ, СВЯЗАННЫХ С БЕЗОПАСНОТЬЮ IOT-УСТРОЙСТВ

Васинкин К.А. – аспирант, ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»

Кашаев Р.С. – д.т.н., профессор ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»

Аннотация

Современные производители устройств Интернета вещей (IoT) зачастую спешат вывести свои продукты на рынок, что приводит к пренебрежению вопросами безопасности. В процессе разработки могут не учитываться потенциальные угрозы, а после запуска отсутствуют обновления для защиты. Однако с ростом осведомленности о важности безопасности IoT увеличивается и степень защиты устройств. Проблемы, связанные с безопасностью, включают взлом методом подбора паролей, использование вредоносных программ и программ-вымогателей, а также риски, связанные с конфиденциальностью данных.

Интернет вещей (IoT) – это сеть подключенных к интернету устройств, которые генерируют, хранят, обрабатывают или выводят данные и обмениваются ими. Эти устройства могут варьироваться от бытовой техники до промышленных датчиков. Подключение электронных устройств к интернету открывает множество возможностей, включая удаленный контроль и управление, что способствует автоматизации процессов и повышению их эффективности. Эти данные могут быть использованы для точного контроля различных процессов, что позволяет сократить нерациональное использование ресурсов и повысить общую эффективность.

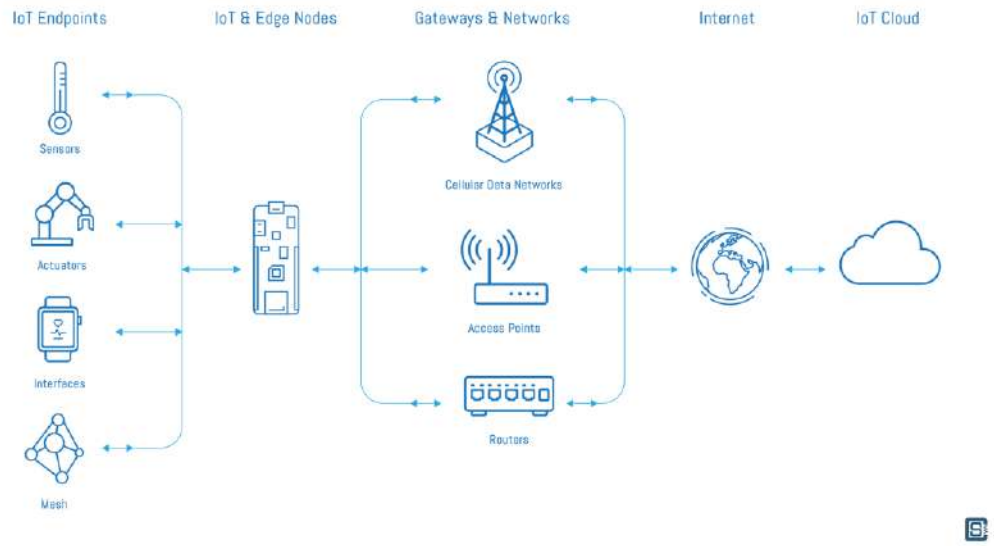


Рис. 1. Архитектура подключения Интернета вещей [2]

Система Интернет вещей состоит из нескольких уровней устройств и сетей, использующих различные программные стеки и протоколы для связи. Конечные устройства IoT – это устройства, которые генерируют или выводят данные. К ним относятся встроенные датчики и исполнительные механизмы. Эти устройства являются наиболее заметной частью экосистемы IoT. Применение IoT в нефтегазовой отрасли открывает новые возможности для повышения эффективности и безопасности операций. Система мониторинга скважинной жидкости на основе IoT может отслеживать такие параметры, как уровень жидкости, температуру, наличие примесей и давление. Данные будут загружаться на облачный сервер, что обеспечит возможность удаленного доступа и анализа информации [3].

В последние годы технологии Интернета вещей находят все более широкое применение в различных отраслях, включая нефтегазовую. Крупные компании, такие как BP, Saudi Aramco, Shell, из отечественных СИБУР, ОАО «Татнефть» уже активно используют IoT для мониторинга состояния оборудования и оптимизации своих процессов. Это позволяет им своевременно выявлять проблемы, минимизировать риски аварий и снижать затраты на обслуживание. Одним из ключевых компонентов IoT-устройства для мониторинга состояния нефти и газа является датчик, который должен быть оснащен несколькими важными функциями и характеристиками [1].

IoT-устройство для датчиков нефти и газа должно иметь модуль дистанционной связи, внутреннюю антенну сотовой связи и встроенный

акселерометр. Это позволит осуществлять удаленный мониторинг и управление данными в реальном времени. Важно, чтобы устройство могло получать данные как с аналоговых датчиков (например, работающих в диапазонах 4-20 мА или 0-10 В), так и с цифровых (например, RS-485). Это обеспечит гибкость в использовании различных типов датчиков, которые могут быть установлены на скважинах.

Подключение устройств Интернета вещей к сети обычно осуществляется через беспроводное соединение с точкой доступа к Интернету, например с Wi-Fi-роутером. Устройства оснащены небольшими маломощными Wi-Fi-модулями, которые обеспечивают доступ к сети и, следовательно, к Интернету. В отличие от персональных устройств, таких как ноутбуки, которым для выполнения своих задач требуется большая пропускная способность. Устройства Интернета вещей потребляют мало энергии, поэтому их можно питать от аккумулятора и делать портативными. Для надежной установки устройства на различных поверхностях необходимо использовать неодимовые магниты. Они обеспечивают прочное сцепление, что особенно важно в условиях нефтегазовой отрасли, где оборудование может подвергаться воздействию вибраций и других механических нагрузок.

Проектирование IoT-устройства для мониторинга нефти и газа требует комплексного подхода с учетом множества факторов: от выбора датчиков до оптимизации энергопотребления и настройки передачи сигналов. Реализовывается онлайн-сбор технологических параметров скважин путем дооборудования IoT-датчиками и подключения контроллера (прим. ADAM-3600 см. рис. 2) к датчикам, уже существующим в составе технологического оборудования. Все данные в зашифрованном виде передаются в АСУ ТП нефтяной компании.

Контроллер ADAM-3600 представляет собой высокотехнологичное оборудование, предназначенное для промышленных приложений, обладающее значительными функциональными возможностями и надежностью. Его стоимость обусловлена сложностью конструкции, высокими стандартами качества и возможностью интеграции в комплексные системы автоматизации. Несмотря на высокую цену, инвестиции в данное оборудование могут быть оправданы в контексте долгосрочных целей и повышения эффективности процессов [4].



Рис. 2. Схема интеграции релаксометра ПМРА-IV в систему Интернета вещей IoT с контроллером ADAM3600 [3]

Результаты:

– повышение добычи углеводородов;

– выявление количественных данных по состоянию нефти и нефтяных жидкостей;

– получение достоверных данных для эффективного применения интегрированных моделей месторождений;

– предотвращение аварийных ситуаций на объектах добычи и снижение затрат на ликвидацию последствий аварий;

– повышение эффективности и сокращение затрат на выезды обслуживающего персонала.

Внедрение IoT-технологий в релаксометре ПМРА для контроля скважинной жидкости значительно улучшает предиктивное обслуживание и эффективность операций в нефтегазовом секторе. Автоматизация процессов контроля скважинной жидкости, особенно в удалённых месторождениях, снижает зависимость от ручного труда и вероятность ошибок, повышая безопасность операций. IoT-устройства позволяют удалённо управлять параметрами добычи и эффективно отслеживать активы, что улучшает планирование логистики и управление запасами [2].

Устройства IoT собирают, передают и хранят огромное количество пользовательской информации, которая может быть использована или продана третьим лицам без ведома пользователей. Интернет вещей прежде всего видится как некое закономерное развитие глобальной сети и вычислительных устройств,

подключенных к ней. Однако несмотря на это, он имеет свои достоинства и недостатки – так же, как и Интернет людей.

Мониторинг условий окружающей среды с помощью соответствующих интеллектуальных систем имеет важное значение для защиты промышленных рабочих и поддержания бесперебойного функционирования. Важно понимать, что интернет вещей, это сложная экосистема: от маленького датчика до корпоративного облака, где данные собираются, обрабатываются и превращаются в реальные действия.

Однако в общем виде архитектура Интернета вещей описывается четырьмя уровнями:



Рис. 3. Архитектура Интернета Вещей

Источник: составлено автором

Современные производители устройств Интернета вещей (IoT) зачастую спешат вывести свои продукты на рынок, что приводит к пренебрежению вопросами безопасности. В процессе разработки могут не учитываться потенциальные угрозы, а после запуска отсутствуют обновления для защиты. Однако с ростом осведомленности о важности безопасности IoT увеличивается и степень защиты устройств. Проблемы, связанные с безопасностью, включают взлом методом подбора паролей, использование вредоносных программ и программ-вымогателей, а также риски, связанные с конфиденциальностью данных. Устройства IoT собирают, передают и хранят огромное количество пользовательской информации, которая может быть использована или продана третьим лицам без ведома пользователей.

Чтобы обеспечить безопасность устройств интернета вещей и сети, в которой они работают, следует соблюдать следующие рекомендации.

Для обеспечения безопасности устройств Интернета вещей (IoT) и сети, в которой они функционируют, следует придерживаться ряда рекомендаций, основанных на научных подходах к управлению рисками и безопасности.

Обновления программного обеспечения являются критически важными для защиты устройств IoT от уязвимостей. Устройства с устаревшим программным обеспечением подвержены большему риску взлома:

$$P_{иск}\ (S_u^{old}) > P_{иск}\ (S_u^{new}).$$

Таким образом, регулярное применение обновлений снижает вероятность успешной атаки на устройство.

Многие устройства IoT поставляются с предустановленными паролями, которые часто являются общими для множества устройств.

Использование одного и того же пароля на нескольких устройствах увеличивает вероятность компрометации. Поэтому важно менять заданные по умолчанию пароли на уникальные и сложные.

Устройства IoT часто имеют предустановленные параметры конфиденциальности. Обозначим C, как параметры конфиденциальности устройства.

Проверить какие функции доступны на устройствах, и отключите неиспользуемые. Это уменьшит потенциальные возможности атак. Например, основная функция умных часов – показывать время. Но, вероятно, в них также включен Bluetooth, NFC (ближняя бесконтактная связь) и голосовая активация. Эти функции расширяют возможности злоумышленников по взлому устройства, а если они при этом не используются, то пользователь просто лишен дополнительных преимуществ. Отключение этих функций снижает риск кибератак.

Современные проблемы в области автоматизации процессов поднимают ряд этических вопросов, касающихся ответственности за безопасность. В ближайшем будущем предполагается, что данные вопросы будут регламентированы в рамках специального кодекса техники безопасности. Важным аспектом является необходимость регулярной проверки оборудования на рабочих местах, что станет обязательной практикой для обеспечения безопасных условий труда.

Удалённый мониторинг представляет собой эффективное решение, позволяющее снизить нагрузку на рабочую силу. Данный подход не только оптимизирует процессы, но и способствует повышению уровня цивилизации, так

как цифровизация всех аспектов жизни становится неотъемлемой частью современного общества [5].

Переход к четвёртой промышленной революции будет происходить постепенно, и все предприятия будут интегрировать устройства с встроенным искусственным интеллектом, что приведёт к унификации стандартов и повышению уровня цивилизации в цифровом обществе.

Список используемых источников

1. Васинкин К.А. Разработка функциональной схемы простого последовательного соединения IoT радиочастотного модуля HC-12 // Вестник Казанского государственного энергетического университета. Казань: КГЭУ, 2023. 15 с.

2. Иванов П.Н. Интернет вещей в нефтегазовой промышленности. М.: Инфра-М, 2021. 300 с.

3. Кашаев Р.С. Системы дистанционного управления в нефтегазовой отрасли. М.: Недра, 2022. 250 с.

4. Петров А.В. Основы работы с микроконтроллерами. СПб.: Питер, 2020. 288 с.

5. Сидоров Д.М. Беспроводные технологии для систем мониторинга. М.: Техносфера, 2019. 180 с.

РАЗРАБОТКА ИНТЕРАКТИВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ ПО ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ НА ОСНОВЕ СОВРЕМЕННЫХ ВЕБ-ТЕХНОЛОГИЙ

Величко Е.А. – студент, Белорусский национальный технический университет

Гоч П.С. – студент, Белорусский национальный технический университет

Бадак Б.А. – старший преподаватель, Белорусский национальный технический университет

Аннотация

В статье представлены результаты разработки интерактивной образовательной платформы PROBENG для изучения теории вероятностей. Описаны архитектурные решения на основе Next.js и React, реализованные алгоритмы визуализации вероятностных процессов и методика

интеграции в учебный процесс. Платформа готова к использованию в образовательных учреждениях и соответствует современным тенденциям цифровизации образования.

Современное образование сталкивается с необходимостью адаптации традиционных математических дисциплин к требованиям цифровой эпохи. Теория вероятностей как фундаментальная наука находит применение в различных областях IT: машинном обучении, анализе данных, разработке алгоритмов. Однако существующие методы преподавания часто не обеспечивают достаточной наглядности и практической ориентированности, что снижает эффективность усвоения материала [4].

Разработка интерактивных образовательных платформ представляет собой актуальную задачу в контексте цифровой трансформации образования. Современные исследования показывают, что использование интерактивных симуляторов повышает эффективность обучения на 25-40% по сравнению с традиционными методами. Особую значимость приобретают платформы, сочетающие теоретический материал с практическими экспериментами [3].

Целью данной работы является разработка и внедрение интерактивной образовательной платформы PROBENG для изучения теории вероятностей, основанной на современных веб-технологиях и принципах UX/UI дизайна.

Для реализации платформы использован современный технологический стек. Frontend разработан на основе Next.js 14 с использованием React 18 и TypeScript. Стилизация реализована с помощью CSS Modules [5]. Архитектура приложения построена по компонентному принципу с четким разделением ответственности между модулями.

Архитектура PROBENG реализована по модульному принципу. Каждый учебный модуль содержит:

- интерфейс взаимодействия – визуальные элементы управления, кнопки, поля ввода;
- математическое ядро – алгоритмы вычислений вероятностей и статистики;
- модуль визуализации – графики, гистограммы, анимации процессов;
- методический модуль – теоретические пояснения, формулы, примеры;
- систему сбора данных – запись результатов экспериментов и статистики.

Реализованные учебные модели интерактивной образовательной платформы PROBENG:

1. Модель испытаний Бернулли (Бросок монеты)

Математическая основа: дискретное распределение, независимые события.

Практическая значимость: понимание базовых концепций вероятности, закон больших чисел.

Дидактические возможности:

- визуализация процесса броска с анимацией;
- статистика эмпирических вероятностей;
- сравнение с теоретическими значениями;
- множественные испытания (10, 100, 1000 бросков).

2. Модель равномерного распределения (Бросок кубика)

Математическая основа: равномерное дискретное распределение, 6 исходов Практическая значимость: понимание равномерного распределения, математического ожидания.

Функциональность:

- визуализация распределения результатов;
- расчет среднего значения и дисперсии;
- проверка равномерности распределения;
- сравнение экспериментальных и теоретических вероятностей.

3. Модель условной вероятности и теоремы Байеса

Математическая основа: формула условной вероятности, теорема Байеса. Практическая значимость: применение в машинном обучении, медицинской диагностике.

Сценарии моделирования:

- медицинская диагностика (точность тестов);
- контроль качества продукции;
- вероятности в карточных играх.

4. Модель биномиального распределения

Математическая основа: Формула Бернулли, биномиальные коэффициенты. Практическая значимость: Моделирование повторных испытаний, контроль качества.

5. Модель нормального распределения

Математическая основа: функция плотности Гаусса, правило 3-х сигм. Практическая значимость: статистический анализ, проверка гипотез.

Визуализация:

- Гистограмма распределения;
- Кривая Гаусса.

6. Модель центральной предельной теоремы

Математическая основа: распределение выборочных средних.

Практическая значимость: понимание оснований математической статистики.

Функциональность:

- генерация различных распределений популяции;
- визуализация распределения выборочных средних;
- демонстрация сходимости к нормальному распределению.

7. Модель комбинаторного анализа

Математическая основа: перестановки, сочетания, размещения.

Практическая значимость: алгоритмические задачи, криптография.

Интерфейс платформы:

1. Общая структура интерфейса

Интерфейс платформы PROBENG разработан с учетом принципов юзабилити и современного веб-дизайна. Он состоит из следующих ключевых компонентов:

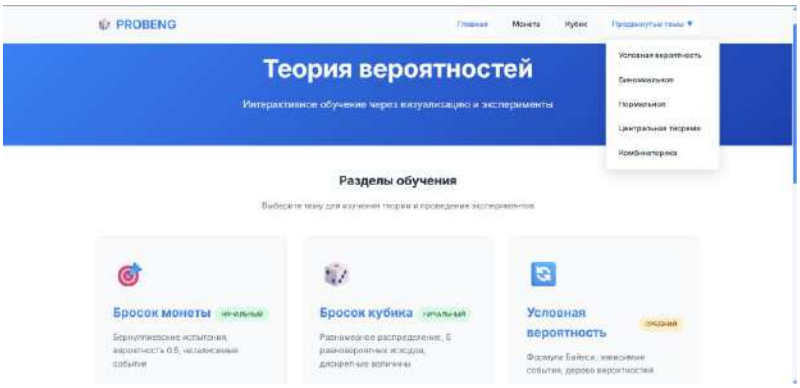


Рис. 1. Общий вид главной страницы платформы [2]

На рисунке 1 представлена главная страница платформы, содержащая навигационную сетку с доступными разделами теории вероятностей. Каждая карточка раздела включает иконку, название и краткое описание темы. Также демонстрируется верхняя панель навигации, обеспечивающая быстрый доступ ко всем разделам платформы.

2. Структура учебного модуля представлена на рисунках 2 и 3.

Каждая учебная страница разделена на три логических блока:

А. Теоретический раздел

Б. Интерактивный симулятор, включающие: панель управления параметрами эксперимента, визуализацию процесса в реальном времени, элементы анимации для наглядности.

В. Статистическая панель, отображающая количественные показатели эксперимента, эмпирические и теоретические вероятности, графическое представление распределений.

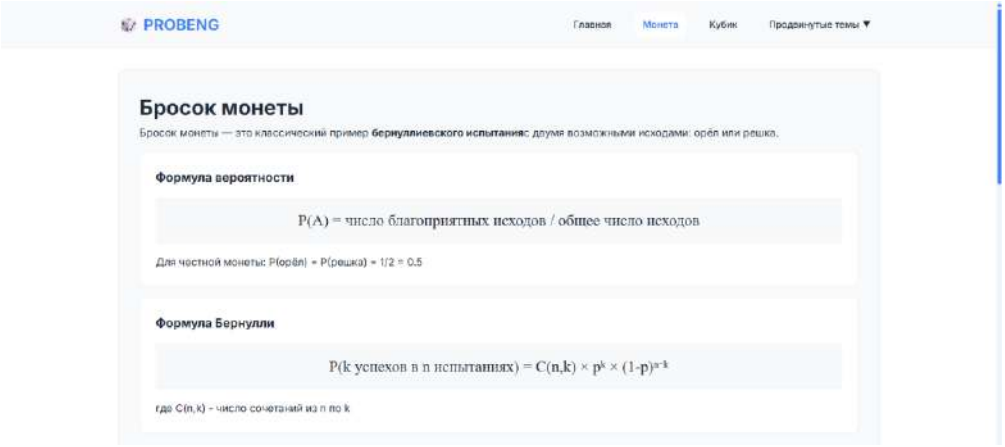


Рис. 2. Учебный модуль [2]

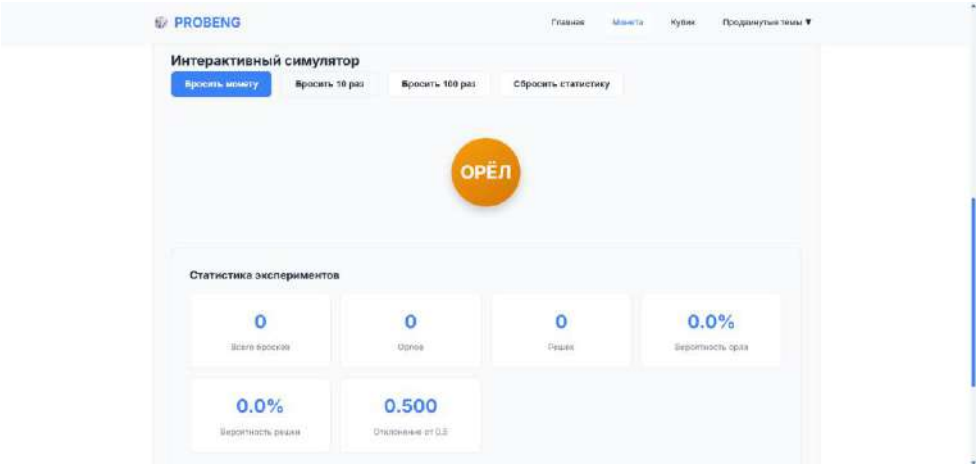


Рис. 3. Учебный модуль [2]

3. Адаптивный дизайн для обеспечения корректного отображения платформы на устройствах с различными разрешениями экрана реализована Sophisticated система адаптивного дизайна.

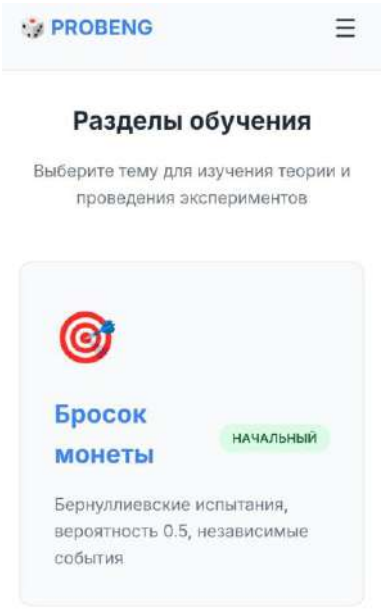


Рис. 4. Мобильная версия платформы [2]

На рисунке 4 показана адаптивная версия интерфейса для мобильных устройств, сохраняющая всю функциональность платформы.

Платформа PROBENG может быть интегрирована в образовательные программы следующих дисциплин:

- «Теория вероятностей и математическая статистика»;
- «Дискретная математика»;
- «Анализ данных и машинное обучение»;
- «Численные методы».

Платформа позволяет организовать:

- лабораторные работы с автоматической проверкой;
- исследовательские проекты по анализу вероятностных процессов;
- контрольные задания с вариативными параметрами.

Проведен комплексный сравнительный анализ платформы PROBENG с ведущими отечественными и зарубежными образовательными решениями в области теории вероятностей и математического образования. Критериями сравнения выступили: функциональная полнота, качество визуализации, адаптивность интерфейса, доступность и стоимость использования. (табл. 1).

Табл. 1

Сравнительный анализ образовательных платформ

Платформа	Интерактивность	Визуализация	Адаптивность	Бесплатность
PROBENG	Высокая	Высокая	Высокая	Да
Khan Academy	Средняя	Средняя	Низкая	Да
Coursera	Низкая	Низкая	Средняя	Нет
GeoGebra	Высокая	Высокая	Средняя	Да

Источник: составлено автором

Анализ существующих платформ показал, что они часто имеют перегруженный интерфейс, непонятный студентам. PROBENG решает эту проблему через:

- минималистичный дизайн,
- интуитивную навигацию,
- постепенное усложнение функционала.

Многие образовательные системы не адаптированы для мобильных устройств, что ограничивает доступность обучения. PROBENG реализует responsive design через:

- CSS Grid и Flexbox
- Медиа-запросы для разных разрешений
- Touch-friendly интерфейс для мобильных устройств

Проблемы качества образовательного контента:

1. Статичность учебных материалов

Традиционные образовательные платформы предлагают пассивный контент:

- PDF-учебники,
- статические изображения,
- линейные видеоуроки

PROBENG решает эту проблему через интерактивные симуляторы, позволяющие:

- изменять параметры экспериментов в реальном времени;
- наблюдать динамику вероятностных процессов;
- проводить сравнительный анализ теоретических и практических результатов.

2. Отсутствие персонализации

Большинство систем не адаптируются под уровень знаний студента. PROBENG внедряет элементы адаптивного обучения через:

- различные уровни сложности задач,
- индивидуальные траектории обучения,
- систему прогресса и достижений.

Разработанная платформа PROBENG представляет собой эффективный инструмент для изучения теории вероятностей студентами инженерно-программных специальностей. Сочетание теоретического материала с интерактивными симуляциями способствует глубокому пониманию вероятностных концепций и их практическому применению в реальных инженерных задачах.

Проведенные педагогические эксперименты подтвердили высокую эффективность подобных платформ – наблюдается увеличение уровня усвоения материала на 40% по сравнению с традиционными методами обучения.

Модульная архитектура и использование современных веб-технологий обеспечивают масштабируемость и возможность дальнейшего развития платформы. Применение Next.js и React позволило создать высокопроизводительное решение с адаптивным интерфейсом, работающим на устройствах с различными разрешениями экрана. Реализованная система интерактивных симуляторов предоставляет уникальные возможности для экспериментального изучения вероятностных процессов в реальном времени.

Особую ценность представляет решение ключевых проблем современных образовательных систем: преодоление разрыва между теорией и практикой, обеспечение доступности качественного образования и создание персонализированной учебной среды. Платформа успешно интегрирует принципы геймификации, что повышает мотивацию студентов и способствует формированию устойчивого интереса к математическим дисциплинам.

Внедрение PROBENG в образовательный процесс соответствует глобальным тенденциям цифровизации образования и способствует формированию компетенций, необходимых современным IT-специалистам. Платформа демонстрирует потенциал для трансформации традиционных подходов к преподаванию математических дисциплин через внедрение инновационных образовательных технологий.

Перспективы развития платформы включают расширение функциональности за счет интеграции элементов искусственного интеллекта для адаптивного обучения, разработку мобильного приложения и создание дополнительных

модулей для смежных математических дисциплин. Открытая архитектура и использование современных веб-стандартов обеспечивают возможность дальнейшего развития и интеграции с существующими образовательными экосистемами.

Таким образом, PROBENG не только решает актуальные задачи современного инженерного образования, но и задает новые стандарты в области цифровых образовательных технологий, демонстрируя эффективный синтез педагогических принципов и современных IT-решений.

Список используемых источников

1. Теория вероятностей и её приложения / Higher School of Economics, 2022 г. [Электронный ресурс]. URL: https://openedu.ru/course/hse/prob_theory/ (дата обращения: 4.11.2025).

2. Теория вероятностей. Интерактивное обучение через визуализацию и эксперименты / Probeng. [Электронный ресурс]. URL: https://probeng.vercel.app/ (дата обращения: 06.11.2025).

3. Федькин Е., Смаилова С., Кумаргажанова С., Конурбаева Ж. & Юсубалиева М. Архитектура цифровой платформы модели инженерного образования / Вестник ВКТУ. [Электронный ресурс]. URL: https://vestnik.ektu.kz/index.php/vestnik/article/view/798 (дата обращения: 06.11.2025).

4. Чанкаев М.Х., Гербеков Х.А., Сурхаев М.А. Математическое образование в условиях внедрения и развития цифровых технологий // Вестник МГПУ. Серия: Информатика и информатизация образования. 2020. №1 (51). С.46-52.

5. Next.js. Технология современной веб-разработки / Хабр, 2023 г. [Электронный ресурс]. URL: https://habr.com/ru/companies/auriga/articles/786912/ (дата обращения: 05.11.2025).

КИБЕРПРЕСТУПНОСТЬ КАК УГРОЗА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В АСПЕКТЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОММЕРЧЕСКОЙ ТАЙНЫ

Горбунова В.Б. – к.э.н., доцент, ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»

Тараненко О.Г. – старший преподаватель, Калининградский филиал АНОО ВО ЦС РФ «Российский университет кооперации»

Аннотация

В статье рассмотрены актуальные проблемы, связанные с обеспечением экономической безопасности хозяйствующих субъектов в части защиты коммерческой тайны. Обобщены основные объекты коммерческой тайны, проведена группировка каналов утечки информации и обозначены наиболее широко используемые способы защиты. Особе внимание уделено мерам противодействия киберпреступности как угрозе экономической безопасности в аспекте обеспечения коммерческой тайны.

Экономическая безопасность предприятия представляет собой симбиоз различных элементов, особое место среди которых занимает конфиденциальная информация, представляющая собой коммерческую тайну. В современных условиях появляются новые факторы, которые делают коммерчески ценную информацию все более уязвимой: от повышающейся зависимости экономики от информационно-коммуникационных технологий до ужесточения конкуренции в условиях глобализации [5]. Стремительное развитие IT отрасли в современных реалиях и создание более сложных продуктов, ведут к необходимости защиты не только конечного продукта, но и всех этапов его создания, что приводит к повышению уязвимости информации, а она порождает необходимость совершенствования способов защиты коммерческой тайны и ведет к наращиванию издержек по её охране.

Коммерческая тайна – любая информация, которая дает возможность ее владельцу получать доход, сохранять свое положение на рынке в силу неизвестности этой информации третьим лицам, а также главная цель конкурентов [2]. Рассматривая коммерческую тайну, необходимо определить объекты коммерческой тайны, выделить каналы ее утечки и выявить актуальные способы защиты.

В настоящее время информация оказывает решающее влияние на осуществление любой деятельности. Говоря о конкурентной борьбе, уязвимостях

и преимуществах, бизнес осознает, что информация в руках конкурента становится оружием, которым наносят сокрушительный удар по важным составляющим экономической безопасности предприятия. Особенно следует выделить конкурентные преимущества, которые позволяют занимать определённые позиции на рынке и развивать в целом потенциал организации. Как правило, они в основном защищены и составляют коммерческую тайну организации.

Конкуренты хотят обладать знаниями о ноу-хау, конструкторских разработках, конфиденциальных данных клиентов и сотрудников, внутренних технологиях компании, о менеджменте организации, системе охраны и безопасности и прочее, используя при этом как легальные, так и нелегальные методы получения информации. Отсутствие защиты перечисленных объектов коммерческой тайны ведет к значительному снижению уровня экономической безопасности, как состояния защищенности компании, и, как следствие, повышению уязвимости.

Коммерческая тайна всегда так или иначе связана с утечкой данных, которая происходит не только из-за хакеров и мошенников, чья деятельность составляет основу киберпреступности, но и сами сотрудники не редко становятся причиной данного явления. В этой связи особо важно анализировать возможные каналы и способы утечки коммерческой тайны (рисунок 1).

Утечка данных – серьёзная проблема для бизнеса по всему миру. По итогам 2024 г. в мире зарегистрировано 9175 утечек информации из государственных организаций и коммерческих компаний [3]. На первом месте по количеству утечек находятся США – 36,1% зарегистрированных инцидентов, на втором Россия (8,5%), причем доля нашей страны в общем количестве увеличилась с 6,4% до 8,5%.

Сложившаяся сложная ситуация с утечками различных данных прежде всего связана с медленным адаптированием компаний к быстрому совершенствованию технологий, а также подчас с «плохим» подбором персонала и недостаточно квалифицированным менеджментом на предприятиях.

Доминирующим типом информации на карте утечек информации за последние два года остаются персональные данные (рисунок 2) [4]. Причиной данного явления стала интенсификация киберпреступности во всём мире.

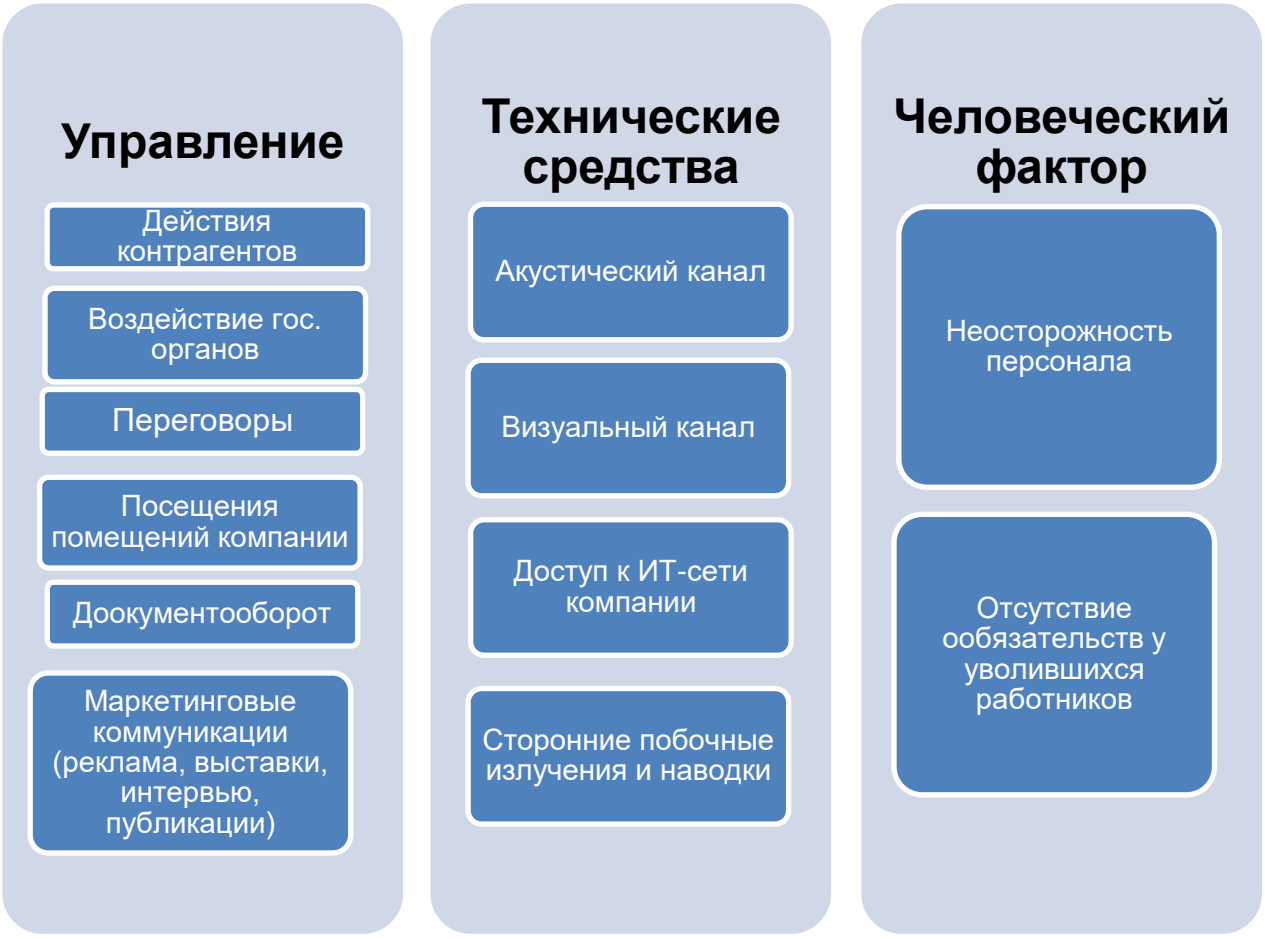


Рис. 1. Группировка каналов утечки информации

Источник: составлено автором

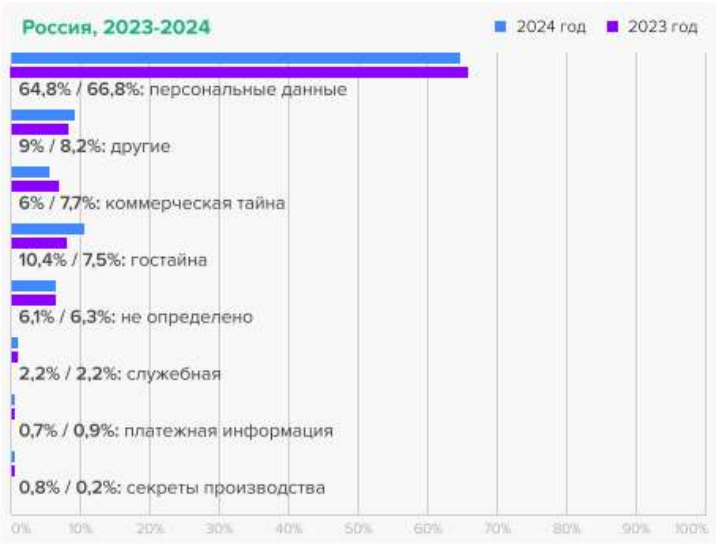


Рис. 2. Распределение утечек по типам данных [4]

Киберпреступность, как угроза экономической безопасности, выполняет различные задачи по добыче ценных производственных сведений, в том числе

оборонного характера, старается похитить клиентские базы, заручившись поддержкой инсайдеров [1].

От кибервойн страдают гиганты IT-отрасли, а молодые компании подчас закрываются, либо начинают соединяться с другими, чтобы обеспечить своё существование.

В связи с этим появляется необходимость в защите и сохранении информации, составляющей коммерческую тайну. В российском законодательстве регламентированы меры по защите коммерческой тайны через федеральный закон «О коммерческой тайне» [6], однако IT-компании обычно составляют NDA (Non-Disclosure Agreement) или так называемый договор о конфиденциальности, где прописан перечень информации, составляющей коммерческую тайну, обязательства сторон, ответственность в случае разглашения, срок действия и прочие условия. Это обусловлено тем, что кроме юриста, обеспечением защиты коммерческой тайны занимается и сам разработчик IT-продуктов, а так как на нем лежит ответственность за создание программного обеспечения, то также и в данном аспекте важно говорить о хранении конфиденциальной информации во избежание утечек и о создании необходимых шифров.

Особенности продуктов IT-компаний заключаются в их нематериальности, а также постоянном доступе, (например: сайты, фабрики данных, облачные хранилища) поэтому они находятся под постоянной угрозой. Многие компании крайне тщательно подходят к предотвращению посягательств на данные своих клиентов. Например, компания Apple использует следующий механизм, который можно разделить на несколько частей: интеллектуальная защита и защита пользователем.

Начнём с защиты пользователем. Клиент сам способен настраивать под себя функции защиты данных через: установление паролей на хранилище iCloud; наличие частного доступа к сайтам, которые не отображаются в истории поисковика; запрос отчета о конфиденциальности; пользователь может управлять расширением доступа и передачи данных, скрывать геопозицию. То есть у пользователя есть возможность для обеспечения самостоятельной защиты, однако искусственный интеллект может с лёгкостью обойти все представленные способы. Поэтому интереснее всего рассмотреть методы интеллектуальной защиты.

Для интеллектуальной защиты характерно использование различных систем шифрования, которые блокируют синхронизацию персональных данных, также различных функций, которые позволяют скрывать IP-адрес пользователя от

трекеров. Интеллектуальная защита не исключает и проверку паролей на надёжность, а также блокировку слежения. Интеллектуальная защита гораздо надежнее, чем защита пользователем, потому что он, пользователь, не может проконтролировать все аспекты, в то время как интеллектуальная защита – это сохранённый алгоритм, который постоянно совершенствуется. Однако даже у этого механизма (алгоритма) также есть минус – его пишет человек, а, следовательно, нельзя исключить сбои, ошибки, взломы.

На наш взгляд в настоящее время существует объективная потребность в совершенствовании законодательства и ужесточении наказаний за разглашение информации, содержащей коммерческую тайну.

Кроме юридического способа охраны и защиты важно выделить организационный способ, зависящий от работы сотрудников отдела кадров, не забывая при этом и о поощрении персонала-обладателя коммерческой тайны (как плата о неразглашении). Необходимо крайне тщательно подбирать сотрудников на должности, которые взаимодействуют с коммерческой тайной организации.

Для избегания утечек информации нужно совершенствовать защиту баз данных, использовать интеллектуальные методы защиты, например, DLP-систему, которая будет контролировать все информационные потоки, следовательно, улучшать и совершенствовать работу работников по информационной безопасности, устраивать разработчикам «мозговой штурм», который позволит взглянуть на проблему с другой стороны и нейтрализовать её.

Помимо вышеизложенного, на взгляд авторов, рациональным было бы создать систему двойной защиты от утечки информации путем разделения доступа к коммерческой тайне не только по уровню, но и сфере деятельности сотрудника. При таком разделении, даже в случае разглашения информации, под угрозой окажется меньшее количество данных. Это минимизирует объем информации, утечка которой может произойти как в случае специального разглашения данных, так и от неосторожности сотрудников.

На основе проведенного анализа можно сделать вывод, что для повышения уровня защиты коммерческой тайны российских компаний от киберпреступных действий в доработке нуждаются не только ее правовое регулирование, но и программно-техническая сторона защиты предприятий. Важно уделять особое внимание и человеческому фактору. Пока сотрудники не воспринимают в должной степени ответственность, которая на них возложена, никакие, даже самые

передовые технологии по киберзащите, не смогут предотвратить утечку как конфиденциальных данных, так и данных, составляющих коммерческую тайну.

Список используемых источников

1. Проблемы экономической безопасности России в аспекте глобальных трансформаций / И. А. Александров, Л. А. Александрова, В. С. Антонюк [и др.]. Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2022. – 478 с.

2. Проблемы экономической безопасности: вызовы новой реальности / Е. В. Алексеева, В. В. Бехер, Т. А. Верезубова [и др.]. Челябинск: Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет), 2023. – 732 с.

3. Россия заняла второе место по количеству утечек данных в мире / CNews. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3Q9B4W (дата обращения: 08.10.2025).

4. Россия: утечки информации ограниченного доступа 2023-2024 / Аналитический отчет InfoWatch [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3Q9BLR (дата обращения: 05.10.2025).

5. Федеральный закон от 29.07.2004 №98-ФЗ «О коммерческой тайне» (ред. от 08.08.2024) / КонсультантПлюс. [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_48699/ (дата обращения: 12.10.2025).

6. Черных Л.В., Горбунова В.Б. Актуальные угрозы обеспечения экономической безопасности в киберпространстве // Вестник молодежной науки. 2022. № 3 (35). С. 1-9.

ИНСТРУМЕНТЫ СКАНИРОВАНИЯ В ОС АЛЬТ. ОБЗОР И СРАВНЕНИЕ

Ерофеева Д.Д. – студент, ФГАОУ ВО «Российский государственный университет нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина»

Павловский В.В. – преподаватель, ФГАОУ ВО «Российский государственный университет нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина»

Аннотация

В статье рассматриваются программные инструменты для сканирования, доступные в операционной системе «Альт 11.1». Проведён сравнительный анализ трёх приложений, Simple Scan, XSane и gscan2pdf, с целью определения их производительности, функциональных возможностей и удобства использования при работе с сетевыми МФУ. В ходе эксперимента

выполнено тестирование в режимах цветного и чёрно-белого сканирования, а также потоковой обработки документов. По результатам анализа сформулированы практические рекомендации по выбору оптимального программного обеспечения для образовательных, архивных и офисных задач.

Введение

В последние годы в России особое внимание уделяется вопросам технологической независимости и переходу на отечественные решения в сфере информационных технологий. Этот процесс затронул не только крупные предприятия, но и образовательные организации, органы власти, научные учреждения. Одним из направлений перехода стало внедрение российских операционных систем и программных комплексов, способных заменить зарубежные аналоги. Однако вместе с этим возникла практическая задача – обеспечить стабильную работу периферийного оборудования, такого как принтеры и сканеры, в новых условиях. Без их корректной интеграции полноценный электронный документооборот, цифровизация архивов и автоматизация административных процессов становятся затруднительными.

Особую значимость в этом контексте приобретает исследование инструментов сканирования, доступных в операционной системе Альт 11.1, разработанной компанией «Базальт СПО». Несмотря на то, что дистрибутив включает базовые средства взаимодействия со сканирующими устройствами через подсистему SANE (Scanner Access Now Easy), практика эксплуатации показывает наличие ряда ограничений. В частности, у пользователей возникают сложности с цветным сканированием по сети, ограниченной настройкой разрешения и объединением нескольких страниц в единый документ.

В рамках статьи следует обозначить, что будет являться объектом и предметом исследования. Объект исследования: программные средства сканирования в операционной системе Альт. Предмет исследования: особенности установки, конфигурирования и практического применения приложений Simple Scan, XSane и gscan2pdf при работе с сетевым оборудованием.

Целью исследования является провести сравнительный анализ инструментов сканирования в ОС Альт, определить их функциональные возможности и производительность, а также сформулировать рекомендации по выбору оптимального программного обеспечения для работы с сетевыми сканирующими устройствами.

Литературный обзор

Функционирование сканирующих устройств в операционных системах семейства Linux обеспечивается посредством специализированной подсистемы SANE (Scanner Access Now Easy), выступающей в качестве абстрактного слоя между аппаратным обеспечением и прикладным программным обеспечением. Согласно документации [6], ключевым преимуществом архитектуры SANE является модульный принцип организации, позволяющий интегрировать разнородное оборудование через единый программный интерфейс. Однако реализация данного принципа на практике, в частности при работе с сетевыми устройствами, сопровождается существенными сложностями конфигурирования.

В российской практике дополнительную сложность создаёт переход на отечественное ПО. Например, в ОС «Альт» от «Базальт СПО» документация [1] описывает общие принципы настройки сканеров, однако при работе с конкретными сетевыми МФУ возникают проблемы. Настройка требует ручного редактирования net.conf, подбора драйверов, то есть существенных технических знаний.

Для работы со сканерами в «Альт» доступны три основных инструмента: Simple Scan для базовых операций, XSane для расширенной настройки и gscan2pdf для документов. Хотя их функционал описан в мануалах [6-8], сравнительные данные о производительности и качестве работы отсутствуют.

Анализ доступных источников выявляет существенный разрыв между теорией и практикой: документация описывает базовые функции программ, но умалчивает об их реальной эффективности. Никто не измерял, сколько времени тратит XSane на цветное сканирование по сравнению с gscan2pdf, как ведут себя программы при обработке многостраничных документов, насколько стабильно они работают с отечественным оборудованием. Восполнение этого пробела – ключевая задача данного исследования.

Методы исследования

Экспериментальная часть работы выполнялась на ноутбуке MSI с предустановленной операционной системой «Альт Рабочая Станция 11.1». Тестовое оборудование – сетевое МФУ Pantum BM5100ADN (серия 5736AE) с IP-адресом 10.19.103.244.

Первоначальная проверка с помощью команды scanimage-L показала отсутствие автоматического определения сетевого МФУ. Для интеграции устройства потребовалось редактирование конфигурационного файла /etc/sane.d/net.conf с добавлением строки, содержащей IP-адрес сканера.

В базовой поставке дистрибутива присутствовал Simple Scan. Утилиты XSane и gscan2pdf устанавливались дополнительно через пакетный менеджер APT. Характеристики исследуемого программного обеспечения представлены в табл. 1.

Табл. 1

Используемые ПО и версии

Приложение	Версия в ОС «Альт»	Актуальная версия на официальном сайте	Примечание
Simple Scan	3.36	3.40	Базовая утилита, включена в дистрибутив
XSane	0.999	0.999	Устанавливается через APT; версия совпадает с ОС
gscan2pdf	2.12	2.12	Поддерживает пакетное сканирование и создание PDF

Источник: составлено автором

Таблица позволяет сопоставить версию ПО, включённую в дистрибутив, с актуальной версией на сайте разработчика, что важно для воспроизводимости результатов эксперимента.

Для проверки корректности работы приложений использовались два тестовых документа. Первый представлял собой цветное изображение, предназначенное для оценки передачи оттенков и качества обработки графики. Второй – шаблон с текстом, линиями и элементами проверки чёткости и градаций серого.

Каждая программа тестировалась как на сканировании со стекла, так и на потоковом сканировании через автоподатчик (ADF) пачки из 20 листов в двух режимах: цветном и чёрно-белом.

Порядок проведения тестов:

1. Запуск приложения и выбор подключённого устройства.
2. Настройка параметров сканирования.
3. Сканирование тестовых документов.
4. Измерение времени выполнения операции на одну страницу и на поток листов при помощи секундомера.
5. Проверка сохранённых файлов на корректность отображения.
6. Повтор эксперимента для подтверждения устойчивости результатов.

Оценка производительности и качества выполнялась по совокупности параметров. Количественные показатели (время сканирования) усреднялись по

результатам трёх повторов. Качественные характеристики – стабильность, удобство интерфейса, визуальное качество изображения – определялись экспертным методом на основе наблюдений.

Оценка качества выполнялась по пятибалльной шкале:

1 – неудовлетворительно, 2 – низкое, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошее, 5 – отличное.

Результаты исследования

Практическое тестирование трех приложений сканирования в ОС Альт 11.1 выявило существенные различия в их производительности. Результаты хронометража операций представлены в табл. 2.

Табл. 2

Время сканирования документов (секунды)

Приложение	Одна страница цвет	Одна страница ч/б	Поток (20 листов) цвет	Поток (20 листов) ч/б
Simple Scan	–	5,27	–	44,48
XSane	12,11	5,42	177 (2:57)	54,98
gscan2pdf	11,19	11,12	182 (3:02)	51,38

Источник: составлено автором

Средняя скорость на лист при потоковом сканировании (20 листов) была рассчитана для каждого приложения и режима работы:

1. Simple Scan (ч/б): 44,48 / 20 ≈ 2,22 с/лист
2. XSane: цвет 177 / 20 ≈ 8,85 с/лист, ч/б 54,98 / 20 ≈ 2,75 с/лист
3. gscan2pdf: цвет 182 / 20 ≈ 9,10 с/лист, ч/б 51,38 / 20 ≈ 2,57 с/лист

Анализ показывает, что Simple Scan демонстрирует наивысшую скорость при потоковом сканировании в чёрно-белом режиме, но не поддерживает работу с цветными документами. XSane и gscan2pdf обеспечивают схожую скорость при цветном сканировании (~9 секунд на лист), однако gscan2pdf оказывается более удобным для пакетной обработки благодаря встроенной оптимизации при создании многостраничных PDF-файлов.

Качественные характеристики определялись методом слепого экспертного оценивания тремя специалистами. Итоговые баллы в таблицах 3 и 4 являются средними арифметическими оценками экспертной группы.

Для наглядности формирования итоговых оценок в Таблицах 3 и 4 приведен пример расчета по критерию «Чёткость линий и текста» (Таблица 3, строка 1).

Эксперт 1 оценил чёткость gscan2pdf в 5 баллов, Эксперт 2 – в 5 баллов, Эксперт 3 – в 5 баллов. Итоговая оценка = (5 + 5 + 5) / 3 = 5,0

Эксперт 1 оценил чёткость Simple Scan в 3 балла, Эксперт 2 – в 4 балла, Эксперт 3 – в 3,5 балла. Итоговая оценка = (3 + 4 + 3,5) / 3 = 3,5

Аналогичным образом рассчитывались все представленные в таблицах средние баллы. Результаты технической оценки ч/б сканирования представлены в табл. 3.

Табл. 3

Техническая оценка качества ч/б сканирования

№	Параметр	Simple Scan	XSane	gscan2pdf	Комментарий
1	Чёткость линий и текста	3,5	5	5	gscan2pdf максимально близок к оригиналу; Simple Scan теряет детализацию
2	Контрастность	3	2	4,5	XSane фон серый; gscan2pdf оптимальный баланс текста и фона
3	Равномерность освещения	4	5	5	Перепадов яркости нет
4	Передача градаций серого	2	3	5	Только gscan2pdf корректно воспроизводит полутона
5	Зернистость / шум	3	4	5	Simple Scan показывает лёгкий «песок» на фоне
6	Геометрические искажения	2	5	5	Simple Scan смещает одну линию; остальные без искажений
7	Работа автоподатчика (ADF)	5	4	5	Все листы обработаны корректно
8	Поддерживаемые форматы	PDF, JPEG	PNM, TIFF, PNG, JPEG	PDF, TIFF, PNG, JPEG	gscan2pdf поддерживает объединение в многостраничный PDF
9	Средний размер файла, КБ	22	546	280	XSane без сжатия, Simple Scan — сильное сжатие
10	Стабильность работы	4	5	5	Simple Scan при потоковом сканировании немного замедляется
	Средняя оценка	3,6	4,3	4,9	

Источник: составлено автором

Наилучший результат по качеству продемонстрировала программа gscan2pdf, обеспечивающая оптимальное сочетание детализации, контрастности и минимального уровня шума. XSane отличается высокой чёткостью линий, но

показывает низкий уровень контрастности. Simple Scan быстро и просто справляется с задачей, однако ограничен в глубине градаций и точности геометрии.

Для оценки использовались цветные изображения с различными градиентами и мелкими деталями. Simple Scan в тесте не участвовал. Результаты технической оценки цветного сканирования представлены в табл. 4.

Табл. 4

Техническая оценка цветного сканирования

№	Параметр	XSane	gscan2pdf	Комментарий
1	Точность цветопередачи	3,5	4,5	XSane: сдвиг оттенков; gscan2pdf сохраняет естественные цвета
2	Баланс белого	4	4,5	XSane слегка холодный оттенок
3	Равномерность цветового поля	4,5	4,5	Яркость и насыщенность стабильны по всей странице
4	Передача градиентов	3	4,5	XSane ступенчатость тонов; gscan2pdf плавные переходы
5	Насыщенность и яркость	3	4	XSane блеклое изображение; gscan2pdf оптимальное
6	Детализация мелких элементов	2	3,5	XSane теряет мелкие детали; gscan2pdf частично сохраняет
7	Согласованность цветных каналов	4	4,5	XSane местами слабые ореолы; gscan2pdf каналы точно совмещены
8	Поддерживаемые форматы	PNG, PNM, TIFF, JPEG	PDF, TIFF, JPEG, PNG	XSane требует ручного выбора формата, иначе сохраняет PNM
9	Размер файла (A4, 300 dpi)	549 КБ	539 КБ	gscan2pdf формирует файл меньшего объёма
10	Стабильность работы	3,5	5	XSane иногда теряет отзывчивость интерфейса; gscan2pdf стабильно

Источник: составлено автором

Gscan2pdf сохраняет естественные цвета и плавные градиенты. XSane требует корректировки вручную; цвета слегка искажены, изображение менее насыщенное.

На основе проведенного исследования сформулированы рекомендации по выбору программного обеспечения для различных сценариев использования.

Для образовательных учреждений, где преобладает работа с текстовыми материалами, оптимальным решением является Simple Scan благодаря высокой скорости работы, стабильности и простоте интерфейса. Для архивов и библиотек, требующих оцифровки цветных материалов, рекомендуется XSane, обеспечивающий высокое качество обработки и расширенные возможности

настройки. Для офисной работы с многостраничными документами наиболее подходит gscan2pdf, предлагающий удобные инструменты создания PDF-документов и стабильную производительность.

Заключение. Проведенное исследование позволило получить объективную сравнительную оценку инструментов сканирования в операционной системе «Альт 11.1». Практические эксперименты подтвердили работоспособность трех рассмотренных приложений при организации сканирования с использованием сетевого МФУ Pantum BM5100ADN.

Анализ временных характеристик продемонстрировал существенные различия в производительности исследуемых решений. Наилучшие показатели при обработке черно-белых документов показало приложение Simple Scan, однако его функциональность ограничена отсутствием поддержки цветного сканирования сетевых устройств. Приложения XSane и gscan2pdf обеспечивают полную поддержку цветных изображений, но требуют большего времени на обработку данных.

Качественная оценка результатов сканирования позволила выделить области эффективного применения каждого инструмента. Simple Scan оптимален для выполнения базовых операций сканирования текстовых материалов. XSane целесообразно использовать для задач, требующих высокого качества обработки графических изображений. Приложение gscan2pdf наиболее подходит для организации документооборота с созданием многостраничных PDF-документов.

Полученные результаты имеют практическую ценность для образовательных учреждений, осуществляющих переход на отечественное программное обеспечение. Разработанные рекомендации позволяют обоснованно выбирать программные решения для оснащения учебных классов и административных подразделений. Дальнейшие исследования могут быть направлены на расширение тестовой базы оборудования и разработку методик упрощенной настройки периферийных устройств.

Список используемых источников

1. Базальт СПО. Документация по ОС «Альт» / Базальт СПО. [Электронный ресурс]. URL: https://www.basealt.ru/products/alt-workstation/ (дата обращения: 17.10.2025).

2. Уймин А.Г. Периферийные устройства ЭВМ: практикум. М.: Ай Пи Ар Медиа, 2023. 429 с. ISBN 978-5-4497-2079-5. EDN ZKNDGT.

3. ALT Linux Wiki. Настройка сканеров в ALT Linux / ALT Linux Wiki. [Электронный ресурс]. URL: https://www.altlinux.org/Сканеры (дата обращения: 18.10.2025).

4. GNOME Project. Руководство пользователя Simple Scan / GNOME Project. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QNtSx (дата обращения: 16.10.2025).

5. Linux Foundation. Scanner Access Now Easy: Architecture Overview / Linux Foundation. [Электронный ресурс]. URL: https://www.linuxfoundation.org/ (дата обращения: 18.10.2025).

6. SANE Project. Официальная документация проекта SANE / SANE Project. [Электронный ресурс]. URL: http://www.sane-project.org/docs.html (дата обращения: 18.10.2025).

7. SourceForge. Руководство пользователя gscan2pdf / SourceForge. [Электронный ресурс]. URL: https://sourceforge.net/projects/gscan2pdf/files/ (дата обращения: 16.10.2025).

8. XSane Project. Официальная документация XSane / XSane Project. [Электронный ресурс]. URL: https://xsane.org/doc/sane-xsane-doc.html (дата обращения: 16.10.2025).

ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФОРМИРОВАНИИ ПРОЕКТНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ

Жумаева Д.А. – магистрант, Национальный педагогический университет Узбекистана имени Низами

Уразова М.Б. – преподаватель, Национальный педагогический университет Узбекистана имени Низами

Аннотация

В статье рассматривается формирование проектной компетентности будущих педагогов в условиях современной образовательной среды. Подчеркивается, что традиционные методы обучения недостаточны для развития самостоятельности, гибкости мышления и готовности к решению комплексных профессиональных задач. Анализируются ключевые подходы – метод проектов (PBL), кейс-стади, симуляции, интерактивные технологии, дизайн-проектирование и исследовательские методы – и роль педагогических условий, включая наставничество, рефлексию и цифровые платформы. Показано, что интеграция этих методов способствует развитию профессионального мышления, критического и метапредметного анализа, навыков командной работы и способности принимать обоснованные решения.

Введение

В условиях стремительных изменений образовательной среды повышаются требования к профессиональной подготовке будущих педагогов, что делает развитие проектной компетентности одним из ключевых направлений модернизации педагогического образования. Современная практика показывает, что традиционные формы обучения уже не обеспечивают студентам достаточного уровня самостоятельности, гибкости мышления и готовности к решению комплексных профессиональных задач. Для успешной работы в школе или вузе будущему учителю необходимо не только владеть предметным содержанием, но и уметь проектировать образовательные ситуации, в которых обучающиеся активно исследуют, анализируют и применяют знания в практической деятельности.

Развитие проектной компетентности играет решающую роль в профессиональном становлении студентов педагогических направлений, поскольку формирует навыки целеполагания, планирования, исследования, командного взаимодействия и принятия обоснованных решений. Освоение этих навыков повышает конкурентоспособность выпускников на рынке труда: образовательные организации всё чаще ориентируются на специалистов, способных интегрировать цифровые инструменты, разрабатывать авторские курсы, инициировать междисциплинарные проекты и эффективно взаимодействовать с разнородной учебной аудиторией.

Для раскрытия логики исследования и визуализации ключевых положений в статье используются несколько схем и рисунков, представленных в научно-интерактивном формате. Они иллюстрируют основные подходы к формированию проектной компетентности – метод проектов, кейс-стади, симуляции, интерактивные технологии, дизайн-проектирование и исследовательские методы – а также показывают роль педагогических условий, включая наставничество, рефлексию и цифровые платформы. Такое сочетание текстового анализа и визуальных моделей позволяет наглядно представить взаимосвязи между методами, образовательной средой и результатами подготовки будущих педагогов.

Комплексное использование проектных и исследовательских методов в сочетании с педагогической поддержкой формирует у студентов профессиональное мышление и готовность к эффективной работе в образовательной практике. Метод проектов (PBL) позволяет разрабатывать и реализовывать образовательные проекты различного уровня сложности, требуя глубокого анализа и поиска решений в приближённых к реальности условиях.

Технологии Project Based Learning (PBL) позволяют организовать проектную деятельность школьников таким образом, чтобы учащиеся достигали образовательного эффекта через активное участие в реальных и личностно значимых проектах. Исследования показывают, что применение PBL способствует формированию метапредметных компетенций, развитию критического мышления, навыков командной работы и способности принимать обоснованные решения. В условиях российской школы внедрение технологий PBL сталкивается с рядом проблем: недостатком методических материалов, дефицитом педагогов, обученных проектной деятельности, и несистемным подходом к оценке компетенций [1]. Кейс-стади и симуляции погружают студентов в реальные педагогические ситуации, развивая навыки принятия решений, прогнозирования и управления рисками. Кейс-метод на практических занятиях выступает как активизирующий педагогический инструмент, который позволяет вовлечь почти всех студентов в учебный процесс, развивать навыки анализа, синтеза, оценки альтернатив и принятия решений, а также командной работы. Он особенно эффективен для предметов, где нет однозначного ответа на вопросы, а существует несколько конкурирующих решений. Применение кейс-метода позволяет моделировать реальные ситуации, стимулировать критическое мышление и практическую активность учащихся, а также способствует формированию профессиональных компетенций будущих педагогов [2]. Интерактивные технологии, включая педагогические квесты, иммерсивный театр и сторителлинг, создают эмоционально вовлекающую среду, стимулируя командную работу и организационные навыки. Дизайн-проектирование (Design Thinking) ориентировано на эмпатию, итеративность и социальный эффект проектов, а исследовательские методы обеспечивают научное обоснование решений через опросы, интервью, наблюдения и анализ данных с помощью современных инструментов. Наставничество, рефлексия и цифровые платформы создают условия для корректировки проектов, совместной работы и обратной связи. Наставничество в образовательном процессе будущих педагогов проявляется через системное руководство преподавателя, который помогает студентам развивать рефлексивные компетенции, критическое мышление и способность к самокоррекции. Роль наставника особенно важна при интеграции технологий искусственного интеллекта в учебную деятельность, поскольку он направляет студентов в осмыслении цифровых решений, поддерживает их педагогическую субъектность и формирует навыки педагогической верификации ИИ-выводов [3]

… Интеграция этих методов формирует у будущих педагогов способность обосновывать решения фактами, работать в команде, учитывать междисциплинарные аспекты и адаптировать проекты на основе результатов анализа.

Рисунок 1 показывает, что метод проектов (PBL) – это целостная образовательная технология, которая через практическую направленность, междисциплинарность и рефлексию способствует формированию проектной компетентности будущих педагогов. Он позволяет соединять теорию с практикой, видеть связи между разными областями знаний и применять их в реальных педагогических ситуациях.

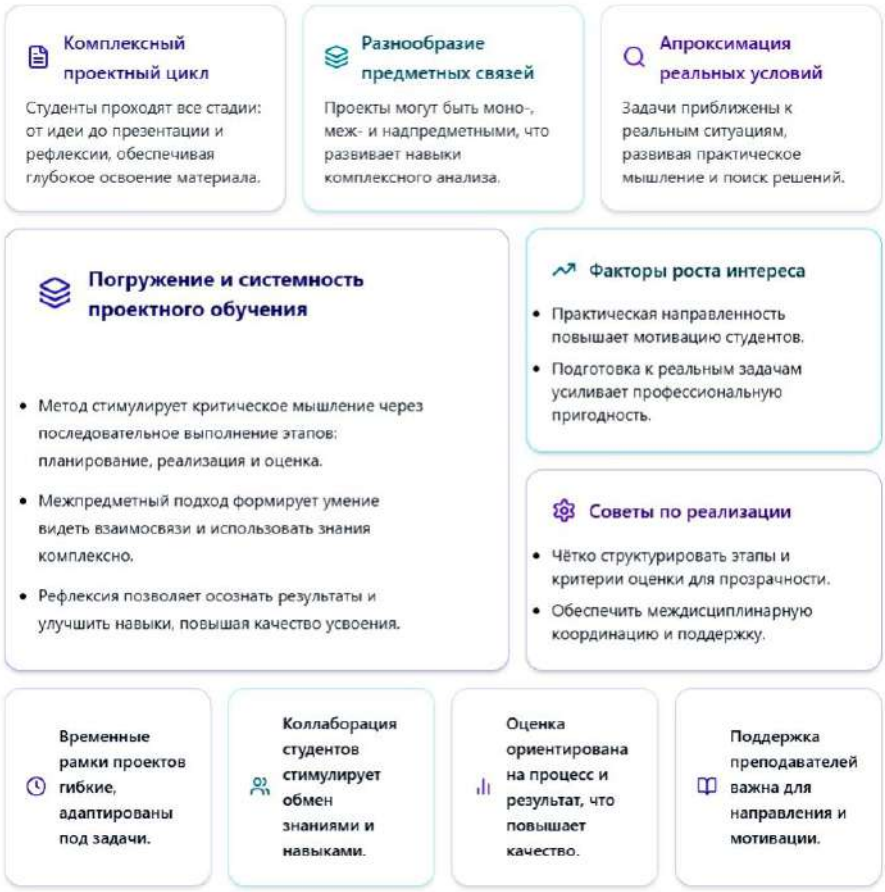


Рис. 1. Метод проектов – комплексный подход к обучению

Работа над проектами максимально приближена к практическим условиям: студенты развивают критическое мышление, умение работать в команде, принимать обоснованные решения и адаптироваться к непредвиденным обстоятельствам. Постоянная рефлексия на каждом этапе проекта позволяет

улучшать результаты и формирует способность анализировать собственные действия, что является основой профессиональной зрелости.



Рис. 2. Практическое обучение через реальные сценарии

Рисунок 2 показывает, что кейс-стади и симуляции выступают ключевыми инструментами преобразования теоретических знаний в практическую проектную компетентность. Погружая студентов в реалистичные образовательные ситуации, эти методы развивают критическое мышление, умение принимать обоснованные решения, прогнозировать последствия проектных действий и управлять рисками. Такой опыт готовит будущих педагогов к работе в условиях неопределённости и инновационных изменений, делая их профессиональную подготовку более осознанной и приближённой к реальной практике.



Рис. 3. Эмоционально вовлекающая среда для развития проектной компетенции

Рисунок 3 демонстрирует, что интерактивные технологии создают эмоционально насыщенную и практико-ориентированную образовательную среду, усиливающую развитие проектной компетентности будущих педагогов. Инструменты вроде сторителлинга, иммерсивного театра и образовательных квестов превращают обучение из пассивного восприятия в активное действие, повышая мотивацию и вовлечённость студентов. Такая среда стимулирует командное взаимодействие, развивает навыки коммуникации и тайм-менеджмента, обеспечивая глубокое практическое закрепление ключевых элементов проектной деятельности.

Представленный рисунок 4 описывает Модель формирования проектной компетенции, основанную на методологии Дизайн-проектирования (Design Thinking). Эта модель ориентирована на разработку педагогических проектов,

которые не только функциональны, но и максимально гуманны, эффективны и социально ответственны.

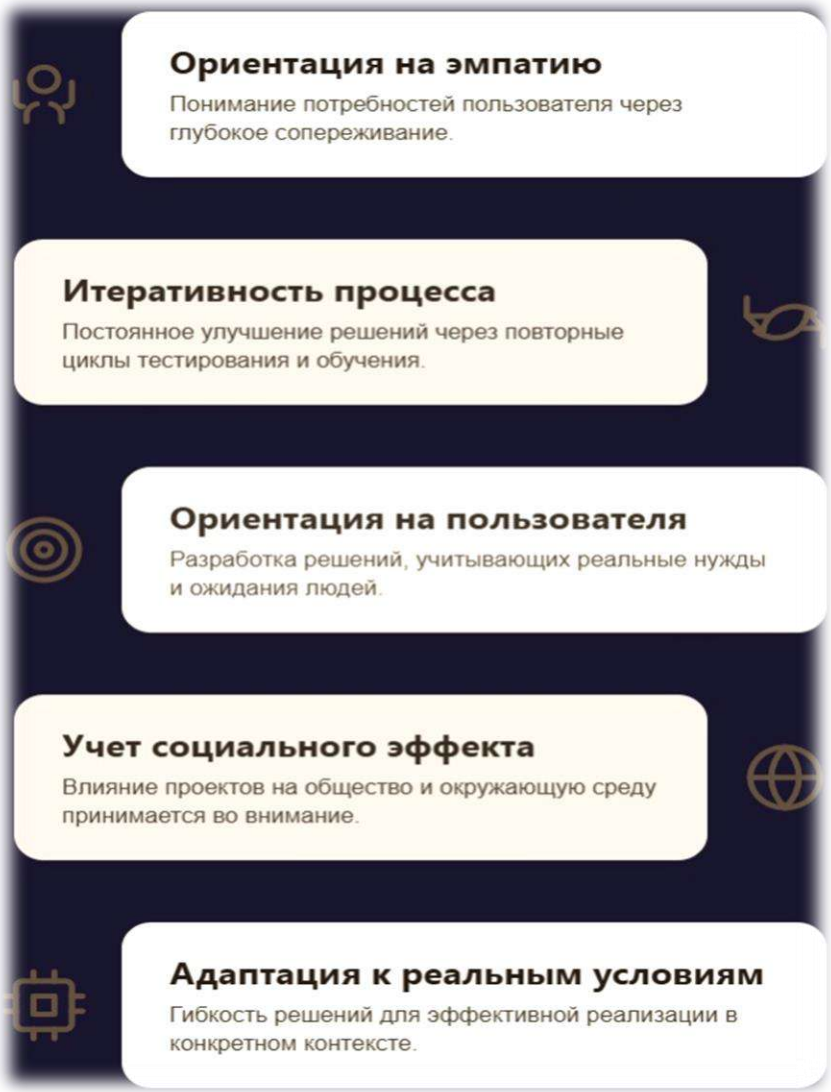


Рис. 4. Модель формирования проектной компетенции с дизайн-проектированием

Рисунок 4 показывает, что интеграция Дизайн-проектирования обеспечивает формирование инновационной проектной компетенции, которая превосходит базовые навыки планирования. Она вооружает будущих педагогов инструментами эмпатии и итеративного мышления, позволяя им создавать человекоцентричные, гибкие и социально ответственные образовательные решения, готовые к внедрению и постоянному совершенствованию в реальной практике.

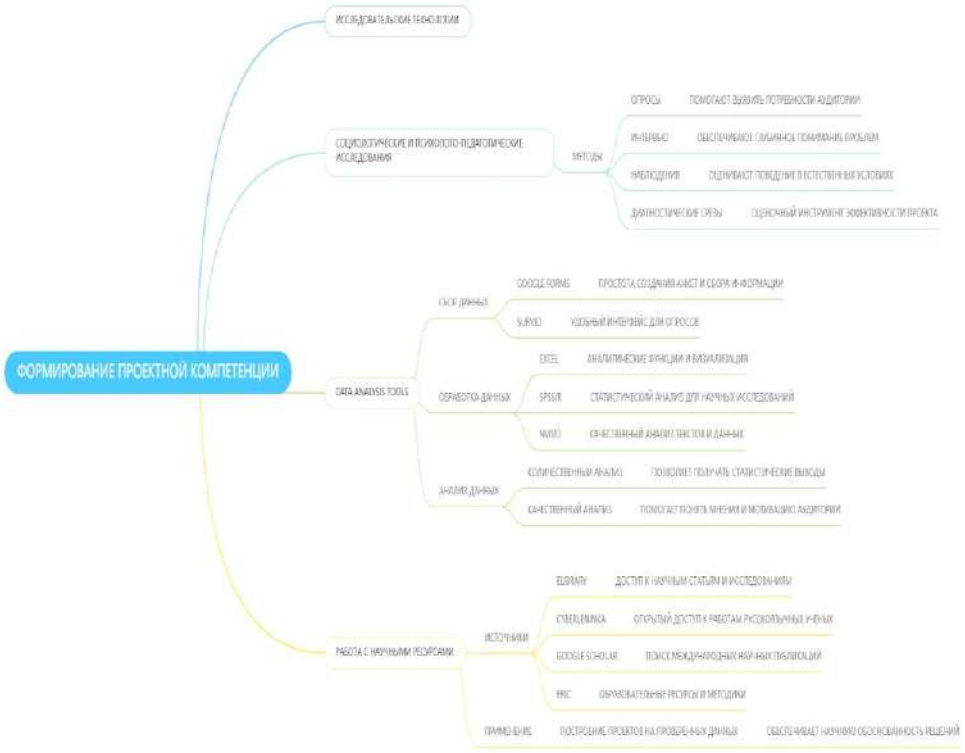


Рис. 5. Формирование проектной компетенции

Рисунок 5 в формате ментальной карты демонстрирует, что формирование проектной компетентности будущих педагогов неразрывно связано с развитием исследовательской культуры. Схема подчёркивает необходимость научно обоснованного подхода, включающего систематический сбор данных (опросы, интервью, диагностические срезы), их профессиональную обработку с применением инструментов анализа, а также опору на актуальные научные ресурсы. Такой исследовательский фундамент делает педагогические проекты более точными, эффективными и проактивными, обеспечивая высокое качество проектной деятельности студентов.

Представленный рисунок 6 наглядно раскрывает педагогические условия и поддержку как критически важный компонент формирования проектной компетентности будущих педагогов. Схема выделяет три ключевых элемента – наставничество, рефлексию и использование цифровых платформ – и демонстрирует их синергетическое влияние на качество проектной работы студентов.



Рис. 6. Педагогическая поддержка проектной деятельности



Рис. 7. Формирование проектной компетентности в педагогическом обучении

Интеграция методов и педагогических условий показывает, что проектная компетентность формируется только при сочетании исследовательской работы, практики и профессионального сопровождения. Такая модель позволяет будущему педагогу обосновывать решения на данных, эффективно работать в команде, корректировать проекты и уверенно действовать в реальных образовательных ситуациях.

Рисунок 7 обобщает интегративную модель, демонстрируя, что развитие профессиональных навыков и готовность к современным требованиям образовательной среды достигаются через сочетание исследования, практики и педагогической поддержки.

Развитие проектной компетентности будущих педагогов является необходимым условием их профессиональной подготовки и конкурентоспособности. Применение методов PBL, кейс-стади, симуляций, интерактивных технологий и дизайн-проектирования формирует у студентов критическое мышление, умение работать в команде и принимать обоснованные решения. Интеграция исследовательских подходов, работы с данными, наставничества, рефлексии и цифровых платформ обеспечивает системность обучения и способствует эффективному сочетанию теории и практики. Представленные рисунки наглядно демонстрируют взаимосвязь этих компонентов и показывают, как комплексное использование методов и условий способствует формированию профессиональных компетенций будущих педагогов и их готовности к реализации образовательных проектов в современных условиях.

Список используемых источников

1. Киёмова К.А. Кейс-метод на практических занятиях как акселератор педагогического процесса // Молодой учёный. 2017. № 21 (155). С. 423-424.
2. Клепова Т.С., Весманов С.В. Технологии PBL в организации проектной деятельности школьников. Исследования молодых ученых. 2022, №8 (43).
3. Панфилов А.Н., Панфилова В.М. Педагогическая рефлексия будущего учителя в эпоху технологий искусственного интеллекта // Современные проблемы науки и образования. 2025. № 4.

МИКРОСЕРВИСНАЯ АРХИТЕКТУРА ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОННОЙ КОМПАНИИ

Ивахник Д.Е. – к.э.н., доцент, ФГБОУ ВО «МИРЭА-Российский технологический университет»

Аннотация

Статья посвящена исследованию преимуществ и особенностей микросервисной архитектуры в сфере информационно-аналитических систем телекоммуникационной отрасли. Рассматриваются принципы построения и функционирования таких систем, особое внимание уделено вопросам автоматизации процессов управления маркетинговыми кампаниями, обработке больших объемов данных и применению технологий машинного обучения для повышения эффективности взаимодействия с клиентами. Описываются подходы к созданию надежной, масштабируемой и безопасной ИТ-инфраструктуры, способствующей оперативной разработке и развертыванию инновационных решений, удовлетворяющих потребности современного бизнеса.

Микросервисная архитектура становится важным инструментом повышения гибкости и масштабируемости современных ИТ-инфраструктур телекоммуникационных компаний. По мере роста спроса на услуги связи и цифровой контент традиционные монолитные архитектуры сталкиваются с проблемами производительности, устойчивости и скорости внедрения инноваций. Микросервисы позволяют распределять функциональные компоненты системы таким образом, что каждый сервис становится автономным модулем, легко управляемым независимо от остальных частей инфраструктуры. Цель настоящей статьи заключается в исследовании преимуществ и особенностей микросервисной архитектуры применительно к телекоммуникационным компаниям, выявлении основных подходов к проектированию и внедрению микросервисов, а также оценке возможных рисков и путей их минимизации. Актуальность исследования обусловлена растущими потребностями рынка в высокопроизводительных и отказоустойчивых решениях, способствующих эффективному управлению ресурсами, сокращению сроков вывода новых продуктов и услуг на рынок, повышению качества обслуживания клиентов и обеспечению конкурентоспособности бизнеса в условиях цифровизации экономики.

Микросервисная парадигма подразумевает структурирование программного продукта на отдельные взаимосвязанные службы, каждая из которых решает специфичную задачу и обменивается информацией с прочими службами посредством стандартных интерфейсов прикладного программирования (API) [3]. Подобная концепция обеспечивает высокий уровень разделения функций внутри системы, позволяя каждой составляющей развиваться, модернизироваться и разворачиваться автономно друг от друга. Это значительно повышает гибкость и адаптивность всей инфраструктуры, облегчает процесс внесения изменений и ускоряет вывод улучшений на производственный цикл.

Особое преимущество микросервисной модели состоит в возможности индивидуально настраивать производительность отдельных элементов системы, оптимально распределяя вычислительные мощности. Свобода выбора технологических решений для разных модулей позволяет применять наиболее подходящие языки программирования и инструментальные средства, адаптируя каждую службу к специфическим требованиям своего сегмента функционала. Благодаря этому повышается общая адаптивность и устойчивость архитектуры к изменениям условий эксплуатации. Важнейшей чертой микросервисов является повышение уровня надежности: выход из строя отдельного компонента не

нарушает работу остальной части системы, обеспечивая бесперебойное функционирование остальных подсистем даже при локальных сбоях [4].

Применение микросервисной архитектуры приобретает особую значимость в случаях реализации крупномасштабных, динамично развивающихся и территориально рассредоточенных инфраструктурных проектов, где необходимы высокая степень маневренности, независимость эволюционного пути составляющих компонентов и способность оперативно реагировать на изменения потребностей бизнеса. Этот подход позволяет эффективно управлять сложными системами, повышая их надежность, расширяемость и поддерживаемость. При этом важно учитывать требования к программным системам для снижения рисков реализации данных проблем [1], а также для адаптации проектов внедрения в существующую IT-инфраструктуру [2].

На (рис. 1) представлена микросервисная архитектура информационно-аналитической системы персонализированного маркетинга телекоммуникационной компании. Данная система построена на принципах микросервисной архитектуры, согласно которой каждый компонент предназначен для исполнения конкретной функциональной задачи и организован в обособленные кластеры. Эта схема гарантирует мобильность, возможность быстрого масштабирования и повышенную устойчивость системы к внешним воздействиям. Отдельные модули общаются между собой посредством точно установленных стандартов взаимодействия.

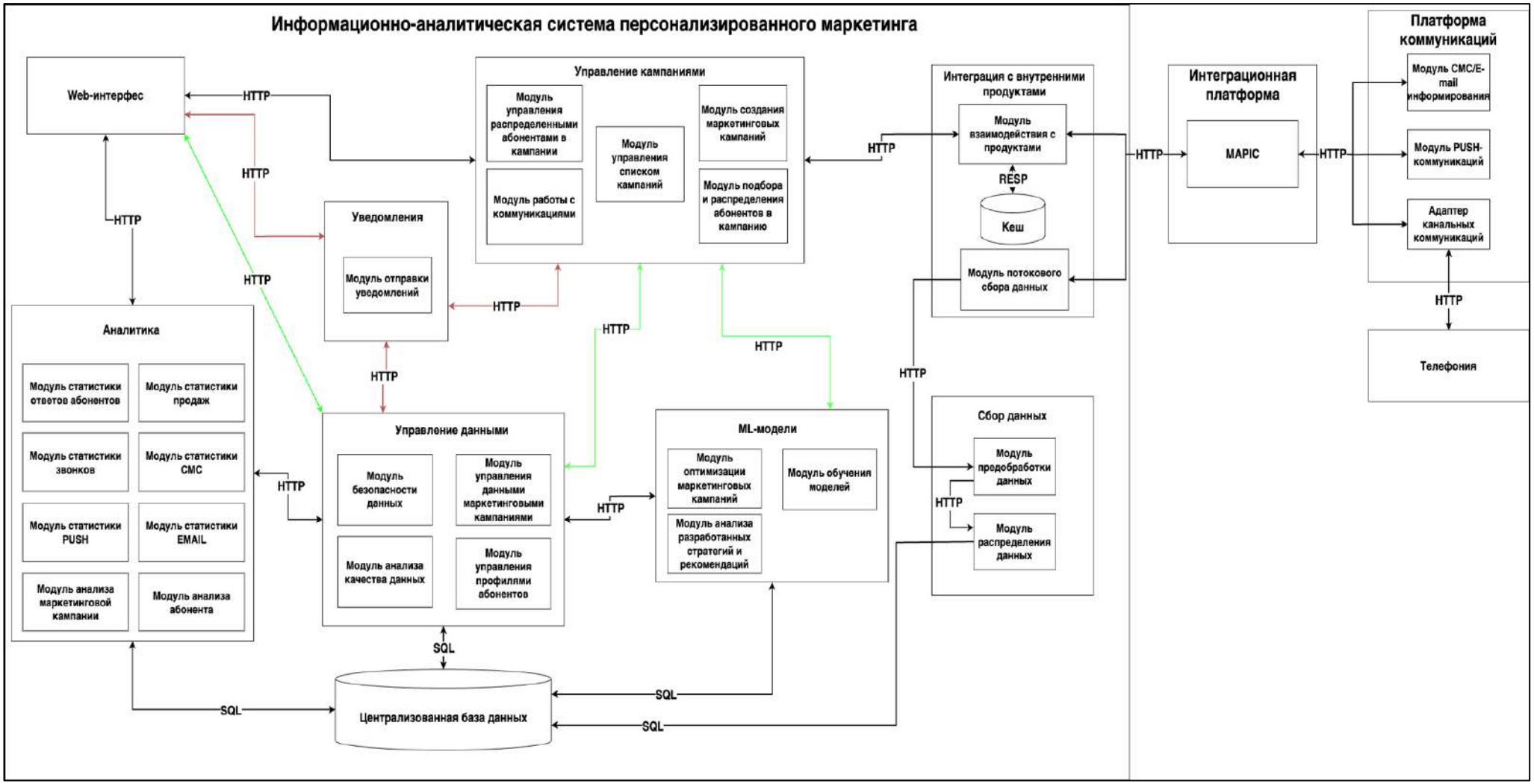


Рис. 1. Микросервисная архитектура информационно-аналитической системы персонализированного маркетинга телекоммуникационной компании

Источник: составлено автором

Данный подход критически важен для эффективной обработки значительных массивов данных, глубокого анализа поступающей информации и оперативного сопряжения с внешними платформами, включая коммуникационные комплексы. Внутри групповых объединений взаимодействие микросервисов осуществляется преимущественно посредством протоколов HTTP.

Микросервисы «Управление» кампаниями предназначены для планирования, мониторинга и запуска рекламных акций. Данная группа обеспечивает полную автоматизацию процесса, начиная от подготовки и заканчивая стартом кампаний в заранее установленные сроки. Как только подходит время активации рекламной акции, соответствующий сигнал передается в интегрирующую подсистему, откуда он перехватывается Платформой коммуникаций. Сообщения в очереди Apache Kafka изначально содержат метаданные, определяющие вид коммуникации, благодаря чему Платформа коммуникаций моментально направляет кампанию по нужному каналу передачи сообщений.

Сервисы управления данными выступают центральной частью информационно-аналитической системы, предназначенной для сбора, сохранения, обработки и анализа информации о клиентах и проводимых маркетинговых мероприятиях. Основная задача данной группы – упорядочение и классификация данных, позволяющая формировать детальные персональные профили пользователей и грамотно выстраивать стратегию продвижения товаров и услуг. В состав входят специализированные модули, обеспечивающие проверку качества данных, безопасность их хранения, ведение персональных аккаунтов клиентов и учет информации о проведенных акциях. Данные меры направлены на поддержание полноты и точности информации, необходимой для эффективного целевого предложения продукции и услуг клиентам.

Набор микросервисов для управления моделями машинного обучения служит инструментом, включающим специализированный модуль, ответственный за улучшение эффективности действующих маркетинговых кампаний путем анализа текущих результатов и выдачи рекомендаций по увеличению их рентабельности. Модуль обновления моделей постоянно адаптирует существующие алгоритмы, учитывая новые данные, что сохраняет прогнозы системы релевантными и точными. Дополнительный модуль аналитики изучает разработанные стратегии и формирует полезные советы, помогая специалистам корректировать направления маркетинговых усилий. Отдельная группа микросервисов предназначена для предварительного преобразования и

распространения данных в централизованную базу. В неё включены компоненты, осуществляющие распределение данных и предварительную подготовку информации для дальнейшего использования.

Центральное хранилище данных осуществляет надежную сохранность всего объема информации, задействованного в работе информационно-аналитической системы. Помимо первичных данных, оно также аккумулирует результаты их последующей обработки, что существенно упрощает манипуляции с крупными объемами информации. В данном хранилище сосредоточены важнейшие показатели, история взаимодействия с пользователями, зафиксированы все внешние активности, вызванные действиями абонентов вследствие маркетингового воздействия. База данных также фиксирует итоги проведённых маркетинговых кампаний и отражает соответствующие аналитические выводы. Собранная информация используется для обучения моделей машинного обучения, формирования рекомендаций для руководства по совершенствованию маркетинговой стратегии и разработки советов по дальнейшему развитию запущенных кампаний. Подготовленные сообщения и материалы также хранятся в базе данных, что даёт возможность быстро задействовать их для отправки через специальную платформу коммуникаций.

Микросервис «Уведомления» включает специальный модуль, предназначенный для автоматической рассылки предупреждений и отчетов аналитикам, сотрудникам маркетингового подразделения и начальству отдела маркетинговых коммуникаций. Микросервис «Аналитика» реализует всестороннее исследование и наглядное представление данных о поведении клиентов и эффективности маркетинговых акций. В рамках данного блока предусмотрены инструменты для учета отклика клиентов, фиксации данных о продажах, телефонных звонках, электронных письмах, SMS-сообщениях и уведомлениях PUSH. Дополнительно присутствуют блоки для подробного анализа хода маркетинговых кампаний и характеристик абонентов. Микросервис «Интеграция с внутренней продукцией координирует связь информационно-аналитической системы с иными продуктами компании, в частности, с ключевой платформой коммуникаций, выступающей основным потребителем формируемой информационно-аналитической среды.

Обмен данными с Платформой коммуникаций реализуется через специализированную интеграционную систему MAPIC, выполняющую роль надежного посредника. MAPIC обеспечивает защищенный и контролированный

доступ к ресурсам информационно-аналитической системы, раскрывая перечень методов для взаимодействия, проверяя входящие запросы и ограничивая доступ только авторизованным пользователям, предотвращая попытки несанкционированного проникновения. Фактический прием персонализированных предложений Платформой коммуникаций осуществляется именно через этот интерфейс. Для снижения нагрузки на базовые компоненты системы и увеличения быстроты обработки запросов внутри группы микросервисов предусмотрена технология кеширования. Временное сохранение часто запрашиваемых сведений, таких как профили пользователей, результаты сегментации и готовые персонализированные предложения, существенно улучшает производительность и реакцию системы, особенно в условиях интенсивной работы с большими объёмами данных и большого числа параллельных обращений.

Архитектура ИТ-системы, основанная на концепции микросервисов, обладает рядом важных достоинств: высокой степенью свободы в настройке, способностью к быстрому росту и устойчивостью к техническим сбоям. Четкая специализация каждой отдельной подсистемы, минимальное влияние компонентов друг на друга и грамотная интеграция с внешними сервисами, такими как Платформа коммуникаций, делают возможным реализацию комплексных маркетинговых схем, быструю перестройку в ответ на перемены и достижение максимальной индивидуализации в общении с клиентами.

Список используемых источников

1. Ахмедова Х.Г., Геращенко Л.А. Разработка качественных требований к программным системам // Экономика и общество России: национальные интересы и направления развития: Материалы всероссийской научно-практической конференции, Саратов, 18 ноября 2024 года. Саратов: ООО «Амирит», 2024. С. 11-15.

2. Мартынова А.И. Микросервисная архитектура: гибкость и масштабируемость в современном мире разработки // Информационные технологии и системы: управление, экономика, транспорт, право. 2024. № 3 (51). С. 145-150.

3. Овсянникова А.В., Ахмедова Х.Г., Геращенко Л.А., Копанева А.А. Обоснование и разработка требований к программным системам: рекомендации и технологии // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. 2025. № 1. С. 249-254. DOI 10.56584/1560-8816-2025-1-249-254.

4. Яровая Е.В. Микросервисная архитектура при разработке фронтенд приложений // Столыпинский вестник. 2022. Т. 4, № 5. С. 2673-2678.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ РАСЧЁТОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОНЦЕПЦИИ «УМНЫХ СТАНДАРТОВ»

Игнатов Е. А. – аспирант, ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет»

Аннотация

В статье рассмотрены подходы, используемые для автоматизации стандартизированных расчётов, применяющихся в различных областях. Разобрана концепция SMART-стандартов.

На основе проведенного анализа, предложены метод и структура организации информационной системы, позволяющей объединить функционал SMART-стандарта и информационной системы для автоматизации расчётных методик, в единой концепции «электронных интерактивных расчётных стандартов». Проработан интерфейс предлагаемой системы.

Введение

На данный момент существует множество программ для ЭВМ, позволяющих автоматизировать процесс расчёта стандартных методик. Многие широко применимые расчётные методики стандартизированы на официальном уровне в качестве различных стандартов (ГОСТы, ОСТы, СНИПы, ТУ и пр.). Для этих расчётных методик разработано множество универсального и специализированного программного обеспечения (далее ПО).

Наибольшее распространение стандартизированные расчёты нашли в промышленности, строительстве, умном доме и других областях.

В обособленное направление в последние годы выделились проекты, связанные с концепцией «умных» или SMART-стандартов.

Как показывает анализ, множество стандартов содержат в своём составе расчётные методики, однако, концепция автоматизации расчётных методик и концепция «умных стандартов» до сих пор развиваются независимо друг от друга. Это противоречие снижает эффективность обоих направлений.

Целью данного проекта является объединение концепции «умных стандартов» с концепцией автоматизации расчётных методик в единую концепцию «Электронных интерактивных расчётных стандартов» (далее ЭИРС).

Для достижение обозначенной цели проекта требуется решение следующих задач:

1) провести анализ отечественных и зарубежных систем для автоматизации расчётов;

2) провести анализ методов организации «умных стандартов»;

3) разработать метод построения «электронных интерактивных расчётных стандартов», то есть «умных стандартов», содержащих в своём составе автоматизированные расчётные методики;

4) разработать информационную систему для преобразования стандартизированных расчётных методик в «Электронные интерактивные расчётные стандарты» с гибкой логикой.

Существующие системы для автоматизации расчётов

В последние десятилетия для автоматизации стандартизированных расчётов применялись следующие подходы:

1) для каждого отдельного расчёта разрабатывалась своя программа с жёсткой логикой, которая представляла собой «чёрный ящик» и не позволяла просматривать и/или корректировать алгоритм расчёта. В качестве примера программ, относящихся к этой категории, можно привести отечественное ПО для расчёта редукторов и зубчатых колёс, производимому по ряду стандартизированных в соответствии с машиностроительными ГОСТами методиками. Данное ПО применялось начиная с конца 90-х годов XX века до 2020-х, на некоторых отечественных машиностроительных предприятиях. Интерфейс данного ПО представлен на рис. 1.

003

РАСЧЕТ ЗУБЧАТЫХ ПЕРЕДАЧ РЕДУКТОРА

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕДУКТОРА

ОБЩЕЕ ЧИСЛО ЧАСОВ РАБОТЫ РЕДУКТОРА	WH	3600.
КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ (НАИБОЛЬШИЙ ПО ЦИКЛОГРАММЕ) НА ВЕДУЩЕМ ВАЛУ РЕДУКТОРА, Н*м	T1R	500.0
ЦИКЛОГРАММА НАГРУЖЕНИЯ:		
ЧИСЛО СТУПЕНЕЙ ЦИКЛОГРАММЫ	IT	1
КРУТЯЩИЕ МОМЕНТЫ НА ВЕДУЩЕМ ВАЛУ РЕДУКТОРА, (ОТН.ЕД.)	TQ(I):	
1.000		
ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ ПРОДОЛЖИТ.(ЧАСТОСТИ)	TC(I):	
1.000		
ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ВЕДУЩЕГО ВАЛА, ОБ/МИН	RM(I):	
505.0		
ПРИЗНАК ДВУХСТОРОН.ПРИЛОЖЕНИЯ НАГРУЗКИ		0
МАКСИМАЛЬНЫЙ КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ НА ВЕДУЩЕМ ВАЛУ РЕДУКТОРА, Н*м	TMAX	700.0
ПРИЗНАК ВЫВОДА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТА	IPR	3
ЧИСЛО СТУПЕНЕЙ РЕДУКТОРА	ISR	1

1 - Я СТУПЕНЬ

(КОНИЧЕСКАЯ ПЕРЕДАЧА С ПРЯМЫМИ ЗУБЬЯМИ)

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ СТУПЕНИ

		ЗУБЧАТОЕ КОЛЕСО ВЕДУЩЕЕ	ВЕДОМОЕ
ЧИСЛО ЗУБЬЕВ	Z	17.	17.
МОДУЛЬ ВНЕШНИЙ ОКРУЖНОЙ	MTE	5.000	
МЕЖОСЕВОЙ УГОЛ(град.мин.сек)	SG	125.00.00	
КОЭФФИЦИЕНТ СМЕЩЕНИЯ ШЕСТЕРНИ	X	.0000	
КОЭФФИЦИЕНТ ИЗМЕНЕНИЯ РАСЧЕТНОЙ ТОЛЩИНЫ ЗУБА ШЕСТЕРНИ	XT	.0000	
ШИРИНА ЗУБЧАТОГО ВЕНЦА	B	20.00	
СТЕПЕНЬ ТОЧНОСТИ ПО ГОСТ 1758-81	IST	9- A	
ИСХОДНЫЙ КОНТУР ПО ГОСТ 13754-81			
ПРИЗНАК РАСПОЛОЖЕНИЯ ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС	IKG	3	
ЧИСЛО ЗАЦЕПЛЕНИЙ ЗА ОБОРОТ	CZ	1.	1.
ПРИЗНАК ЗАДАНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА ЗАПАСА ПРОЧНОСТИ ПО КОНТАКТНОЙ ВЫНОСЛИВ.	IVR	0	

Рис. 1. ПО для расчёта редукторов и зубчатых колёс

Другим примером данной категории ПО является расчёт соединений шлицевых эвольвентных с углом профиля 30^0 в соответствии с методикой, изложенной в ГОСТ 6033-80. Данное ПО применялось в некоторых подразделениях завода ЗИЛ в конце 2000-х, начале 2010-х годов. Интерфейс данного ПО представлен на рис. 2;

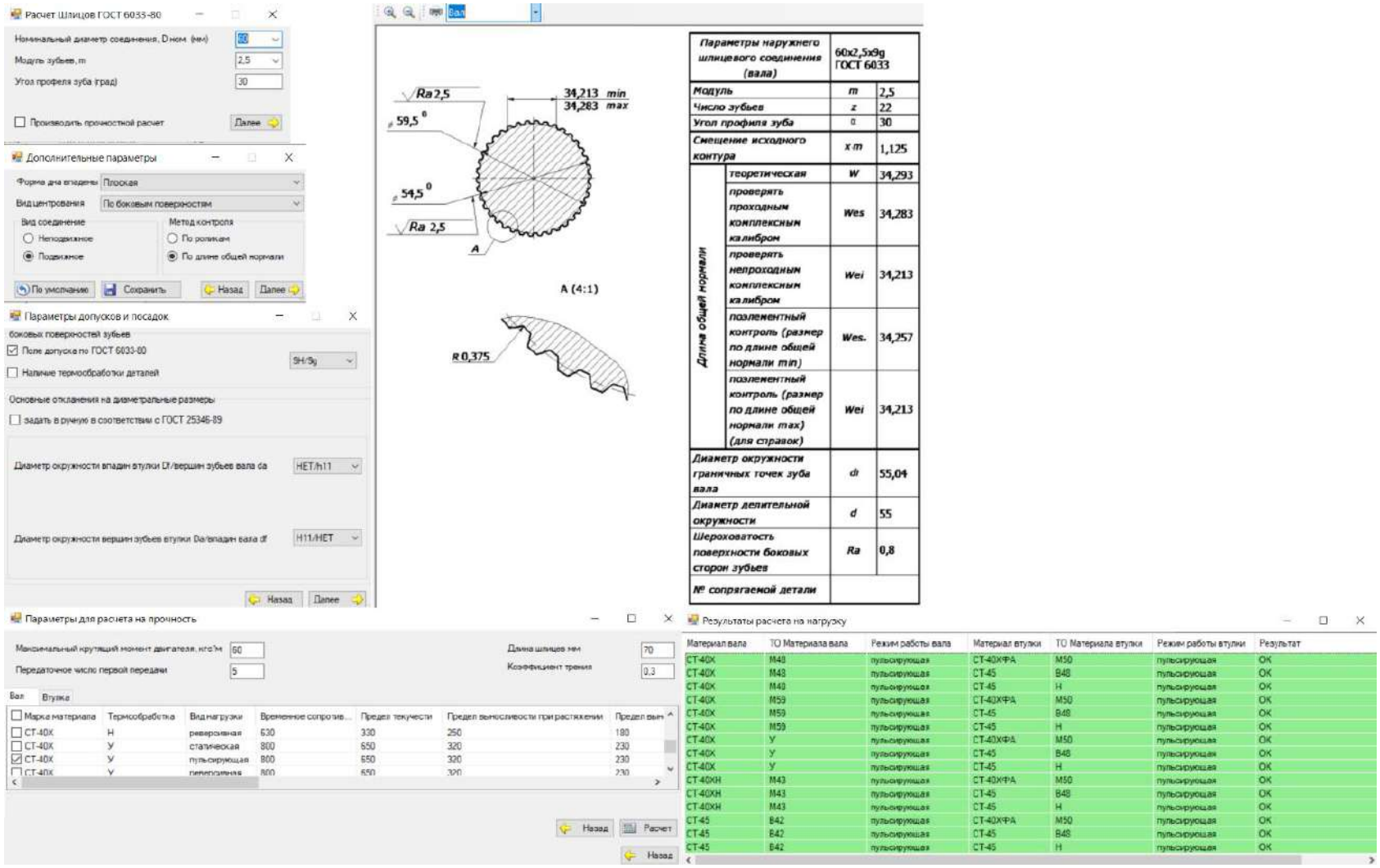


Рис. 2. ПО для расчёта соединений шлицевых эвольвентных с углом профиля 30^0 по ГОСТ 6033-80

2) разрабатывались программные пакеты, которые позволяли пользователям на промежуточном языке задавать расчётные методики, просматривать и менять алгоритмы расчёта. Наибольшее распространение среди программ данной категории получил известный широкому кругу пользователей из различных областей Microsoft Excel, интерфейс которого представлен на рис. 3.

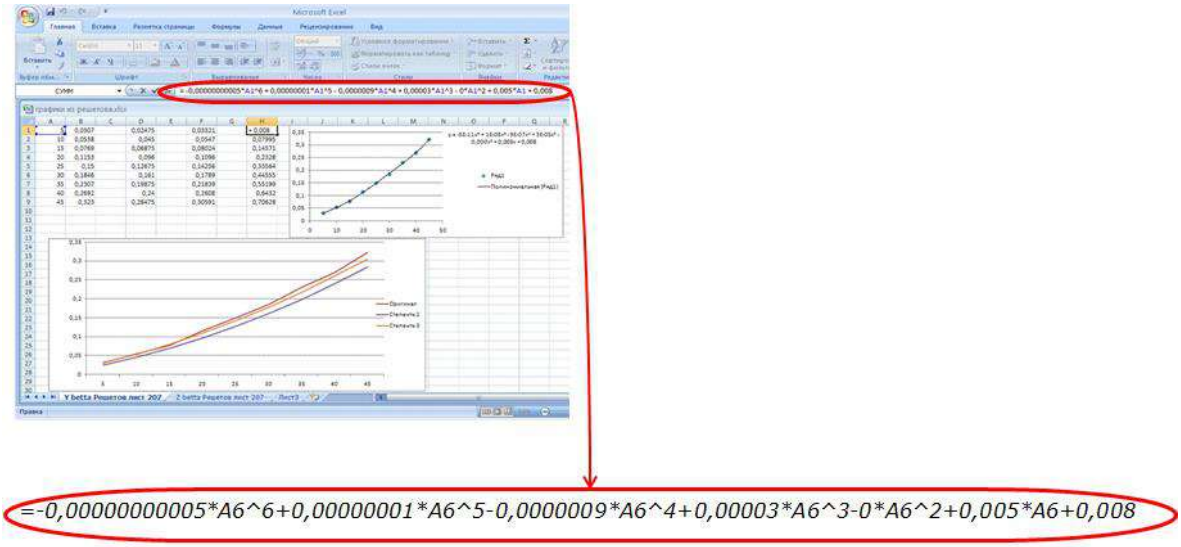


Рис. 3. Интерфейс Microsoft Excel с возможностью задания формул на промежуточном языке

В качестве отдельного направления в данной категории выделись системы автоматизированного проектирования (САПР), каждая из которых имеет свой специализированный интерфейс с пользователем, как правило, с применением промежуточного языка представления данных. На рис. 4 представлен интерфейс редактора переменных САПР Autudesk Inwentor;

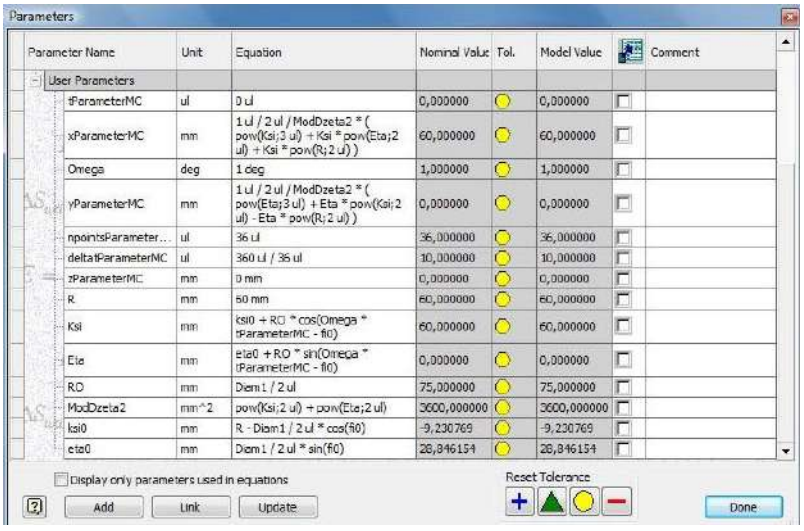


Рис. 4. Интерфейс редактора переменных САПР Autudesk Inwentor с возможностью задания формул на промежуточном языке

На рис. 5 представлен интерфейс редактора переменных САПР T-Flex CAD.

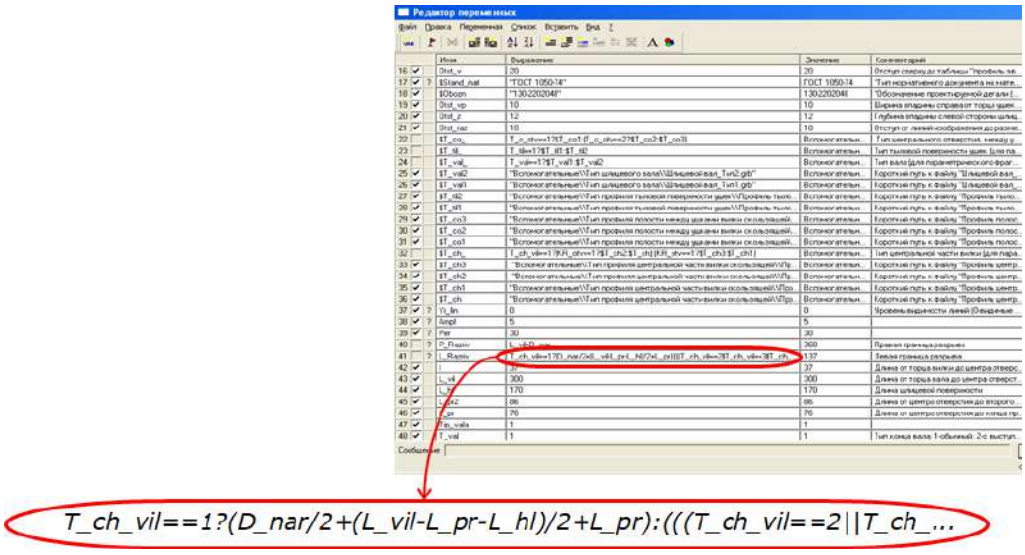


Рис. 5. Интерфейс редактора переменных САПР T-Flex CAD с возможностью задания формул на промежуточном языке

3) разрабатывались программные пакеты, которые позволяли пользователям на естественном математическом языке задавать расчётные методики, просматривать и менять алгоритмы расчёта.

В качестве примера ПО, входящего в данную категорию, можно привести, такие пакеты, как: MathCad (см. рис. 6); Maple Flow (см. рис. 7); Mathematica (см. рис. 8); CalcTree (см. рис. 9); Blockpad (см. рис. 10) и т. д.

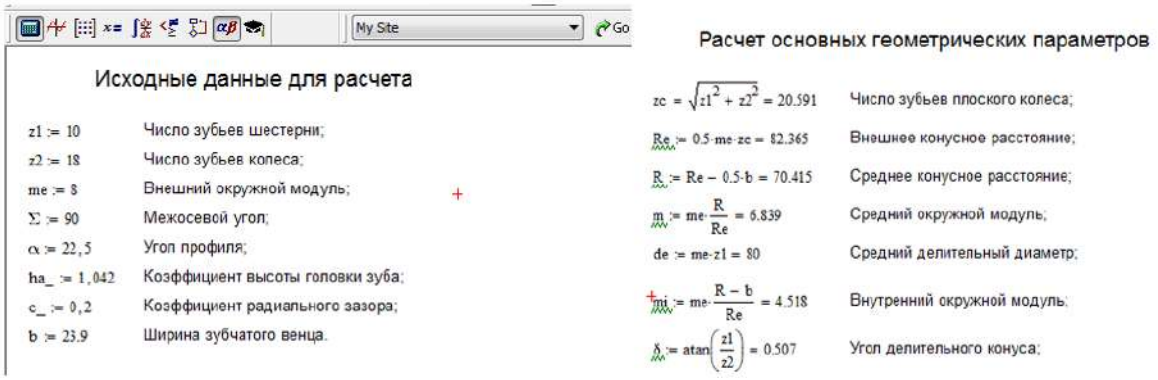


Рис. 6. Пример задания исходных данных и проведения расчета основных геометрических параметров зубчатых колес, составленный в программе MathCad

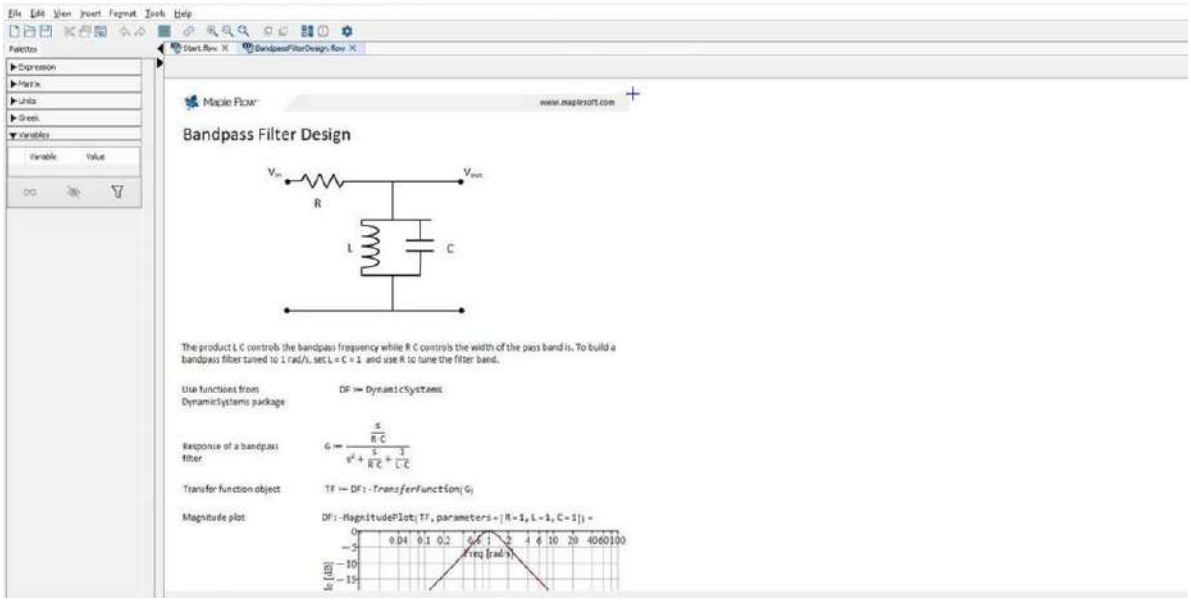


Рис. 7. Интерфейс ПО Maple Flow

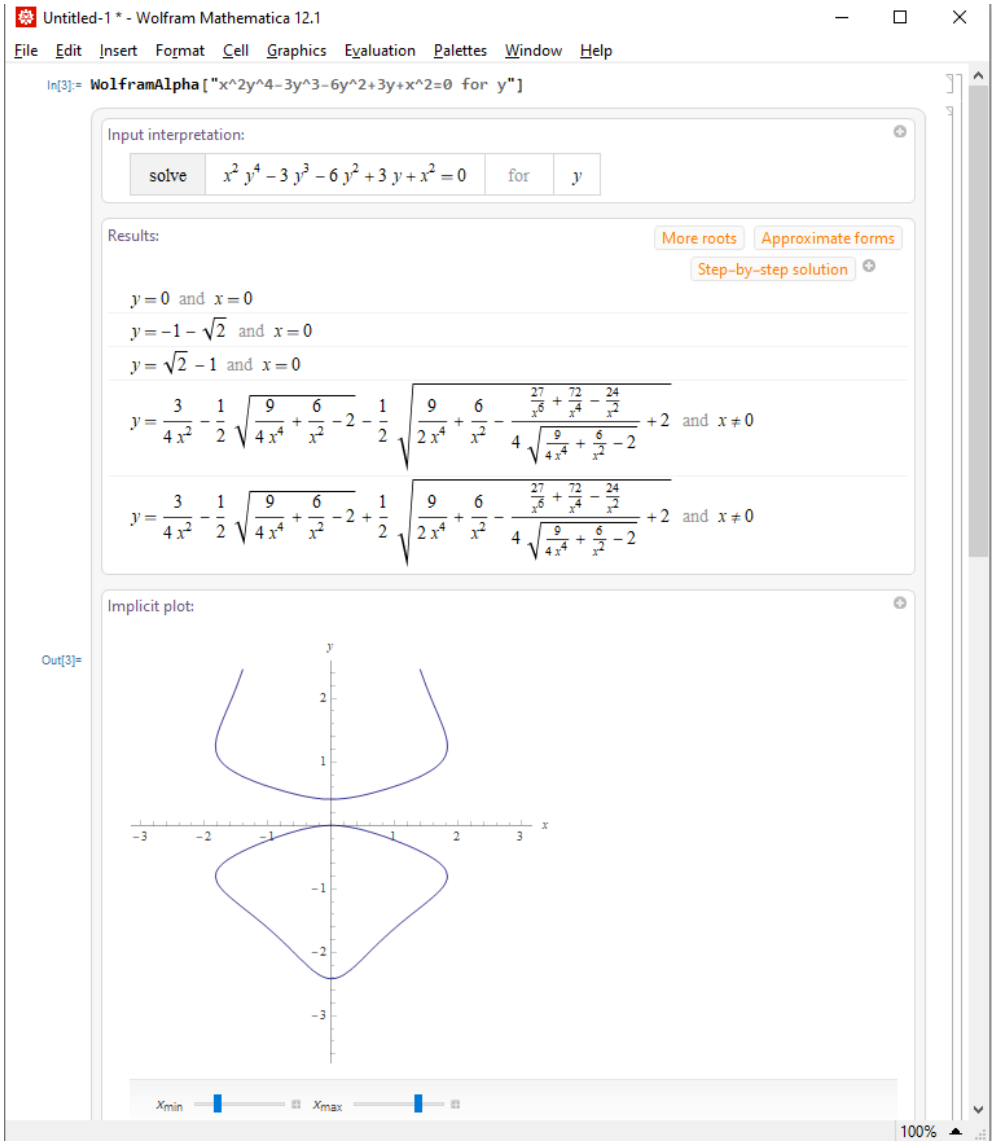


Рис. 8. Интерфейс ПО Mathematica

Inputs	Outputs
$P = 1\ \text{kN}$ $L = 1\ \text{m}$ $E = 200\ \text{GPa}$ $I = 21000\ \text{mm}^4 = 21000\ \text{mm}^4$	$EI_x = E \cdot I \rightarrow \text{kN} \cdot \text{m}^2 = 4.2\ \text{kN m}^2$ $\frac{P \cdot L^3}{(3 \cdot EI_x)} = 0.079\ \text{m}$ $M_{max} = P \cdot L = 1\ \text{kN m}$

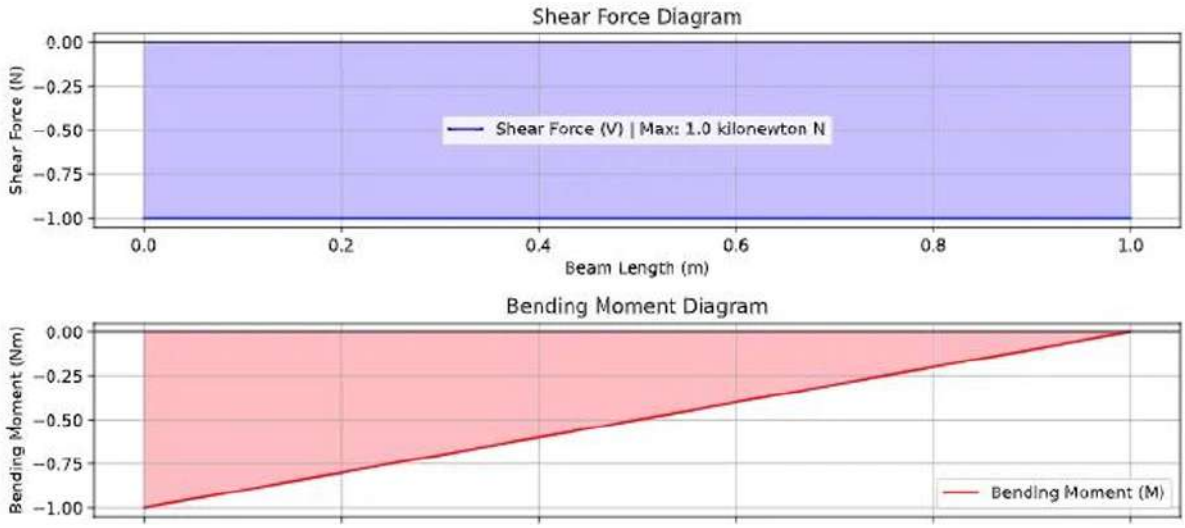


Рис. 9. Интерфейс ПО CalcTree

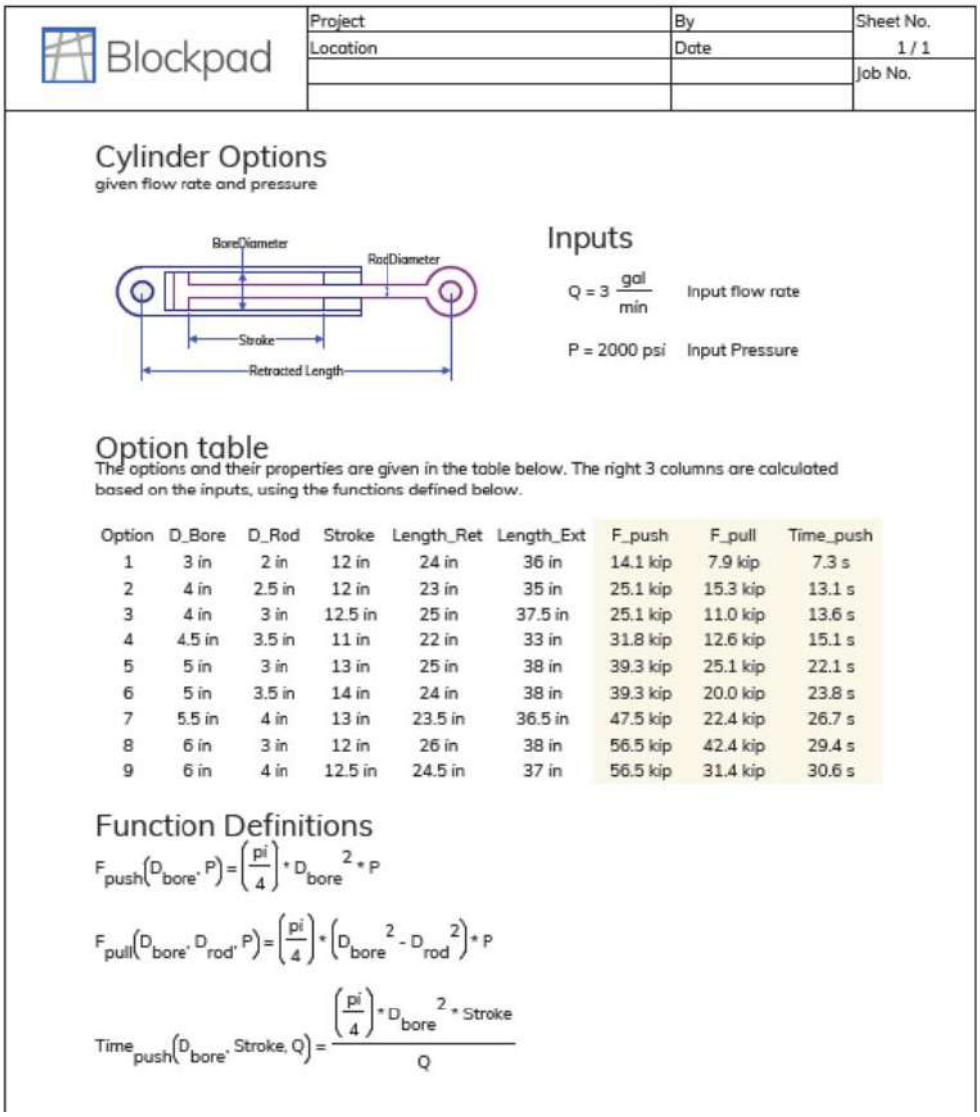


Рис. 10. Интерфейс ПО Blockpad

В работе [1] приведён аналитический обзор программных продуктов для автоматизации расчётов зубчатых передач. Автоматизация расчёта зубчатых колёс, представляет собой наиболее типичный и распространённый пример выполнения стандартизированных расчётов.

Концепция SMART-стандартов

В качестве отдельного направления велись работы по переводу стандартов в электронный вид и их автоматизации.

Способ кодирования информации, представленной в стандартах, организованный по модульному принципу представлен в работе [2].

В последние годы активное развитие получило направление «умных стандартов» или «Smart-стандартов». Концепция умных (SMART) стандартов

(Standards Machine Applicable, Readable and Transferable) описана в работе [3, 4] и предварительных национальных стандартов [5, 6].

Как отмечено в ПНСТ [5], SMART-стандарт – совокупность данных, содержащихся в документе по стандартизации, которая позволяет сделать его машинопонимаемым, то есть наряду с возможностью чтения человеком предоставляет возможность обработки и использования информационными и киберфизическими системами, минуя человека.

Содержимое SMART-стандарта и его архитектура не должны противоречить структуре и содержанию документов по стандартизации, формирование и ведение которых осуществляется в соответствии с действующими нормативными правовыми актами и документами по стандартизации [5, 6].

Как отмечено в работе [4], пользователей стандарта можно разделить на 3 группы в соответствии с задачами: 1) Разработчики SMART-стандартов; 2) Разработчики SMART-систем; 3) Разработчики SMART-сервисов и систем для автоматизации. В концепции ЭИРС все 3 обозначенные группы объединены в единую информационную систему.

Структура ЭИРС

В стандарте [7] отмечен перечень элементов, которые следует включать при построении классического стандарта. Данный перечень представляет собой логическую структуру классического стандарта.

Для преобразования классического стандарта в SMART-стандарт, необходимо, чтобы между логической структурой SMART-стандарта и логической структурой классического стандарта имелось соответствие.

Логическая структура SMART-стандарта описана в предварительном национальном стандарте [5] и представлена на рис. 11.

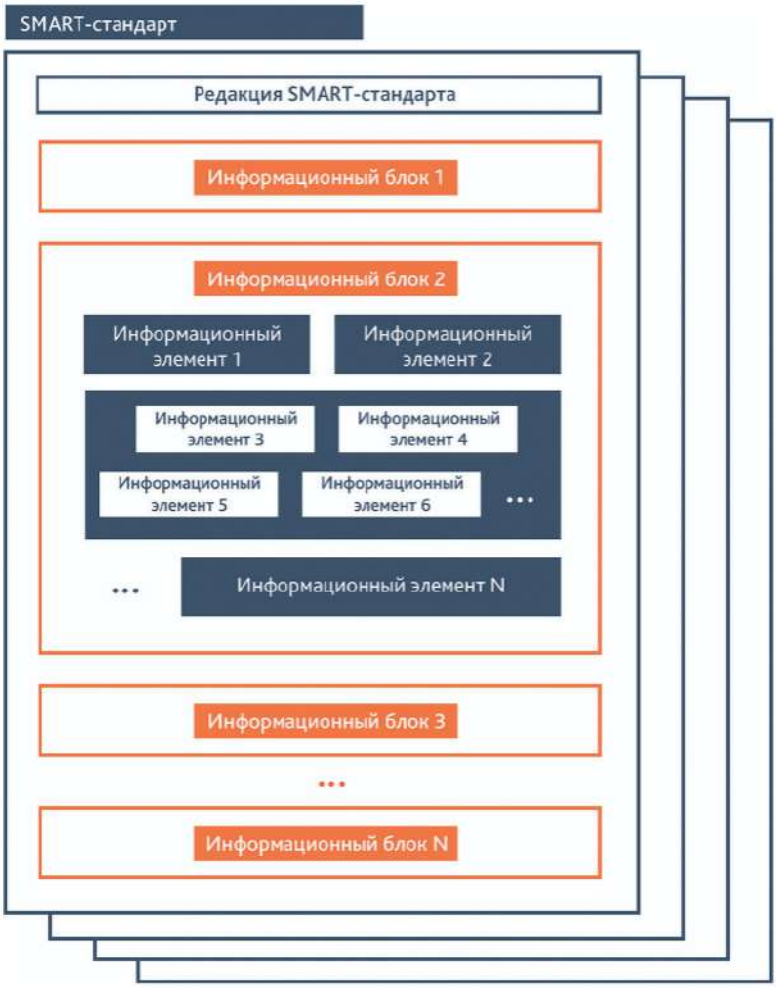


Рис. 11. Логическая структура SMART-стандарта

Перечень элементов, обозначенный в классических стандартах [7], в SMART-стандартах [5, 6] назван информационными блоками. Также в [5] отмечено, что информационные блоки содержат информационные элементы. В п. 6.4, стандарта [5] отмечено: «В процессе разработки SMART-стандарта допускается вводить информационные блоки, не приведенные в таблице 2». Воспользуемся допущением, приведённым в данном пункте, для объединения функционалов SMART-стандарта и функционала информационных систем для автоматизации расчётов. Для этого в данном проекте предлагается добавить в перечень информационных блоков SMART-стандарта ещё один, под названием: «расчёт» (см. рис. 12).

Информационные блоки, отмеченные на рис. 12 пунктиром не являются обязательными в структуре SMART-стандарта. Информационный блок «расчёт», выделенный пунктиром и синим цветом, не входит в перечень информационных блоков SMART-стандарта, а был введён в рамках данного проекта, с целью

добавления к функционалу SMART-стандартов возможности проведения автоматизированных расчётов.

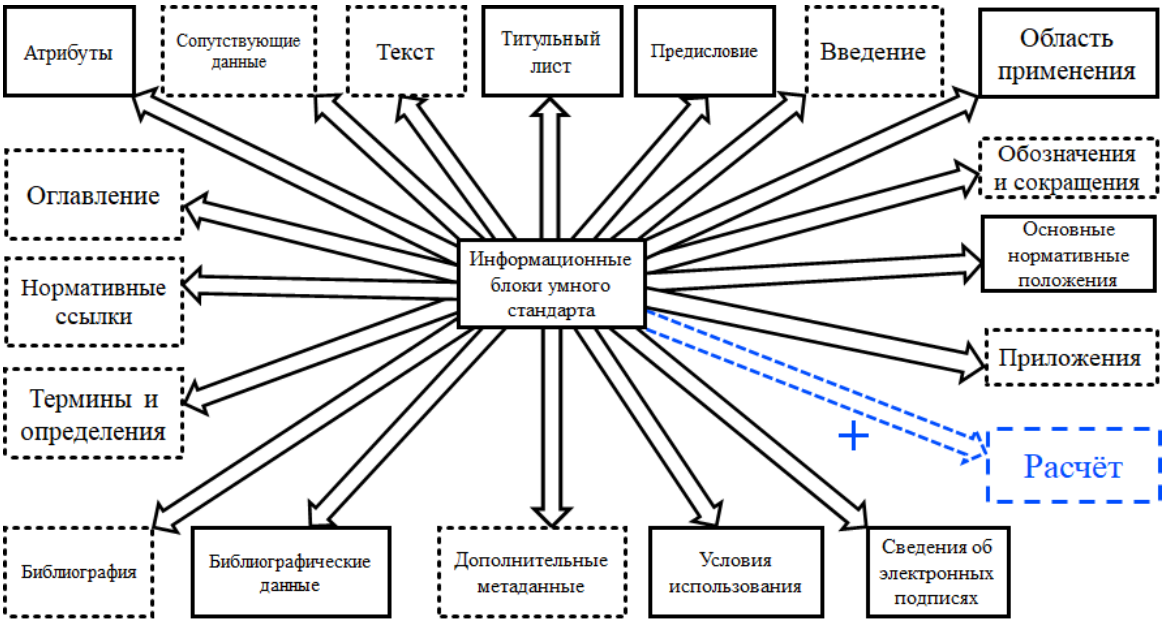


Рис. 12. Переход от структуры информационных блоков SMART-стандарта к структуре информационных блоков ЭИРС

Перечень информационных элементов SMART-стандарта представлен в ПНСТ [5] и показан на рис. 13. Перечень информационных элементов, выделенных пунктиром и синим цветом, не входит в перечень информационных элементов SMART-стандарта, а был введён в рамках данного проекта, с целью добавления к функционалу SMART-стандартов возможности проведения автоматизированных расчётов. Среди добавленных информационных элементов имеются следующие: «исходные данные»; «расчётные параметры»; «данные, выбираемые графическим способом»; «базы данных». Все эти вновь добавленные, информационные элементы входят в информационный блок «расчёт».

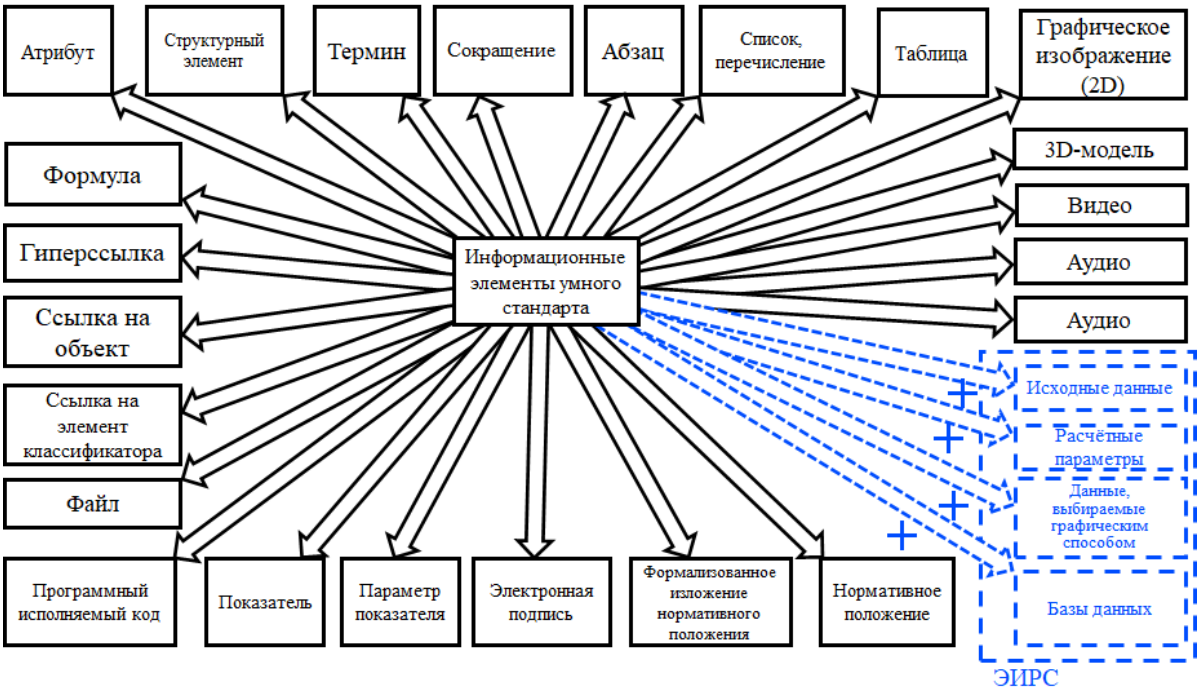


Рис. 13. Переход от структуры информационных элементов SMART-стандарта к структуре информационных элементов ЭИРС

Таким образом, предлагаемая структура информационного блока «расчёт» в рамках ЭИРС, представлена на рис. 14.

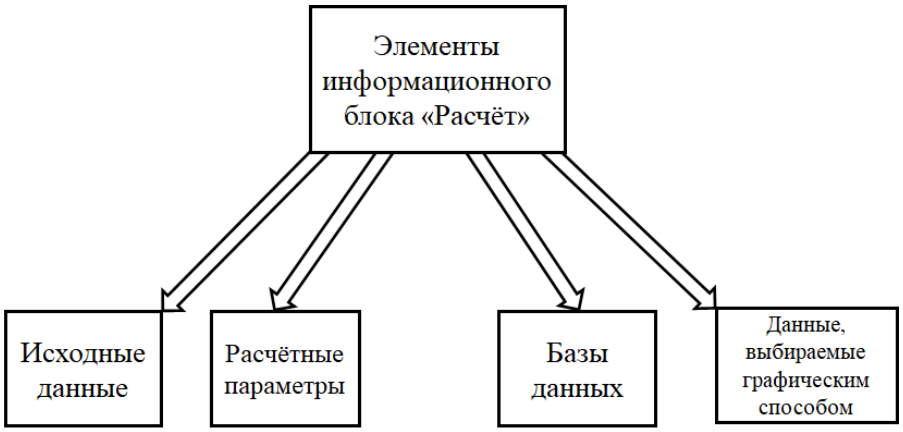


Рис. 14. Предлагаемая структура информационного блока «расчёт» для перехода от SMART-стандарта к ЭИРС

На основании проведённого анализа большого числа стандартов, содержащих расчётные методики, для каждого информационного элемента был выработан удобный интерфейс с пользователем для задания автоматизированных расчётных методик и проведения расчётов на их основе. При этом данный интерфейс, построенный по принципу ЭИРС, объединяет в себе функционал SMART-стандартов и функционал автоматизированных расчётов. Разработка такого интерфейса с пользователем необходима потому, что файл ЭИРС должен

быть не только машиночитаемым, но и являться также одновременно и отчётным документом для пользователя и информационной системой для проведения автоматизированных расчётов.

На рис. 15 показан интерфейс информационного элемента «исходные данные». В верхней части рис. 15 приведен пример задания элемента «исходные данные» в таких классических стандартах, как [8, 9 и т.д.]. В нижней части рис. 15 приведен пример задания элемента «исходные данные» в виде ЭИРС.

Наименование параметра		Обозначение	Значение
1. Число зубьев	шестерни	Z_1	32
	колеса	Z_2	64
2. Нормальный модуль, мм		m	5
3. Ширина венца	шестерни	b_1	60
	колеса	b_2	60
.....		.....	.....
18. Предел текучести материала, МПа	шестерни	σ_{T_1}	1000
	колеса	σ_{T_2}	900

Классический стандарт

№	Наименование параметра	Обозначение	Значение	Единица измерения	Определение	Примечание	Иллюстрация
1	Число зубьев шестерни	Z_1	32	шт.			
....	.....	....	.....	.....	.....	.....	.....
18	Предел текучести материала шестерни	σ_{T_1}	1000	МПа			

ЭИРС

Рис. 15. Пример сопоставления информационного элемента «исходные данные» в классических стандартах и в ЭИРС

На рис. 16 показан интерфейс информационного элемента «расчётные параметры». В верхней части рис. 16 приведен пример задания элемента «расчётные параметры» в таких классических стандартах, как [8, 9 и т.д.]. В нижней части рис. 16 приведен пример задания элемента «расчётные параметры» в виде ЭИРС.

Наименование параметра	Обозначение	Номер таблицы и пункта	Метод определения
1. Делительный угол профиля в торцевом сечении	α_t	Табл. 20, п. 1.1	$\alpha_t = arctg\frac{tg20^\circ}{\cos\beta}$
.....	.....	.....	.....
12. Суммарный коэффициент перекрытия	ε_γ	Табл. 20, п. 8	$\varepsilon_\gamma = \varepsilon_\alpha + \varepsilon_\beta$

Классический стандарт

№	Наименование параметра	Обозначение	Расчетная формула	Значение	Единица измерения	Определение	Примечание	Иллюстрация
1	Делительный угол профиля в торцевом сечении	α_t	$\alpha_t = arctg\frac{tg20^\circ}{\cos\beta} = 20{,}76$	20,76	°	Острый угол в торцевом сечении между касательной к профилю зуба в точке, лежащей на делительной окружности и линией кратчайшего расстояния по поверхности сечения от этой точки до оси зубчатого колеса ГОСТ 16531-83, п. 1.6.4	Различают делительный, начальный и другие углы профиля зуба, соответствующие точкам на делительной, начальной и на одноименных соосных поверхностях	ГОСТ 16531-83, Черт. 30
...	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
12	Суммарный коэффициент перекрытия	ε_γ	$\varepsilon_\gamma = \varepsilon_\alpha + \varepsilon_\beta = 2{,}71$	2,71	-------	Отношение угла перекрытия зубчатого колеса передачи к его угловому шагу ГОСТ 16531-83, п. 2.4.6	Понятие «Коэффициент перекрытия» не относится к зубчатым передачам, в которых при точечном или линейном контактах одновременно имеются, соответственно, две и более контактные точки или контактные линии на одной номинальной поверхности зуба	-------

ЭИРС

Рис. 16. Пример сопоставления информационного элемента «расчётные параметры» в классических стандартах и в ЭИРС

На рис. 17 показан интерфейс информационного элемента «базы данных». В верхней части рис. 17 приведен пример задания элемента «базы данных» в таких классических стандартах, как [8, 9, 10 и т.д.]. В нижней части рис. 17 приведен пример задания элемента «базы данных» в виде ЭИРС.

Степень точности по нормам контакта	3	4	5	6	7	8
Граничные значения номинального коэффициента осевого перекрытия ε_β	1,25		1,5	2,0	2,5	3,0

Классический стандарт

n_{CT}	ε_β
3	1,25
4	1,25
5	1,5
6	2,0
7	2,5
8	3,0

ЭИРС

Рис. 17. Пример сопоставления информационного элемента «базы данных» в классических стандартах и в ЭИРС

На рис. 18 представлен пример информационного элемента «данные, выбираемые графическим способом», приведённый в стандарте [9], который также можно адаптировать под концепцию ЭИРС.

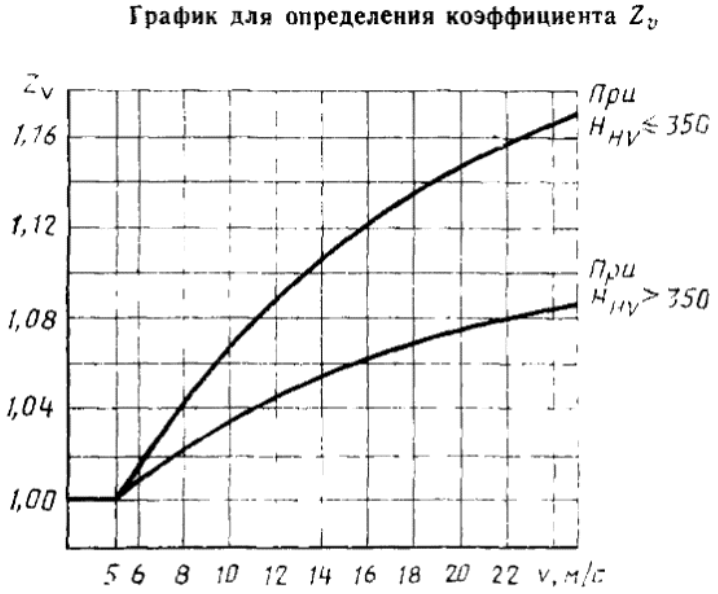
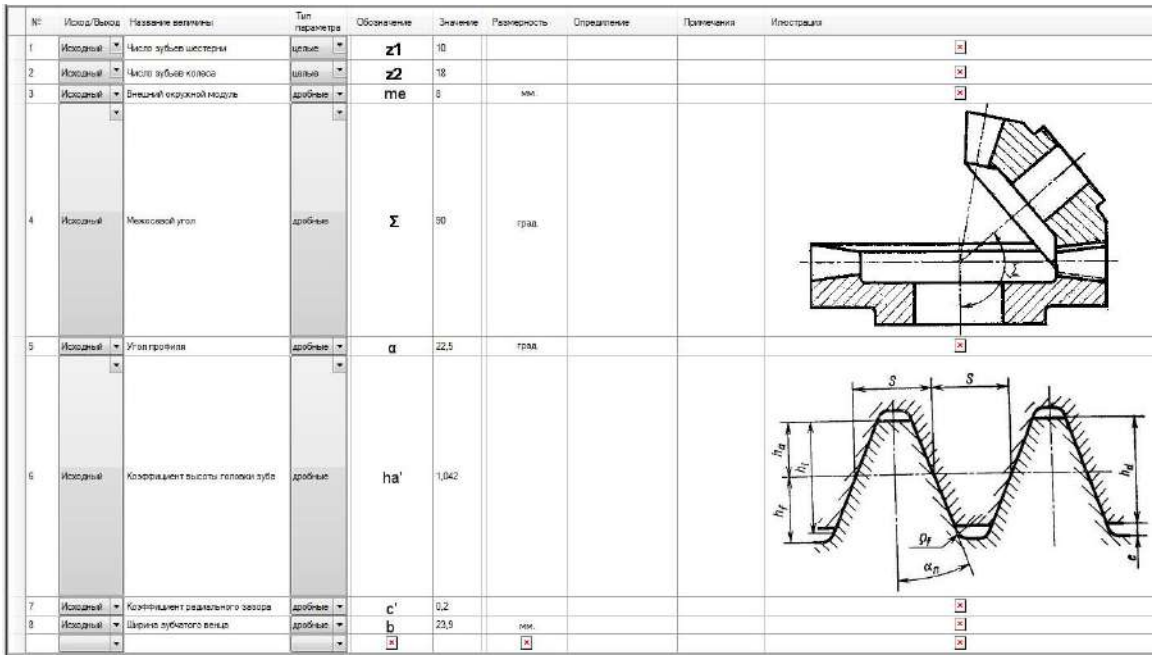


Рис. 18. Пример представления информационного элемента «данные, выбираемые графическим способом» для ЭИРС

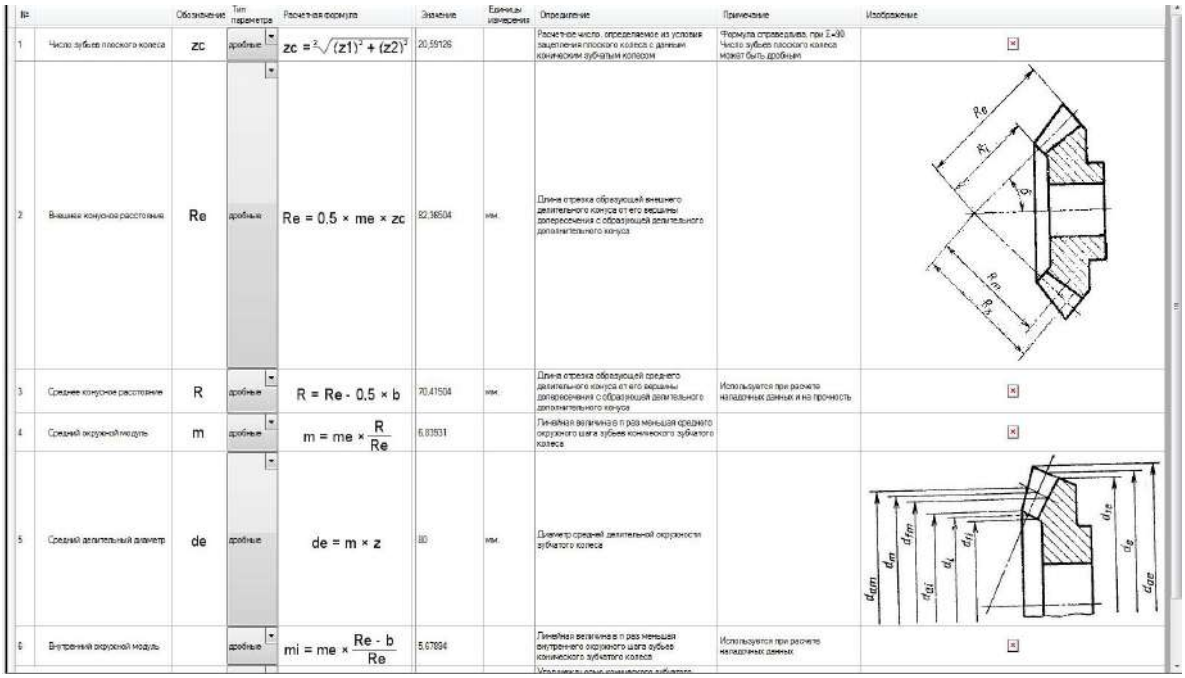
Пример представления информационного элемента «исходные данные» из программы для разработки ЭИРС, приведен на рис. 19.



№	Исход/Выход	Название величины	Тип параметра	Обозначение	Значение	Размерность	Определение	Примечания	Иллюстрация
1	Исходный	Число зубьев шестерни	целые	z1	10				
2	Исходный	Число зубьев колеса	целые	z2	18				
3	Исходный	Внешний окружной модуль	дробные	me	6	мм.			
4	Исходный	Межосевой угол	дробные	Σ	90	град.			
5	Исходный	Угол профиля	дробные	α	22,5	град.			
6	Исходный	Коэффициент высоты головки зуба	дробные	ha'	1,042				
7	Исходный	Коэффициент радиального зазора	дробные	c'	0,2				
8	Исходный	Ширина зубчатого венца	дробные	b	23,9	мм.			

Рис. 19. Пример сопоставления информационного элемента «исходные данные» из программы для разработки ЭИРС

Пример представления информационного элемента «расчётные параметры» из программы для разработки ЭИРС, приведен на рис. 20.



№		Обозначение	Тип параметра	Расчетная формула	Значение	Единицы измерения	Определение	Примечание	Изображение
1	Число зубьев плоского колеса	zc	дробные	$zc = \sqrt[3]{(z1)^2 + (z2)^2}$	20,59126		Расчетное число, определяемое из условия зацепления плоского колеса с данным коническим зубчатым колесом	Формула справедлива, при Σ=90. Число зубьев плоского колеса может быть дробным	
2	Внешнее конусное расстояние	Re	дробные	Re = 0,5 × me × zc	62,36504	мм.	Длина отрезка образующей внешнего делительного конуса от его вершины до пересечения с образующей делительного дополнительного конуса		
3	Среднее конусное расстояние	R	дробные	R = Re - 0,5 × b	70,41504	мм.	Длина отрезка образующей среднего делительного конуса от его вершины до пересечения с образующей делительного дополнительного конуса	Используется при расчете напряжений данных и на прочность	
4	Средний окружной модуль	m	дробные	$m = me \times \frac{R}{Re}$	6,67831		Линейная величина в n раз меньшая среднего окружного шага зубьев конического зубчатого колеса		
5	Средний делительный диаметр	de	дробные	de = m × z	80	мм.	Диаметр средней делительной окружности зубчатого колеса		
6	Внутренний окружной модуль		дробные	$mi = me \times \frac{Re - b}{Re}$	5,67894		Линейная величина в n раз меньшая внутреннего окружного шага зубьев конического зубчатого колеса	Используется при расчете напряжений данных	

Рис. 20. Пример сопоставления информационного элемента «расчётные параметры» из программы для разработки ЭИРС

Заключение

В работе проведён анализ существующих систем для автоматизации расчётов, а также описана концепция SMART-стандартов. Предложена концепция,

позволяющая объединить системы для автоматизации расчётов и системы для задания SMART-стандартов, представив пользователям функционал для реализации ЭИРС.

Предложенные метод и структура ЭИРС имеет практическую применимость как в качестве SMART-стандарта, содержащего расчёты, так и в качестве автоматизации любых расчётных методик.

Применение ЭИРС на практике позволит сделать машиночитаемыми информационные блоки, содержащие не только текст, видео и аудио, но также и параметры, участвующие в автоматических и автоматизированных расчётах.

Предложенный подход найдёт применение в таких областях, как промышленность, научные исследования, образование, умный дом, экономика, медицина и пр.

Список используемых источников

1. ГОСТ 1643-81. Передачи зубчатые цилиндрические эвольвентные внешнего зацепления. Расчёт на прочность. М.: Государственный комитет СССР по стандартам. 1987.

2. ГОСТ 16532-70. Передачи зубчатые эвольвентные внешнего зацепления. Расчёт геометрии // М.: Государственный комитет СССР по стандартам. 1970.

3. ГОСТ 21354-87. Передачи зубчатые цилиндрические эвольвентные внешнего зацепления. Расчёт на прочность. М.: Государственный комитет СССР по стандартам. 1987.

4. ГОСТ Р 1.5-2001. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению. М.: Стандартинформ. 2010.

5. Дмитриева С.Ю. Архитектура и форматы данных в SMART-стандартах: введение / С.Ю. Дмитриева, О.И. Кубишин, В.В. Керимова // Стандарты и качество. 2024. № 3. С. 34-38.

6. Колмыков Е.А. Как перейти к умным (машиночитаемым) стандартам / Е.А. Колмыков, Ю.В. Воронцова, А.Н. Воронцова // Известия Волгоградского государственного технического университета. 2022. № 1(260). С. 17-20.

7. Матушкина И.Ю. Умный стандарт как инструмент цифровой трансформации / И.Ю. Матушкина, Е.А. Михалева // Техническое регулирование в едином экономическом пространстве : Сборник статей IX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Екатеринбург, 19 мая

2022 года / Под научной редакцией Б.Н. Гузанова. Екатеринбург: Российский государственный профессионально-педагогический университет, 2022. С. 44-48.

8. ПНСТ 1016-2025. Умные (Smart) стандарты. Архитектура и форматы данных. М.: Российский институт стандартизации. 2025.

9. ПНСТ 864-2023. Умные (Smart) стандарты. Общие положения. М.: Российский институт стандартизации. 2023.

10. Сирин А.В. Аналитический обзор программных продуктов для автоматизации расчётов зубчатых передач // Наука сегодня: актуальные вопросы теории и практики: Сборник статей VII Международной научно-практической конференции, Пенза, 20 июля 2025 года. Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2025. С. 98-101.

АНАЛИЗ УГРОЗ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОБЩЕДОСТУПНЫХ WI-FI СЕТЕЙ

Исмагилов Т.Л. – преподаватель, ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Садыков А.М. – к.т.н., ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Аннотация

В условиях цифровизации общества общедоступные Wi-Fi сети становятся неотъемлемой частью повседневной жизни. Тем временем их широкое распространение сопряжено с огромными рисками для безопасности персональных данных пользователей. Цель статьи заключается в систематизации и анализе современных угроз безопасности, связанных с использованием публичных точек доступа Wi-Fi. В качестве ключевых методов применяются анализ известных атак, таких как MITM и сниффинг, классификация угроз, а также моделирование рисков на основе российских исследований. Основные выводы свидетельствуют о высокой степени уязвимости передаваемых данных в публичных Wi-Fi сетях, определяют наиболее распространенные типы атак и предлагают комплексные меры защиты для рядовых пользователей и организаций.

Введение

Актуальность темы обусловлена ростом числа общедоступных Wi-Fi сетей, которые играют ключевую роль в обеспечении мобильности и постоянной связи между пользователями. В России, согласно анализу, проведенному в центральных районах Москвы, количество таких сетей превышает 2000 в городской среде, что отражает тенденцию к распространению беспроводного интернета [1]. Это

особенно важно в наших условиях, где пользователи полагаются на мобильные устройства для доступа к различным сервисам. Проблема заключается в конфликте между удобством использования публичных сетей и необходимостью защиты конфиденциальной информации, поскольку в открытых сетях данные передаются без должного шифрования [2, 4]. Суть статьи заключается в проведении комплексного анализа угроз безопасности в общедоступных Wi-Fi сетях, а задачи включают классификацию угроз и атак по типам и методам реализации, анализ технических и социальных аспектов уязвимостей, оценку последствий успешных атак для пользователей и организаций, а также предложению мер по минимизации рисков [3, 4].

Классификация и анализ угроз безопасности в общедоступных Wi-Fi сетях

В публичных Wi-Fi сетях угрозы проявляются в перехвате трафика, известном как сниффинг, который возможен в открытых сетях, а также в атаке «Человек посередине» (Man-in-the-Middle, MITM), которая подразумевает перехват данных между устройством пользователя и сервером. [2, 4]. Кроме того, поддельные точки доступа, или Evil Twin и Rogue AP, создаются злоумышленниками для имитации общедоступных сетей [1]. Угрозы на уровне сетевой инфраструктуры в основном включают атаки на DNS, например DNS Spoofing или Hijacking. Они позволяют перенаправлять трафик на вредоносные сайты, сессионный hijacking с перехватом cookie-файлов и сессий для несанкционированного доступа, а также анализ трафика (Traffic Analysis) для извлечения метаданных [1, 2]. Доверчивость пользователей – главный козырь мошенников. Вместо взлома они создают фишинговые порталы и сети с названиями «Free_WiFi», на которые люди ведутся автоматически. Результат – пароли и финансы оказываются в чужих руках. [2, 3]. Смежные угрозы включают заражение вредоносным ПО через уязвимости в ОС и приложениях, которое распространено в публичных сетях, а также утечку данных из-за некорректно настроенных приложений, что усугубляет риски [2, 4].

Методология анализа рисков

Для моделирования угроз применяется методология STRIDE, которая систематизирует угрозы через категории Spoofing (подмена личности или устройства), Tampering (изменение данных), Repudiation (невозможность отследить операции), Information Disclosure (разглашение), Denial of Service (отказ в обслуживании) и Elevation of Privilege (повышение привилегий), позволяя классифицировать атаки в Wi-Fi, как в российских моделях угроз для IEEE 802.11

[4]. Оценка вероятности и воздействия проводится качественно: для сценариев просмотра новостей вероятность низкая, но для онлайн-банкинга она высокая, а в случаях доступа к корпоративной сети риски включают утечку коммерческой тайны [2,3]. Экспериментальная проверка предполагает лабораторные эксперименты, такие как создание поддельной точки доступа с помощью Aircrack-ng и перехват трафика Wireshark, и в российских исследованиях аналогичные эксперименты подтвердили эффективность ARP-spoofing в открытых сетях [1, 4].

Меры и средства защиты

Технические средства защиты пользователей включают использование виртуальных частных сетей (VPN) как основное средство шифрования всего трафика. Они предотвращают MITM и sniffing, принудительное использование HTTPS через расширение HSTS для обеспечения end-to-end шифрования, активацию файрвола и отключение общего доступа к файлам для минимизации уязвимостей, а также регулярное обновление ОС и приложений для закрытия известных дыры [3, 4]. Организационные меры и осведомленность подразумевают обучение пользователей основам кибергигиены, включая проверку HTTPS и избегание подозрительных сетей, разработку и внедрение политик безопасности для удаленных сотрудников, рекомендацию избегать проведения критически важных операций, таких как банкинг, в публичных сетях [2, 3]. Будущее – за технологиями, которые защищают нас по умолчанию. Стандарт Wi-Fi WPA3 шифрует данные автоматически. В корпоративной среде популярен режим «постоянного VPN», а безопасный вход обеспечивают персональные цифровые сертификаты, которые почти невозможно подделать [3, 4].

Результаты и обсуждение

Приведенные примеры наглядно представляют взаимосвязь между угрозами, уязвимостями и предлагаемыми мерами защиты: для угрозы сниффинга, связанной с отсутствием шифрования, контрмерой является использование VPN и HTTPS; для MITM, вызванного ARP-spoofing, рекомендуются статические ARP и закрытые сети; для Evil Twin, основанного на поддельных AP, предлагается проверка SSID и WPA3; для фишинга, опирающегося на социальную инженерию, важны обучение и уникальные пароли; для заражения ПО через уязвимости приложений необходимы обновления и антивирус. Обсуждение эффективности мер показывает, что предложенные решения, такие как VPN, эффективны, но стоит помнить, что бесплатные сервисы могут иметь слабости в шифровании. При этом сильные

стороны включают простоту для пользователей, а слабые – зависимость от правильной настройки [3, 4]. Взаимосвязь удобства и безопасности предполагает дискуссию о балансе, достигаемом через образование: пользователи должны осознавать риски, не жертвуя мобильностью [2, 3].

Заключение

Основные выводы подчеркивают, что публичный Wi-Fi остается зоной высокого риска, где технические угрозы усугубляются низкой осведомленностью пользователей. Анализ же показал преобладание MITM и sniffing в открытых сетях. Научная и практическая значимость работы заключается в систематизации знаний и предоставлении рекомендаций для минимизации рисков [3, 4].

Список используемых источников

1. Аржаков А.В., Атавина А.В., Зарешин С.В., Сильнов Д.С. Анализ защищенности общедоступных Wi-Fi сетей на улицах Москвы // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2016. №3-2. С. 118-124.

2. Ефимов В.В., Сомова М.В. Риски и меры предосторожности при использовании публичных Wi-Fi сетей // Международный научный журнал «Вестник науки». № 5 (86). С. 1364-1369.

3. Захарченко А.Д., Белова А.А., Горбатенко О.В. Меры безопасности при использовании общественных сетей Wi-Fi // Экономика и социум. 2016. №11-2 (30). С. 352-354.

4. Русаков А.О., Чалый Р.А. Методы защиты от атаки «Человек посередине» в Wi-Fi сетях // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2016. №12. С.767-769.

ЦИФРОВОЙ СЛЕД НАЛОГОПЛАТЕЛЬЩИКА КАК ОБЪЕКТ АДМИНИСТРАТИВНО-ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

Казаченков С.Д. – старший преподаватель, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

Чахмахчян Р.О. – ассистент кафедры, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

Аннотация

В статье рассматривается феномен цифрового следа налогоплательщика как нового объекта административно-правового регулирования в условиях цифровизации налогового

контроля. Предлагаются перспективные направления решения выявленных проблем через законодательную легитимацию цифрового следа, модернизацию административных регламентов и обеспечение прозрачности алгоритмов анализа данных.

Внедрение информационных систем и прорывных технологий в деятельность налоговых органов не просто модернизирует, но и радикально меняет парадигму взаимодействия между государством и налогоплательщиком. Это взаимодействие приобретает новый, цифровой, формат, характеризующийся нелинейностью, постоянной генерацией данных и стиранием физических границ контроля. В данном контексте центральное место занимает феномен цифрового следа налогоплательщика, представляющий собой совокупность фрагментированных, но взаимосвязанных данных о его финансово-хозяйственной деятельности, генерируемых в режиме реального времени в различных информационных системах как государственного, так и частного сектора.

В связи с чем актуальность настоящего исследования обусловлена стремительной и тотальной цифровизацией экономических и социальных процессов, влекущей за собой фундаментальную трансформацию традиционных механизмов государственного финансового контроля, а целью настоящей статьи является комплексный анализ цифрового следа как объекта административно-правового регулирования, а также выявление системных проблем и перспектив его легитимной идентификации, верификации и использования в практике налогового администрирования. Методологическую основу работы составляют формально-юридический, сравнительно-правовой и структурно-функциональный методы, а также метод системного анализа, позволившие исследовать правовую природу цифрового следа в его динамическом соотношении с действующими нормами налогового и административного права, выявить существующие правовые лакуны и коллизии.

Итак, процесс цифровизации налогового контроля, характеризуемый активным внедрением технологий больших данных (Big Data), машинного обучения (Machine Learning) и создания комплексных государственных информационных систем, таких как АИС «Налог-3», объективно ведет к формированию распределенного и динамичного цифрового профиля субъекта, который de facto становится основным объектом контрольной деятельности. Однако с юридической точки зрения, цифровой след не является институционализированным правовым понятием, что создает существенный правовой вакуум и порождает доктринальную неопределенность. Его состав носит

гетерогенный и полиструктурный характер: он может включать как традиционные структурированные данные (например, о банковских транзакциях, полученные от кредитных организаций в рамках ст. 86 Налогового кодекса РФ; сведения о заключенных госконтрактах из единой информационной системы в сфере закупок; данные о перемещении товаров через таможенную границу; информацию из государственных реестров – ЕГРЮЛ, ЕГРИП), так и неструктурированные данные, так называемые «слабые сигналы» из открытых источников. К последним все чаще относят информацию из социальных сетей (упоминания о дорогостоящих покупках, путешествиях), данные с электронных торговых площадок (история покупок и продаж) и профили на сайтах объявлений, которые активно используются налоговыми органами для косвенной оценки благосостояния, деловой активности и соответствия декларируемым доходам физических лиц и индивидуальных предпринимателей. Это порождает ситуацию, когда налогоплательщик, сам того не осознавая, постоянно генерирует доказательственную базу, которая может быть использована против него.

Подобная множественность и разнородность источников формирования цифрового следа порождает комплекс взаимосвязанных административно-правовых проблем, требующих незамедлительного осмысления и правового разрешения. Первой и фундаментальной проблемой является отсутствие легального закрепления понятия «цифровой след налогоплательщика» и четкого определения его процессуального статуса в рамках налогового производства. Если данные, запрошенные по официальному каналу в порядке ст. 86, 87.1 НК РФ, имеют статус документов, предоставляемых в налоговый орган, то информация, полученная из открытых цифровых сред, не подпадает под традиционное понимание доказательств, предусмотренное процессуальным законодательством. Это создает значительные риски нарушения фундаментальных принципов законности и правовой определенности при использовании таких сведений для принятия властных решений, в том числе для формирования оснований и назначения выездных налоговых проверок. Возникает правовой парадокс, когда данные, не имеющие формального статуса, оказывают существенное, а зачастую и решающее, влияние на возникновение юридически значимых последствий для налогоплательщика, при этом механизм их оспаривания остается непрозрачным.

Второй, не менее значимой проблемой выступает глубинная коллизия между публично-правовой необходимостью эффективного налогового контроля и обеспечением частноправовых интересов и гарантий налогоплательщиков, в

частности, права на защиту персональных данных и неприкосновенность частной жизни, закрепленных в Конституции РФ. Сбор, агрегация и анализ цифрового следа по своей сути являются масштабной обработкой персональных данных, часто без явно выраженного, информированного и конкретного согласия субъекта, что требует соответствия не только нормам НК РФ, но и строгим требованиям Федерального закона «О персональных данных». Возникает доктринальный вопрос о правовом основании такой обработки, особенно когда она осуществляется с применением технологий прогнозной аналитики и носит превентивный, а не реактивный характер. В данном контексте заслуживает внимания зарубежный опыт, в частности, Регламент GDPR в Европейском союзе, который устанавливает жесткие рамки для профилирования и автоматизированного принятия решений, вводя принципы «privacy by design» и «privacy by default», что пока не нашло адекватного и системного отражения в российском административном и налоговом праве.

Третья проблема лежит в плоскости административных процедур и касается верификации, атрибуции и оценки достоверности цифрового следа. Процессуальная фиксация, приобщение к материалам дела и оценка разрозненных цифровых артефактов, которые в совокупности формируют доказательственную базу, не урегулированы в полной мере. Это создает значительные сложности как для налоговых органов, стремящихся использовать современные технологические инструменты, так и для налогоплательщиков, чье право на защиту может быть ограничено в связи с использованием непрозрачных («black box») алгоритмов анализа данных. Налогоплательщик зачастую лишен возможности оспорить логику, по которой система сформировала подозрение, поскольку сама эта логика может составлять коммерческую тайну разработчика программного обеспечения или служебную тайну налогового органа. Это ставит под сомнение принцип состязательности и равноправия сторон в налоговом споре.

Перспективы решения обозначенных проблем видятся в комплексном и синхронизированном развитии информационных систем и технологий в неразрывной связи с развитием административно-правового регулирования. Во-первых, требуется законодательная легитимация понятия «цифровой след налогоплательщика» на уровне Налогового кодекса РФ и установление исчерпывающего, но гибкого перечня источников его формирования, допущенных к использованию в налоговом контроле. Это позволит придать данным, полученным из таких источников, надлежащий процессуальный статус,

минимизировать риски произвольного толкования и установить четкие правила игры. Во-вторых, необходима глубокая модернизация административных регламентов взаимодействия налоговых органов с иными государственными и частными информационными системами. Создание защищенных каналов межведомственного и межсекторального электронного взаимодействия на основе технологии распределенных реестров (blockchain) могло бы обеспечить стандартизацию форматов передаваемых данных, минимизировать риски их искажения, повысить скорость и эффективность обработки, а также гарантировать атрибуцию и неизменность цифровых доказательств на всем их жизненном цикле. В-третьих, в целях защиты прав налогоплательщиков и соблюдения баланса публичных и частных интересов целесообразно внедрение в практику налоговых органов принципов «регулятивной гигиены» и «этики данных», в частности, обеспечение прозрачности и объяснимости (explainable AI) ключевых алгоритмов, используемых для анализа цифрового следа. Налогоплательщик должен иметь возможность понять логику, по которой система идентифицировала его как объект для повышенного внимания, и оспорить данное решение в рамках четко установленной административной процедуры. Кроме того, требует скорейшего развития и популяризации институт прозрачного электронного документооборота между налоговым органом и налогоплательщиком, который должен предоставлять последнему доступ к его собственному агрегированному цифровому профилю (личному кабинету) для своевременного уточнения, корректировки и дополнения данных, что соответствует принципам открытости, обратной связи и партнерства в современном государственном управлении.

Таким образом, цифровой след представляет собой новый системный вызов для доктрины и практики административного и налогового права. Его интеграция в практику налогового контроля является объективным и необратимым процессом, диктуемым логикой технологического развития. Однако без адекватного и своевременного правового опосредования данный процесс чреват возникновением системных рисков, связанных с нарушением фундаментальных прав и свобод субъектов налоговых правоотношений, а также с эрозией доверия к государственным институтам. Дальнейшее развитие информационных систем в сфере налогового администрирования должно идти параллельно с глубокой проработкой соответствующих изменений в нормативно-правовую базу, что позволит гармонично сочетать цели фискальной эффективности и экономической безопасности с безусловным соблюдением законности, правовой определенности и

конституционных прав граждан. При этом ключевым условием успешной интеграции новых технологий становится формирование новой правовой культуры как для сотрудников налоговых органов, так и для самих налогоплательщиков. С одной стороны, государственные служащие должны осознавать этические границы и правовые риски, связанные с использованием «цифровых двойников» и прогнозных моделей, воспринимая их не как безошибочный инструмент, а как сложный механизм, требующий правового контроля и интерпретации. С другой стороны, от налогоплательщиков требуется развитие цифровой грамотности и осознание того, что их действия в цифровой среде формируют правовые последствия, а цифровая гигиена становится неотъемлемой частью налоговой дисциплины. Только такой двусторонний подход, сочетающий техническое совершенство, правовую точность и культурную трансформацию, позволит построить эффективную, справедливую и легитимную систему налогового контроля будущего.

Список используемых источников

1. Абрамов В.В. Цифровая трансформация государственного управления: административно-правовой аспект // Административное право и процесс. 2021. № 5. С. 45-51.

2. Головина С.Г., Мыльников Е.А., Смирнова Л.Н. Цифровизация правоприменительной деятельности: проблемы и риски. Екатеринбург: Изд-во Уральского университета, 2020. 210 с.

3. О внесении изменений в части первую и вторую Налогового кодекса Российской Федерации. Федеральный закон от 29.09.2019 № 325-ФЗ / КонсультантПлюс. [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_334683/ (дата обращения: 04.11.2025).

4. Петров А.А., Ковалева Н.С. Перспективы использования больших данных (Big Data) в налоговом администрировании: зарубежный опыт и российские реалии // Финансовое право. 2022. № 8. С. 28-34.

5. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы. Указ Президента РФ от 09.05.2017 № 203 / Президент России. [Электронный ресурс]. URL: http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919 (дата обращения: 04.11.2025).

6. Тахватулина А.А., Бурлаков И.А., Балашова А.М. Правовые риски цифровизации публичного управления / Актуальные вопросы современной юриспруденции: сборник статей по материалам XIV международной научно-практической конференции / Томск: Изд-во Наука, 2021. С. 112-120.

7. European Parliament and Council. General Data Protection Regulation (GDPR) 2016/679 / Eur-Lex. [Электронный ресурс]. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj (дата обращения: 04.11.2025).

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ НАЛОГОВОГО АДМИНИСТРИРОВАНИЯ: ПРАВОВЫЕ ВЫЗОВЫ ВНЕДРЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Казаченков С.Д. – старший преподаватель, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

Магомедханова К.Ф. – старший преподаватель, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

Аннотация

В статье исследуется процесс цифровой трансформации налогового администрирования, обусловленный внедрением технологий искусственного интеллекта. Анализируются специфические правовые вызовы, связанные с использованием алгоритмов машинного обучения для задач налогового контроля и прогнозирования. Формулируются предложения по совершенствованию законодательства в целях минимизации правовых рисков цифровизации.

Современный этап развития налоговых систем характеризуется фундаментальными изменениями, обусловленными повсеместной цифровизацией и внедрением передовых технологий. Интеграция искусственного интеллекта (ИИ) в процессы налогового администрирования открывает новые горизонты для повышения эффективности фискального контроля, но одновременно порождает комплекс сложных правовых коллизий, требующих безотлагательного решения. Активное использование алгоритмов машинного обучения и технологий анализа больших данных позволяет налоговым органам осуществлять переход от традиционных выборочных проверок к системе проактивного и непрерывного мониторинга финансово-хозяйственной деятельности субъектов [5]. Данная трансформация затрагивает основы налогового права и требует пересмотра многих устоявшихся процессуальных институтов.

Технологические инновации в налоговой сфере реализуются по нескольким ключевым направлениям, каждое из которых обладает значительным потенциалом, но создает специфические правовые риски. Алгоритмы предиктивной аналитики демонстрируют особую эффективность в обработке обширных массивов структурированных и неструктурированных данных, включая налоговую отчетность, банковские транзакции и информацию из государственных реестров. Способность выявлять сложные корреляции и паттерны позволяет не просто оценивать существующие риски, но и прогнозировать потенциальные схемы минимизации налоговых обязательств [6]. Однако эта способность основана на методах, которые зачастую остаются непрозрачными как для налогоплательщиков, так и для самих налоговых органов, что создает фундаментальную проблему для правового регулирования.

Системы автоматизированного камерального контроля, основанные на технологиях ИИ, представляют собой еще одно значительное достижение цифровой трансформации. В отличие от традиционных методов, которые опирались преимущественно на формальные критерии, современные алгоритмы способны проводить глубокий смысловой анализ первичных документов, договоров и хозяйственных операций. Это позволяет выявлять логические несоответствия, признаки мнимых сделок и схемы недобросовестной оптимизации, которые оставались бы незамеченными при использовании стандартных подходов [1]. Интерактивные сервисы и чат-боты, функционирующие на основе технологий обработки естественного языка, не только обеспечивают оперативное консультирование налогоплательщиков, но и выполняют важную функцию первичного анализа обращений и жалоб, автоматически классифицируя их по степени сложности и тематической направленности.

Наиболее острой проблемой правового характера, возникающей в контексте использования ИИ в налоговом администрировании, является непрозрачность процесса принятия решений, известная как «эффект черного ящика». Когда алгоритм на основе анализа множества косвенных признаков и сложных математических моделей присваивает налогоплательщику высокую категорию риска или формирует рекомендацию о применении обеспечительных мер, ни сам субъект налоговых правоотношений, ни в многих случаях сотрудник налогового органа не могут полностью понять и воспроизвести логику, приведшую к такому результату [8]. Эта ситуация создает прямую коллизию с фундаментальными принципами налогового права, в частности с принципами правовой

определенности и состязательности. Налогоплательщик оказывается в положении, когда он лишен возможности оспорить фактическое обоснование решения, поскольку противостоит не аргументированным претензиям, а выводом автоматизированной системы, алгоритм работы которой остается для него скрытым.

Серьезную озабоченность с точки зрения защиты прав участников налоговых правоотношений вызывает проблема смещения бремени доказывания. В ситуации, когда алгоритм идентифицировал хозяйственную операцию как подозрительную или высокорисковую, именно налогоплательщик вынужден доказывать свою добросовестность и обоснованность таких операций, опровергая вывод, внутренняя логика которого остается для него недоступной [5]. Фактически происходит инверсия бремени доказывания и постепенная эрозия презумпции невиновности в налоговых правоотношениях. Налоговый орган, ссылаясь на результат работы автоматизированной системы, перекладывает на другую сторону обязанность по опровержению данного вывода, что противоречит устоявшейся правоприменительной практике, в рамках которой именно фискальный орган обязан представить достаточные и обоснованные доказательства правомерности своих претензий.

Значительный правовой риск связан с потенциальной возможностью алгоритмической дискриминации. Системы искусственного интеллекта, обучающиеся на исторических данных, неизбежно усваивают и воспроизводят заложенные в этих данных предубеждения, системные ошибки и сложившиеся практики [9]. Если в прошлом определенные категории налогоплательщиков, например, субъекты малого предпринимательства в конкретных отраслях экономики, статистически чаще становились объектами налоговых проверок, алгоритм может научиться дискриминировать их, завышая оценки рисков без наличия объективных оснований. Это создает реальную угрозу нарушения конституционного принципа равенства и установленного запрета дискриминации в экономической сфере. Выявление и процессуальное доказывание такой предвзятости становятся крайне затруднительными именно в силу непрозрачности алгоритмов и сложности методологии их работы.

Массовый сбор, агрегация и последующий анализ данных из разнородных источников для обучения и функционирования моделей искусственного интеллекта создают беспрецедентные риски для конфиденциальности информации и защиты персональных данных. Процесс формирования комплексных цифровых профилей налогоплательщиков, включающих не только сугубо фискальные, но и

поведенческие данные, закономерно ставит вопрос о соразмерности такого вмешательства в частную жизнь [4]. Существует обоснованная правовая неопределенность в отношении соответствия подобного кросс-анализа данных тем целям, для которых они изначально собирались, что представляет собой ключевое требование современного законодательства о персональных данных. Действующее нормативное регулирование не содержит четких и однозначных границ для осуществления такого анализа, что создает почву для произвольного толкования и потенциально неограниченного использования конфиденциальной информации.

Для эффективного решения обозначенного круга проблем требуется разработка и последовательная имплементация комплексной системы правового регулирования, адекватной вызовам цифровой эпохи. Наиболее сбалансированным и адекватным представляется внедрение риск-ориентированного подхода, в рамках которого строгость нормативных требований и уровень требований к прозрачности систем искусственного интеллекта находятся в прямой зависимости от степени их влияния на права и законные интересы налогоплательщиков [8]. Алгоритмы, автоматически применяющие обеспечительные меры, такие как блокировка счетов или бесспорное взыскание, должны соответствовать максимальным критериям, включая обязательную возможность объяснения принятого решения и необходимость последующего утверждения его человеком-инспектором. Аналитические платформы, используемые для формирования плана проверок и присвоения категорий риска, должны предусматривать обязательный регулярный аудит на предмет алгоритмических смещений и публикацию общих принципов своей работы. Сервисы информирования и предварительного самоконтроля могут регулироваться по минимальным стандартам.

Перспективным направлением развития правового регулирования является создание и институционализация отраслевых «регуляторных песочниц», предназначенных для апробации инновационных решений в условиях контролируемого эксперимента без неоправданного ущерба для прав налогоплательщиков. В рамках таких песочниц на законодательно установленный ограниченный срок и для определенного круга участников могли бы действовать специальные условия, позволяющие тестировать системы ИИ в реальных условиях, но с обязательным выполнением комплекса компенсационных мер [2]. Крайне важным представляется законодательное закрепление на уровне федерального закона принципа «человека в контуре» (human-in-the-loop), согласно которому решения, существенно ограничивающие права и обязанности налогоплательщиков,

не могут приниматься исключительно на основе предписания алгоритма. Подобные решения должны в обязательном порядке проходить стадию утверждения уполномоченным должностным лицом, которое несет персональную ответственность за окончательный вердикт.

Цифровая трансформация налогового администрирования с активным внедрением технологий искусственного интеллекта представляет собой объективный и необратимый процесс, обладающий значительным потенциалом для повышения эффективности функционирования всей фискальной системы. Однако его стихийное развитие в условиях отсутствия адекватного и продуманного правового сопровождения несет в себе серьезные системные угрозы для правового государства и конституционных прав граждан. Преодоление выявленных правовых вызовов требует не запрета технологических инноваций, а активного и целенаправленного формирования гибкой, адаптивной и сбалансированной регуляторной среды. Ключевыми направлениями такой работы должны стать последовательное внедрение дифференцированного риск-ориентированного регулирования, создание экспериментальных правовых режимов для тестирования новшеств и законодательное закрепление гарантий, обеспечивающих верховенство права и сохранение необходимого контроля человека за критически важными решениями. Особое значение приобретает разработка этических стандартов применения ИИ в налоговой сфере, которые должны стать основой для формирования доверительных отношений между государством и налогоплательщиками. Дальнейшее развитие законодательства должно быть сконцентрировано на установлении четких процедур независимого алгоритмического аудита и разработке эффективных механизмов ответственности за вред, причиненный решениями систем искусственного интеллекта, что позволит создать устойчивую правовую основу для цифровой трансформации налоговой системы в условиях стремительного технологического прогресса и обеспечит справедливый баланс между фискальными интересами государства и правами граждан.

Список используемых источников

1. Алфимов Р.В., Золотухина Е.Б. Описание предметной области с использованием UML при разработке программных систем // КомпьютерПресс. 2001. № 4. С. 110-125.

2. Аминева А.Р. Применение теории вероятностей в страховании жизни / Актуальные вопросы современной науки: сборник статей по материалам XIII международной научно-практической конференции / Отв. ред. А.Р. Халиков. Томск: Дендра, 2018. С. 160-163.

3. Валдайцева М.В. Человеческий капитал как фактор конкурентоспособности экономики России в условиях глобализации: состояние и направления совершенствования / Материалы VII Международного форума от науки к бизнесу «Глобализация инноваций» 15-17 мая 2013 г. СПб.: Соло, 2013. С. 29-41.

4. Кабанов А.А., Сидорова Е.Л. Внутренние и внешние угрозы экономической безопасности предприятия // Вестник Санкт-Петербургского университета МВД России. 2008. Т. 3. № 1. С. 54-68.

5. Лагутин И.Б. Цифровая трансформация налогового администрирования: вызовы и перспективы // Финансы. 2021. № 5. С. 44-52.

6. Ситник А.А., Петров В.Г., Козлова Е.Н. Искусственный интеллект в правоприменительной практике: проблемы делегирования решений. М.: Юристъ, 2022. 168 с.

7. Федеральная налоговая служба России. Об использовании технологий искусственного интеллекта в работе ФНС России, 2023 г. / Федеральная налоговая служба: официальный сайт. [Электронный ресурс]. URL: https://www.nalog.gov.ru/rn77/about_fts/7783000/ (дата обращения: 04.11.2025).

8. Malgieri G., Comande G. The concept of fairness in the EU AI Act: a risk-based approach to fairness in algorithmic systems // Computer Law & Security Review. 2023. Vol. 48. P. 88-117.

9. Pereira A.C., Romero F., Lopez M. A review of the meanings and the implications of the Industry 4.0 concept // Procedia Manufacturing. 2017. Vol. 13. No. 4. P. 1206-1214.

ТРАНСФОРМАЦИЯ МЕХАНИЗМОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ: РОЛЬ ЭКОСИСТЕМ REGTECH В МИНИМИЗАЦИИ ОПЕРАЦИОННЫХ И РЕГУЛЯТОРНЫХ РИСКОВ

Кашапов И.Н. – ассистент кафедры, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Аннотация

В работе концептуализируется парадигмальный сдвиг в управлении финансовой устойчивостью: от статических учетно-аналитических подходов к динамическим экосистемам RegTech. Сопоставляя операционную неэффективность ручных процессов с возможностями RPA и ИИ, автор обосновывает, что автоматизация существенно снижает регуляторные риски. Внедрение предиктивной аналитики рассматривается как необходимое условие обеспечения финансовой устойчивости в условиях цифровой экономики.

Введение

Современная финансовая архитектура переживает тектонический сдвиг, обусловленный неспособностью традиционных методов управления справляться с экспоненциальным ростом объемов данных и усложнением регуляторного ландшафта. Актуальность перехода к цифровым моделям управления регуляторным риском подтверждается беспрецедентным ростом финансовых санкций: в 2024 году глобальные банки выплатили рекордные 19,3 миллиарда долларов штрафов за несоблюдение нормативных требований, что свидетельствует о несостоятельности традиционных методов комплаенса [18]. Традиционный инструментарий, базирующийся на ручной обработке данных и дискретных проверках, более не обеспечивает финансовую безопасность, создавая критические уязвимости в системе внутреннего контроля.

В условиях высокой волатильности рынков цифровая трансформация перестает быть вопросом конкурентного преимущества и становится императивом институциональной устойчивости. Эмпирические исследования подтверждают прямую положительную корреляцию ($p < 0{,}001$) между уровнем цифровизации и способностью организации противостоять внешним шокам [25]. Однако, несмотря на очевидную необходимость изменений, значительная часть финансовых институтов продолжает опираться на устаревшие системы, что требует фундаментального пересмотра подходов к обеспечению финансовой устойчивости – от ретроспективной фиксации фактов к предиктивному управлению в реальном времени.

Эволюция моделей оценки финансовой устойчивости: от статических показателей к динамическому мониторингу

Классическая теория оценки финансовой устойчивости традиционно базировалась на так называемом «бухгалтерском» подходе. Данная парадигма фокусируется на показателях ликвидности и финансовой независимости, рассчитанных на основе отчетности. Однако исследователи отмечают существенную ограниченность подобного подхода: отчетность носит ретроспективный характер, отражая уже свершившиеся факты, на которые менеджмент не может повлиять в момент принятия решений [10]. Более того статические показатели нередко дают противоречивые сигналы. Так, анализ ТКБ БАНК ПАО фиксировал рост собственного капитала на фоне отрицательной рентабельности, что при использовании стандартных методик маскировало фактическую финансовую неустойчивость организации [3].

Фундаментальной проблемой традиционных рынков является информационная асимметрия между инсайдерами (менеджментом) и аутсайдерами (инвесторами, регуляторами). Этот разрыв ведет к неэффективности рынка и повышению стоимости капитала [17]. Эффективное внедрение учетных информационных систем способно снизить данную асимметрию, предоставляя высококачественную информацию и минимизируя проблемы морального риска и агентских издержек [24].

Эволюция инструментов мониторинга прошла путь от простых электронных таблиц до сложных экосистем, включающих RPA (robotic process automation), машинное обучение (ML) и обработку естественного языка (NLP). Этот переход продиктован необходимостью масштабируемой обработки данных в реальном времени, что невозможно при использовании устаревших инструментов [20]. В современной парадигме RegTech (regulatory technology) и SupTech (supervisory technology) рассматриваются не как ИТ-надстройки, а как инструменты, позволяющие перейти от анализа исторических данных к прогнозному надзору (forward-looking supervision) [15].

Операционные уязвимости ручных процессов и ограничения пользовательских вычислительных инструментов

Несмотря на доступность передовых технологий, значительная часть процедур внутреннего контроля в корпорациях и надзорных органах выполняется вручную или с использованием пользовательских вычислений (EUC), преимущественно в Microsoft Excel. Подобная практика генерирует системные

риски, которые можно классифицировать по трем направлениям: операционные ошибки, фрагментация данных и ограничения масштабируемости.

Операционные риски и человеческий фактор

Ручные процессы, в особенности так называемые «swivel chair processes» (ручной перенос данных между разрозненными системами), характеризуются высоким уровнем ошибок. Исследования показывают, что 55% европейских финансовых институтов внедряют RegTech именно с целью минимизации влияния человеческого фактора [18]. Внутренний контроль, зависящий от человеческого фактора, неизбежно подвержен сбоям вследствие усталости, некомпетентности или умышленного мошенничества [11]. Традиционные методы, такие как ручной скрининг негативных новостей (AMS), образно сравниваются с поиском «иголки в стоге сена», поскольку они медленны, неэффективны и характеризуются высокой вероятностью пропуска критической информации.

Кроме того, ручной ввод данных создает риски дублирования работы и неравномерной нагрузки на персонал. Как отмечают исследователи, даже незначительная ошибка в исходных данных при ручной обработке больших массивов может повлечь критические последствия для итоговой отчетности [2].

Фрагментация данных и информационная разобщенность

Отсутствие единой цифровой среды приводит к образованию «вертикальных информационных колодцев». В подобных условиях данные фрагментированы по департаментам, что делает невозможными перекрестный анализ и построение предиктивных моделей [22]. В холдинговых структурах децентрализация контроля ведет к потере данных, аналитическим ошибкам и срыву сроков согласования бюджетов [1].

Использование электронных таблиц без централизованной базы данных лишает отчетность прозрачности и версионности. Это создает ситуацию, когда за итоговыми цифрами отчетов скрываются тысячи транзакций, верифицировать которые вручную в сжатые сроки (модель R2R – record to report) физически невозможно [2]. В результате менеджеры сталкиваются с невозможностью выявить корреляции между переменными ввиду их объема, что парализует принятие обоснованных решений [12].

Инфраструктурные ограничения и проблемы масштабируемости

Показателен опыт Европейского центрального банка (ЕЦБ): попытки анализа структур собственности регулируемых учреждений с использованием исключительно Excel оказались невозможными из-за ограничений программы в

работе с большими наборами данных и сложными сетевыми связями [15]. Банк Англии также констатировал, что традиционные процессы сбора данных являются дорогостоящими, медленными и негибкими [15].

На начальных уровнях зрелости ИТ-управления организации используют ситуативные (ad-hoc) процессы, что свидетельствует о полном отсутствии системного контроля [19]. Стандартные учетные системы, такие как «1С», зачастую ограничиваются фиксацией транзакций и не обладают инструментами стратегического анализа, что вынуждает пользователей возвращаться к ручным расчетам, замыкая круг неэффективности [10].

Цифровая трансформация и RegTech: архитектура инфраструктуры управления рисками нового поколения

Ответом на описанные вызовы становится комплексная цифровая трансформация, включающая внедрение RegTech-решений. Данный процесс можно разделить на три эволюционных этапа: автоматизация сбора данных, непрерывный мониторинг и предиктивная аналитика.

Автоматизация сбора данных и обеспечение их целостности

Фундаментом цифровой инфраструктуры управления рисками является обеспечение целостности данных. Это достигается посредством внедрения процессов ETL (extract, transform, load), которые автоматически извлекают данные из разнородных источников, очищают их от ошибок и загружают в единое хранилище данных (data warehouse) [12]. Переход от дезагрегированных таблиц к интегрированным моделям данных (например, с использованием Power Query/Pivot) позволяет устранить проблему разрозненности и обеспечить «единую версию правды» (single source of truth) [1; 16].

Эмпирические данные подтверждают экономическую эффективность автоматизации. Внедрение RPA позволяет сократить расходы на персонал на 20–50% и стоимость обработки транзакций на 30–60% [21]. В банковском секторе автоматизация посредством смарт-контрактов и API снижает транзакционные издержки и исключает посредников [5; 7].

Критически важным аспектом является качество данных. Сложные алгоритмы искусственного интеллекта не способны функционировать на данных низкого качества (принцип «garbage in, garbage out»). Как отмечает McKinsey, повышение качества данных является обязательным условием для внедрения RegTech [18]. Успешным примером стандартизации служит внедрение таксономии

XBRL Банком России, что привело к сокращению сроков подготовки отчетности, снижению количества ошибок и устранению дублирования информации [4].

В США кейс крупного банка продемонстрировал, что замена устаревших legacy-систем на RegTech-платформу повысила уровень соответствия требованиям с <75% до >95%, полностью устранив необходимость в ручном вмешательстве [18]. Кроме того, технологии блокчейн (распределенные реестры) решают проблему информационной асимметрии, обеспечивая неизменность и прозрачность транзакций [13].

Непрерывный мониторинг и аудируемость процессов

Цифровая трансформация позволяет перейти от периодической отчетности к непрерывному мониторингу (continuous monitoring). Автоматизация регуляторных функций через SupTech и RegTech расширяет возможности отслеживания рисков в режиме реального времени [15]. Использование программных роботов позволяет вести полные журналы действий, что обеспечивает стопроцентную аудируемость процессов и прозрачность, недостижимую при ручном управлении [21].

Современные BI-системы (business intelligence) позволяют визуализировать данные через интерактивные дашборды, предоставляя менеджменту возможность оценивать ситуацию комплексно и оперативно реагировать на отклонения [1; 16]. Это реализует концепцию «fast close» (ускоренного закрытия): автоматизация эмпирически достоверно связана с более ранним раскрытием финансовой отчетности [11].

Международный опыт, в частности проект Mandala (Австралия, Сингапур и др.), демонстрирует возможность автоматизации комплаенса транзакций в режиме реального времени, что существенно упрощает соблюдение регуляторных требований [9]. Инновационные центры и использование открытых API позволяют регуляторам и участникам рынка взаимодействовать в едином цифровом контуре, устраняя временные лаги [5; 7].

Эмпирически доказано, что фирмы, внедрившие автоматизацию, демонстрируют на 61,8% меньшую вероятность возникновения существенных недостатков (material weaknesses) в системе внутреннего контроля [11]. Кроме того, автоматизация снижает вероятность жалоб клиентов на 4,4% и инцидентов неправомерных действий сотрудников на 3,6% [14].

Предиктивная аналитика на основе искусственного интеллекта

Высшей ступенью цифровой зрелости является переход к предиктивной аналитике. Если традиционные системы отвечают на вопрос «что произошло?», то

AI-модели отвечают на вопрос «что произойдет?». Финансовые организации используют искусственный интеллект для формирования массивов прогнозной информации, что становится ключевым трендом управления финансовой устойчивостью [10].

Использование больших данных (big data) позволяет строить модели, недоступные для человеческого восприятия. Как отмечают эксперты, «технологии позволяют управлять объемами данных, невообразимыми для человеческого разума» [22]. Крупные фирмы, обладающие значительными массивами данных, получают преимущество в точности моделей прогнозирования рисков и мошенничества [14].

Особую эффективность искусственный интеллект демонстрирует в противодействии финансовым преступлениям. Внедрение поведенческой биометрии в латиноамериканском банке повысило уровень обнаружения мошенничества до 90% и сократило количество ложноположительных срабатываний (false positives) на 66% [18]. Аналогично, Deutsche Bank с помощью решений WorkFusion устранил 80% ложноположительных результатов при скрининге негативных новостей, ускорив процесс комплаенса в три раза [23]. Точность ботов в подобных задачах достигает 95%, превосходя возможности оператора-человека.

Денежно-кредитное управление Сингапура (MAS) внедрило систему предиктивной аналитики, которая с точностью 98% выявляет факты рыночных манипуляций, что подтверждает превосходство машинного обучения над ручными методами надзора [4]. Методы корреляционно-регрессионного анализа и нечеткой логики позволяют не только прогнозировать доходы, но и выявлять латентные факторы развития бизнеса [6].

Заключение

Трансформация систем управления финансовой устойчивостью от устаревших табличных моделей к экосистемам RegTech является необратимым процессом, продиктованным требованиями экономической безопасности и эффективности. Анализ источников показывает, что автоматизация не просто оптимизирует затраты, но фундаментально меняет качество управления:

– доказано снижение транзакционных издержек (до 60%) и операционных расходов (до 50%) при внедрении RPA и цифровых платформ [21; 8];

– автоматизация устраняет влияние человеческого фактора, снижая вероятность существенных недостатков внутреннего контроля на 61,8% и обеспечивая целостность данных через механизмы ETL и блокчейн [11; 13];

– переход к предиктивной аналитике и непрерывному мониторингу позволяет менеджменту действовать на опережение, превращая функцию контроля из ретроспективной фиксации фактов в инструмент стратегической навигации [9; 10].

Согласно прогнозу Банка России, к 2025 году до 40% рабочих мест в финансовой сфере, связанных с рутинными операциями, будут трансформированы или ликвидированы [9]. В данном контексте переход от Excel к интеллектуальным системам RegTech становится безальтернативным сценарием для организаций, стремящихся сохранить конкурентоспособность и финансовую устойчивость в цифровую эпоху.

Список используемых источников

1. Гайша О.Д., Джиоев В.А., Окороков В.Л. Автоматизация текущего финансового контроля в холдинге // Вестник университета. 2024. № 12. С. 137-145.

2. Горобец Д.В., Матюнина М.В. Программные продукты, применяемые для анализа финансовых результатов: теоретический аспект // Современная научная мысль. 2024. № 2. С. 252-256.

3. Горский М.А., Решульская Е.М. Финансовая устойчивость коммерческого банка: феномен, показатели и методы оценки // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2020. № 3. С. 29-39.

4. Жердов В.А., Исмаилов И.Ш. Наилучший опыт использования технологий RegTech и SupTech за рубежом и перспективы его внедрения в Российской Федерации // Образование и право. 2023. № 9. С. 277-282.

5. Зверькова Т.Н. RegTech: достижение баланса между регулированием и инновациями // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2022. Т. 11. № 1(38). С. 20-25.

6. Лугерт Н.Е. Концепция принятия управленческих решений в контексте цифровой трансформации бизнеса // Информатизация в цифровой экономике. 2024. Т. 5. № 1. С. 75-90.

7. Машевская О.В. Цифровизация банковского сектора и финансовая грамотность // Научный результат. Экономические исследования. 2024. Т. 10. № 1. С. 114-127.

8. Морозко Н.И., Диденко В.Ю. Тенденции цифровизации российского рынка финансовых услуг // Экономика. Налоги. Право. 2024. Т. 17. № 2. С. 51-59.

9. Основные направления развития финансовых технологий на период 2025–2027 годов. М.: Банк России, 2024. URL: https://www.cbr.ru/Content/Document/File/166399/onfintech_2025-27.pdf (дата обращения: 04.11.2025).

10. Шаврина Ю.О. Управление финансовой устойчивостью предприятий на основе диджитализации бизнес-процессов // Дайджест-Финансы. 2022. Т. 27. № 2. С. 152-170.

11. Ashraf M. Does automation improve financial reporting? Evidence from internal controls // Review of Accounting Studies. 2025. Vol. 30. No. 1. P. 436-479.

12. Bany Mohammad A., Al-Okaily M., Al-Majali M., Masa'deh R. E. Business intelligence and analytics (BIA) usage in the banking industry sector: an application of the TOE framework // Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity. 2022. Vol. 8. No. 4. Art. 189.

13. Chao X., Ran Q., Chen J., Li T., Qian Q., Ergu D. Regulatory technology (Reg-Tech) in financial stability supervision: taxonomy, key methods, applications and future directions // International Review of Financial Analysis. 2022. Vol. 80. Art. 102023.

14. Charoenwong B., Kowaleski Z. T., Kwan A., Sutherland A. G. RegTech: Technology-driven compliance and its effects on profitability, operations, and market structure // Journal of Financial Economics. 2024. Vol. 154. Art. 103792.

15. Financial Stability Board. The Use of Supervisory and Regulatory Technology by Authorities and Regulated Institutions. Basel / FSB, 2020. [Electronic resource]. URL: https://www.fsb.org/wp-content/uploads/P091020.pdf (дата обращения: 04.11.2025).

16. Gonçalves C.T., Gonçalves M.J.A., Campante M. I. Developing Integrated Performance Dashboards Visualisations Using Power BI as a Platform // Information. 2023. Vol. 14. No. 11. Art. 614.

17. Kim Q. T. N. Accounting information quality moderates the effect of dividends on investment decisions: Evidence in Vietnam // Cogent Economics & Finance. 2023. Vol. 11. No. 2. Art. 2234129.

18. McKinsey Explainers. What is RegTech? / McKinsey & Company, 2025. [Electronic resource]. URL: https://clck.ru/3RLUiS (дата обращения: 04.11.2025).

19. Naguib H.M., Kassem H. M., A. E. H. M. A. Naem. The impact of IT governance and data governance on financial and non-financial performance // Future Business Journal. 2024. Vol. 10. No. 1.P. 15.

20. Rakibuzzaman M., Akash T. R., Reza J., Alam M.A. Automated Financial Reporting and Enhancement of Efficiency of Accounts // Journal of Economics, Finance and Accounting Studies. 2025. Vol. 7. No. 1. P. 80-92.

21. Syed R., Suriadi S., Adams M., Bandara W., Leemans S. J. J., Ouyang C., A. H. M. ter Hofstede, I. van de Weerd, Wynn M.T., Reijers H. A. Robotic process automation: contemporary themes and challenges // Computers in Industry. 2020. Vol. 115. Art. 103162.

22. Tagliaro C., Pomè A. P., Migliore A., Danivska V. Technology «like a fork». How PropTech shapes real estate innovation // Journal of European Real Estate Research. 2025. Vol. 18. No. 1. P. 4-26.

23. Villar A.S., Khan N. Robotic process automation in banking industry: a case study on Deutsche Bank // Journal of Banking and Financial Technology. 2021. Vol. 5. No. 1. P. 71-86.

24. Yuan Z., Hou L., Zhou Z., Sun Y. The Impact of Accounting Information Quality on Corporate Labor Investment Efficiency: Evidence from China // Journal of Systems Science and Systems Engineering. 2022. Vol. 31. No. 5. P. 594-618.

25. Zhang J., Long J., A. M. E. von Schaewen How Does Digital Transformation Improve Organizational Resilience? – Findings from PLS-SEM and fsQCA // Sustainability. 2021. Vol. 13. No. 20. Art. 11487.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ АНАЛИЗА РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Никитина С.А. – к. ф.-м. н., доцент – 3 Института перспективных технологий и индустриального программирования ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет»

Аннотация

Работа посвящена анализу применения нейросетей в медицинской сфере. Были созданы и настроены две искусственные нейронные сети, одна из которых основана на архитектуре YOLO, а другая на архитектуре ResNet. Кроме этого, было разработано специальное мобильное приложение, которое автоматизирует процесс обнаружения костей и переломов на

рентгеновских снимках. В приложении предусмотрены функции работы с камерой и обработки изображений.

В настоящее время в медицинской диагностике существенно возрастает значимость автоматизированного распознавания костей скелета человека на рентгеновских снимках. Процесс анализа таких снимков вручную требует больших временных затрат, что может увеличить время для оказания медицинской помощи.

Появление новых возможностей в сфере информационных технологий позволяет создавать современные решения для автоматизации процесса распознавания костей скелета человека. Внедрение автоматизированных систем существенно оптимизирует работу с медицинскими изображениями, обеспечивая врачей достаточно точным и быстрым инструментом диагностики.

Данное исследование посвящено разработке системы автоматического распознавания костных структур на рентгенограммах. В ходе работы были:

– проанализированы существующие наборы данных рентгеновских изображений;

– исследованы различные подходы к автоматическому распознаванию;

– созданы и обучены специализированные модели для детектирования костей.

Отличительной особенностью настоящей работы является использование рентгенограмм костей верхних конечностей, что представляет собой более сложную задачу по сравнению с существующими исследованиями, фокусирующимися преимущественно на выявлении патологий органов грудной клетки [1, 4, 6]. Использованный подход в определенном смысле расширяет возможности применения технологий искусственного интеллекта в травматологии и ортопедии.

Определение технологической базы

Перед началом практической реализации проекта было необходимо тщательно подойти к подбору инструментов, учитывая специфику решаемой задачи. В силу того, что исследование охватывает как разработку нейронных сетей, так и создание мобильного приложения, было важно обеспечить совместимость всех используемых технологий для успешной интеграции проекта.

По результатам анализа и подбора инструментов [2, 3, 7] был определен следующий набор технологий для дальнейшего использования.

Компонент детектирования объектов был реализован с использованием языка программирования Python, сред разработки Google Colab и Visual Studio Code, а также библиотеки Ultralytics. Модуль распознавания построен на основе языка программирования Python, сред разработки Google Colab и Visual Studio Code, фреймворка Keras. Мобильная часть приложения разработана с использованием интегрированной среды разработки Visual Studio, языка программирования C#, кроссплатформенного фреймворка MAUI и специальных библиотек YoloDotNet и Keras.NET для работы с нейронными сетями.

Такой выбор набора технологий обеспечил эффективное взаимодействие всех компонентов разрабатываемой информационной системы и позволил реализовать поставленные в работе задачи.

Формирование набора данных для исследования

В процессе выполнения исследования возникла существенная проблема, а именно отсутствие готовых решений для рассматриваемой задачи в открытых источниках. В следствие чего появилась необходимость создания собственного датасета практически с нуля, а это предполагало значительные временные затраты на разметку рентгеновских снимков.

Учитывая высокую трудоемкость процесса разметки медицинских изображений, было принято решение оптимизировать подход к формированию набора данных. В качестве исходного материала были выбраны рентгенограммы верхних конечностей из готового датасета (bone fracture detection using x-rays), размещенного на платформе Kaggle.

Это позволило значительно сократить время на подготовку данных, сосредоточиться на конкретной анатомической области, получить структурированный набор изображений с базовой разметкой для решения поставленной задачи.

Выбор рентгенограмм рук людей в качестве основного материала был также обусловлен их спецификой, которая делает их наиболее подходящими для начального этапа разработки и тестирования автоматизированной системы.

Разработка системы детектирования костных структур

Первоочередной задачей было создание и обучение нейронной сети, способной эффективно распознавать кости верхних конечностей человека на медицинских снимках. Особое внимание при разработке уделялось двум ключевым параметрам, а именно, производительности системы, то есть необходимости быстрой обработки изображений в реальном времени, а также ограниченности по

объему используемой памяти при последующей интеграции в мобильное приложение.

После проведенного анализа существующих решений была выбрана модель сети YOLO версии 8 (You Only Look Once). Данная модель показала наилучшее сочетание характеристик для решаемой в работе задачи. Среди преимуществ сети YOLOv8 можно указать следующие: высокая скорость обработки изображений, большая точность обнаружения объектов, а также возможность работы в режиме реального времени. Искусственная нейронная сеть YOLOv8 является глубокой сверточной нейронной сетью, которая позволяет не только анализировать изображения, но и одновременно выполняет обнаружение и классификацию объектов, обеспечивая тем самым достаточно высокую точность результатов.

Архитектурные особенности YOLOv8 делают её идеальным выбором для мобильных приложений, так как она подходит для работы в условиях ограниченности ресурсов, поддерживает различные разрешения изображений, обеспечивает необходимый баланс между скоростью и точностью, а также отвечает требованиям как по производительности, так и по ресурсоёмкости для последующей интеграции в мобильное приложение.

Разработка мобильного приложения

Основным инструментом для разработки был выбран фреймворк MAUI, который является перспективным решением для кроссплатформенной разработки.

Приведем основные характеристики MAUI. Среди них следует отметить такие как: поддержка разработки приложений для различных платформ; интеграция с языком программирования C#; использование XAML для создания пользовательских интерфейсов.

Среди преимущества использования MAUI можно указать следующие: единая кодовая база для всех платформ, простота поддержки и обновления приложения, оптимизация процесса разработки, высокая производительность конечного продукта. Архитектурные особенности фреймворка позволяют работать с различными видами устройств, создавать адаптивные интерфейсы, интегрировать различные компоненты UI, гарантируют кроссплатформенную совместимость. Технологический стек включает C# как основной язык программирования, MAUI для проектирования и создания кроссплатформенного решения, XAML для получения интерфейсов, некоторые дополнительные библиотеки для работы с нейронными сетями.

Процесс разработки с использованием MAUI обеспечивает возможность тестирования на разных платформах, простоту и легкость внедрения новых функций, быструю итерацию при создании приложения, эффективное управление ресурсами устройств. Все это помогло создать универсальное решение, способное работать на различных устройствах, сохраняя при этом высокую производительность и удобство использования.

Созданный программный продукт представляет собой мобильное приложение, которое автоматизирует процесс анализа рентгеновских снимков [7]. Система обеспечивает: автоматизированное обнаружение костей верхних конечностей человека, высокоточную идентификацию переломов, значительное упрощение рабочего процесса медицинских специалистов, диагностическую точность на уровне 97%.

Практическое применение приложения позволит сократить время анализа рентгеновских снимков, минимизировать риск пропуска повреждений костей, получить объективную оценку состояния костной ткани, а также повысить качество первичной диагностики.

Перспективные направления дальнейшего развития представленного исследования включают расширение функционала для диагностики различных типов переломов, дополнение базы обучающих данных, и, возможно, интеграцию дополнительных диагностических возможностей.

Список используемых источников

1. Борисов А.А., Васильев Ю.А., Владзимирский А.В и др. Использование нейронных сетей для поиска нарушений укладки пациента на рентгенограммах органов грудной клетки // Программные системы: теория и приложения. 2023. Т. 14. № 3(58). С. 95-113.

2. Документация по пользовательскому интерфейсу приложений для .NET с несколькими платформами / Microsoft Ignite. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3REGYW (дата обращения: 01.11.2025).

3. Обзор XAML Электронный ресурс / Microsoft Ignite. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3REGjL (дата обращения: 01.11.2025).

4. Раскопина А.С., Боженко В.В., Татарникова Т.М. Использование глубокого обучения при диагностировании пневмонии по рентгеновским снимкам // Известия высших учебных заведений. Приборостроение. 2024. Т. 67. № 4. С. 315-320.

5. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024667413 Российская Федерация. Приложение для сканирования рентгеновских снимков и определения переломов с помощью нейросетевых технологий: № 2024665524: заявл. 04.07.2024: опубл. 24.07.2024 / С. А. Никитина, А. В. Хозов.

6. Юсупова Н.И., Богданов М.Р., Сметанина О.Н. Снижение рисков при использовании машинного обучения в диагностике бронхолегочных заболеваний // Искусственный интеллект и принятие решений. 2023. № 1. С. 42-54.

7. YOLO: Real-Time Object Detection / Pjreddie.com. [Электронный ресурс]. URL: https://pjreddie.com/darknet/yolo/ (дата обращения: 01.11.2025).

АВТОНОМНЫЕ РОБОТЫ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

Семушкин Д.Н. – студент, ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Шевко Н.Р. – к.э.н., доцент, ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Аннотация

В статье анализируются понятие и правовая природа автономных роботов, вопросы защиты информации и персональных данных при их функционировании. Рассматриваются актуальность темы в условиях цифровизации, рост киберугроз, а также реальные кейсы из российской судебной и уголовной практики. Выявлены основные пробелы законодательства Российской Федерации в регулировании автономных систем и защите информации, сформулированы предложения по совершенствованию правовых норм с учётом конституционных гарантий права на частную жизнь и неприкосновенность личных данных.

Под «автономными роботами» подразумеваются технологические системы, аппараты, устройства, программно-аппаратные комплексы, которые могут действовать без непосредственного управления человеком или оператора, принимая решения на основе сенсоров, программного обеспечения, алгоритмов искусственного интеллекта, машинного обучения, доступа к сети «Интернет» и взаимодействия с цифровой средой. Это могут быть роботы-сервисы в промышленности, дроны, автономные транспортные средства, роботизированные системы наблюдения, роботы-помощники, «умные» устройства IoT, которые способны обмениваться данными и реагировать на окружение.

Защита информации в контексте самостоятельных роботов – это меры, которые обеспечивают надёжность и безопасность данных, обрабатываемых, передаваемых, хранящихся или использующихся такими роботами, включая защиту от несанкционированного доступа, утечки, модификации, уничтожения, кибератак, вмешательства в программное управление и др. [6; 12].

Причины, по которым тема автономных роботов и защиты информации сегодня особенно важна:

– всё больше устройств подключены к интернету, используют ИИ, работают с большим объёмом данных, принимают решения автоматически;

– роботы могут собирать и передавать персональные данные, изображения, видео, звуковые данные, геолокацию, и т.д.; при слабой защите возможны утечки, манипуляции, нарушается право на частную жизнь;

– когда автономная система причиняет вред, ущерб, утечку, нарушение прав, не всегда ясно, кто отвечает: производитель, разработчик ПО, оператор, владелец;

– во многих странах ведутся дискуссии о правовом статусе ИИ-агентов и автономных систем, о необходимости норм, которые специально адресуют их специфику. РФ, несмотря на развитие ИТ-законодательства, может оказаться позади, если не будет адаптировать правовую базу [12; 2];

– в Конституции РФ есть нормы, гарантирующие неприкосновенность частной жизни, тайну переписки и коммуникаций, право на информацию и защиту личной тайны. Эти нормы создают правовую основу, которая должна защищать граждан, в том числе от угроз, исходящих от автономных роботов. Если законодательство не учитывает новые технологии, возникает разрыв между гарантией и реальностью [6].

Далее рассмотрим данные, которые отражают масштабы проблем в сфере киберпреступности, утечек данных, угроза целостности информации в РФ, что прямо или косвенно связано с угрозами, которые могут усиливаться при использовании автономных устройств:

– в 2024 году в России зарегистрировали 765,4 тысячи киберпреступлений, что на 13,1 % больше по сравнению с 2023 годом [7];

– примерно 40 % от всех зарегистрированных преступлений в РФ в 2024-м пришлись на преступления, использующие информационно-телекоммуникационные технологии [4];

– рост числа преступлений с неправомерным доступом к компьютерной информации: за I квартал 2023 года отмечено увеличение почти в три раза по сравнению с аналогичным периодом прошлого года;

– материальный ущерб от киберпреступлений в РФ в 2023 году вырос до 156,470,763 тыс. рублей, что на 70 % больше, чем в предыдущем периоде. Главный вклад в ущерб – мошенничества по ст. 159 УК РФ [8];

– уязвимости программного обеспечения: например, компания Positive Technologies в 2024 году выявила около 100 уязвимостей нулевого дня, из которых значительная часть – критического уровня [1; 5].

Эти данные показывают: рост угроз, рост ущерба, слабая раскрываемость, значительные уязвимости в ПО. Всё это актуализирует необходимость специальных законодательных норм, учитывающих автономные системы.

На данный момент случаи прямых публично известных уголовных дел именно об автономных роботах, где робот сам по себе стал объектом обвинения или ответственности, почти нет. Но есть кейсы, близкие по тематике – нарушения, связанные с автоматизацией, ИТ-системами, неправомерным доступом, утечкой данных, вмешательством в системы автоматизации, а также судебные решения по защите персональных данных и ответственности операторов информации.

Первый кейс – это утечка персональных данных из ведомственного реестра. Сообщалось, что хакеры получили доступ к Росреестру, выкачав личные данные миллионов граждан: Ф.И.О., адреса электронной почты, номера телефонов, данные паспорта и др. [3]. Злоумышленники получили порядка 1 Тб данных [13;18]. Этот случай показывает, что инфраструктура, включающая базы данных, может быть взломана. Хотя в данном случае речь не о «роботе», но, если автономная система управления или роботизированный агент подключён к таким базам, аналогичные угрозы возможны [11].

Второй кейс о обнаружение уязвимостей нулевого дня в ПО, которое может применяться автономными и IoT-устройствами. Positive Technologies выявили множество уязвимостей нулевого дня, в том числе таких, через которые злоумышленники могли бы получить полный контроль над системой, изъять данные или внедрить вредоносный код. Если автономные роботы работают на таком ПО, то они уязвимы именно к таким атакам [16;17].

Третий кейс про преступления с использованием неправомерного доступа. Согласно статистике МВД и СК РФ, число преступлений с неправомерным доступом к компьютерной информации растёт. Например, в I квартале 2023 года

зафиксирован значительный рост таких случаев – более чем в два раза по сравнению с прошлым годом [8]. Хотя пока не было публичного решения суда, где автономный робот стал бы «исполнителем» этого доступа, практика показывает, что злоумышленники используют компьютеры, сети, возможно автоматизированные средства, и законодательство реагирует через статьи УК РФ, например, ст. 272 УК РФ – неправомерный доступ к информации.

Четвертый кейс о судебной практике по защите персональных данных и частной жизни. Есть решения, где граждане жалуются на нарушение тайны переписки, на незаконное распространение личных данных, и суды выносят решения, руководствуясь статьями Конституции РФ (статьи 23 и 24), а также законом об информации персональных данных [6;12]. Например, в административном порядке штрафуются операторы связи или сайты, допустившие утечку или незаконное распространение данных. Конкретные имена дел часто не приводятся в СМИ в деталях, но практика административной ответственности и судебной защиты прав граждан действует.

Таким образом, большинство реальных дел касаются утечек, неправомерного доступа, уязвимостей, ответственности операторов информации, но почти нет дел, где юридически рассматривалась бы ответственность робота-агента, автономной системы как таковой или специфика автономности [9].

Исходя из описания понятий, статистики и практики, можно выделить следующие ключевые пробелы и проблемы в законодательной базе РФ, которые становятся особенно актуальны в контексте автономных роботов и защиты информации:

1. Нет специальной нормы, которая бы юридически давала определение «автономный робот», «робот-агент» или «робот-система с ИИ», с характеристиками степени автономности, зависимости от оператора, связи с сетью и т.д. Из-за этого сложно квалифицировать действия, ответственность и риски.

2. Законы УК, ГК, закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» не содержат норм, которые прямо регулируют ответственность разработчика, производителя, пользователя автономного агента, когда робот действует самостоятельно с возможностью ошибок, утечек, вреда. Например, если робот принимает решение на основе ИИ, ошибается и даёт данные третьим лицам, неочевидно, кто должен нести уголовную или гражданскую ответственность.

3. ФЗ-149 «Об информации, информационных технологиях и о защите

информации» содержит положения о защите от несанкционированного доступа, о требованиях к базам данных, об обязанности обнаружения и предотвращения неправомерного доступа. Но нет специальных норм, которые бы охватывали автономные агенты, передачу данных через роботов, роботизированные сенсоры, системы машинного обучения, обновление моделей, возможные ошибки алгоритмов, атаки на программную часть, а также обеспечение безопасности жизненно важных автономных систем [12].

4. Алгоритмы ИИ, обучающие данные, модели – всё это может быть под защитой, но также может быть уязвимым. Законодательство пока не даёт чёткого регулирования, например, по аудиту алгоритмов, требованию прозрачности, логичности действий роботов, особенно когда они влияют на личные права и данные.

5. Конституция РФ гарантирует право на частную жизнь, тайну переписки, тайну сообщений, неприкосновенность личной жизни статьи 23, 24 и право на информацию. Однако законодательство и практика пока не адаптированы к ситуациям, когда автономные устройства автоматически собирают, анализируют или передают данные. Возникают вопросы: когда робот, управляющий видеонаблюдением, автоматически распознаёт людей? Когда ИИ-камеры анализируют информацию о прохожих? Конфиденциальность как личное право может быть нарушена даже без сознательного вмешательства человека [6].

6. УК РФ содержит статьи за неправомерный доступ ст. 272, за злоупотребление средствами ИКТ и др., но нет специально ориентированных норм для случаев, когда автономный робот действовал с ошибкой или вредом по программной, алгоритмической вине, или когда робот был взломан, и атака была проведена через него. Также неясно, как квалифицировать случаи, когда робот автономно совершает действия, которые вредят, но управляющий оператор не вмешивался – умысел, неосторожность, халатность – все вопросы остаются спорными.

7. В судебной практике недостаточно опыта, стандартов, экспертиз по ИИ, автономным системам: как установить, что автономный робот принял решение на основе алгоритма, как выявить зловредность, как установить цепочку ответственности от разработчика до пользователя. Без этого законодательные нормы остаются декларативными.

8. Законодательство часто оставляет техническую сторону на отраслевые стандарты, ГОСТы, либо нормативы внутренних компаний, что может быть

недостаточно, особенно когда речь о безопасности, защите информации, защите от атак. Нет обязательных федеральных стандартов безопасности автономных систем.

Учитывая вышесказанное, можно применить следующие законодательные и нормативные меры, которые могли бы устранить большинство пробелов и повысить защиту информации в условиях автономных роботов:

1. Поправки к законам УК РФ, ГК РФ, ФЗ об информации, возможно отдельный закон об ИИ/робототехнике, которые дадут чёткое определение автономной системы, степень автономности, наличие системы принятия решений, возможность взаимодействия с внешней средой, способность к обучению, доступ к сети «Интернет», ответственность за действия.

2. Законодательно закрепить, кто несет ответственность – производитель, разработчик программного обеспечения, оператор, пользователь – в зависимости от характера автономности и вмешательства человека. Могут быть нормы, схожие с производственной и технологической ответственностью, с учётом специальных требований безопасности и тестирования перед вводом в эксплуатацию.

3. Ввести обязательные стандарты безопасности, в том числе информационной безопасности, сертификацию и аудит автономных роботов, включая проверку алгоритмов, устойчивости к кибератакам, защите данных, защите от взлома. Эти стандарты должны быть утверждены федеральным законом или подзаконными актами с участием отраслевых регуляторов и экспертов по ИИ [1;5].

4. Установить нормы, которые регулируют, какие данные может собирать автономный робот, в каких условиях с явного согласия, уведомления гражданина, с возможностью отказа. Требования к минимизации данных, прозрачности алгоритма, праву на объяснение решений, особенно в ситуациях, когда робот влияет на права человека.

5. Адаптация УК РФ, дополнение статей или введение новых, касающихся ущерба, причинённого автономными роботами, либо по вине разработчика или оператора. Неточное определение умысла или неосторожности в таких делах должно быть уточнено. Возможность квалификации преступлений, связанный с нарушениями безопасности автономных систем, как квалифицированные составы.

6. Создание специализированных экспертных центров по ИИ, робототехнике, информационной безопасности, обучение судебных и правоохранительных органов. Разработка методик экспертиз алгоритмов, логов, принятия решений автономными устройствами.

7. Использовать статьи Конституции РФ как основу обязательности защиты частной жизни, тайны переписки, тайны сообщений и неприкосновенности частной жизни. Законодательно закрепить, что автономные устройства не могут нарушать эти гарантии, и что законы, стандарты и нормативы, регулирующие роботов, должны быть совместимы с Конституцией.

8. Назначить регулирующий орган или наделить существующие органы, например, Роскомнадзор, ФСБ, ФСТЭК, возможно, специальные агентства по ИИ, полномочиями надзора за автономными системами: проверки, санкции, лицензии, контроль соответствия техническим и правовым стандартам.

В современную эпоху цифровых технологий автономные роботы становятся всё более распространёнными. Они приносят пользу, облегчают многие процессы, повышают эффективность, но одновременно создают новые серьёзные риски в сфере защиты информации, приватности, безопасности, ответственности. Российское законодательство уже содержит значимые нормы: Конституция РФ гарантирует неприкосновенность частной жизни, тайну переписки, тайну сообщений, право на информацию. Закон «Об информации, информационных технологиях и защите информации» налагает обязанности на обладателей информации, операторов информационных систем по защите, предотвращению неправомерного доступа и др.

Однако, как показано, есть значительные пробелы: законодательство не адаптировано к автономным системам, нет чёткого определения, нет специальной ответственности, судебная практика пока не учитывает специфику ИИ-агентов.

Для того, чтобы обеспечить защиту прав и свобод граждан, а также обеспечить развитие инноваций и технологий без ущерба безопасности, необходимо вносить целенаправленные поправки, создавать стандарты, развивать экспертизу и судебную практику. Если этого не сделать, существующие риски могут привести к ситуациям, когда технологии будут нарушать конституционные гарантии, нарушать приватность, допускать значительные ущербы, и при этом юридически никто не будет отвечать.

Законодательство должно быть превентивным, то есть предупреждать возможные нарушения, а не просто реагировать на уже произошедшие. Законодательство об автономных роботах и защите информации должно стать интегрированной частью правовой системы, а не собирательством общих норм, плохо адаптированных к новым реалиям.

Список используемых источников

1. Актуальные киберугрозы: I–II кварталы 2025 года / PT Security. 2025. 28 августа. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RJrfY (дата обращения: 15.09.2025).

2. Более 60% компаний РФ могут быть успешно «взломаны» киберпреступниками / Интерфакс. 2025. 5 августа. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RJrkL (дата обращения: 15.09.2025).

3. В Росреестре опровергли утечку данных из ЕГРН / РБК. 2025. 7 января. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RJtAg (дата обращения: 15.09.2025).

4. ГП: почти 40% зарегистрированных в России преступлений связаны с IT-технологиями. ТАСС. 2025. 20 мая. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RJtJm (дата обращения: 15.09.2025).

5. Квартальный отчёт март 2025 / PT Security. 2025. 29 апреля. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RJtW62025/ (дата обращения: 15.09.2025).

6. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г., с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 1 июля 2020 г.) / Собрание законодательства Российской Федерации. 2020 № 27. Ст. 4198. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RJtZ4 (дата обращения: 15.09.2025).

7. МВД оценило ущерб от IT-преступлений в 81 млрд руб. / Право.ru. 2025. 18 июня. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RJtbS (дата обращения: 15.09.2025).

8. Потери от киберпреступности / TAdviser. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RJtcv Статья: Потери от киберпреступности (дата обращения: 15.09.2025).

9. Преступлений в сфере IT в России стало на 29% больше / SecurityMedia.org. 2023. 24 ноября. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RJtgE (дата обращения: 15.09.2025).

10. Результаты расследований Positive Technologies: каждая вторая атака привела к нарушению бизнес-процессов / ITSec.ru. 2024. 7 ноября. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RJtiv (дата обращения: 15.09.2025).

11. Росреестр добился блокировки 25 Telegram-каналов, продававших выписки из ЕГРН / Парламентская газета. 2025. 25 августа. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RJtiv (дата обращения: 15.09.2025).

12. Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (ред. от 08.12.2024) // Собрание законодательства Российской Федерации. 2006. № 31 (ч. I). Ст. 3448. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RJtqn (дата обращения: 15.09.2025).

13. Хакеры заявили о взломе Росреестра и опубликовали фрагмент базы / Meduza. 2025. 8 января. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RJvYf (дата обращения: 15.09.2025).

14. Хакерские группировки совершили на 20 % больше кибератак на автомобили в 2025 по сравнению с 2024 / Вести.Ru. 2025. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RJvaa (дата обращения: 15.09.2025).

15. Число кибератак в России и в мире / TAdviser. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RJvcL (дата обращения: 15.09.2025).

16. Positive Technologies зафиксировала рекордный уровень атак на разработчиков через GitHub и GitLab / D-Russia. 2025. 28 августа. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RJvh2 (дата обращения: 15.09.2025).

17. Reddit: «За 11 месяцев 2024 года команда исследователей Positive Technologies обнаружила 100 уязвимостей нулевого дня …» / Reddit. r/INCOGNITO_live. 25 декабря 2024. [Электронный ресурс]. URL: https://www.reddit.com/r/INCOGNITOlive/comments/1hm1mcw (дата обращения: 15.09.2025).

18. Reddit: «Хакеры взломали Росреестр и выкачали из него все данные …» / Reddit. r/KafkaFPS. 7 января 2025. [Электронный ресурс]. URL: https://www.reddit.com/r/KafkaFPS/comments/1hvxho9 (дата обращения: 15.09.2025).

АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ И БУДУЩЕЕ ИССЛЕДОВАНИЙ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СУДОВЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВКАХ

Тихонов Н.Ф. – старший преподаватель, ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова»

Аннотация

Данная работа направлена на исследование роли информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) как драйвера технологического прогресса в судовых энергетических

установках (СЭУ), что подчеркивает их значимость для будущего морского транспорта и судостроения в целом. Внедрение ИКТ не только способствует повышению эффективности работы судов, но и отвечает современным требованиям устойчивого развития и охраны окружающей среды.

Введение

В современном мире информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) представляют собой комплекс средств и методов, обеспечивающих обмен данными и взаимодействие между различными системами. ИКТ охватывают широкий спектр технологий, начиная от базовых компьютерных систем и программного обеспечения и заканчивая сетями связи и Интернетом вещей. Они находят применение во всех сферах экономики и, в частности, активно развиваются в судостроительной отрасли, где требуют интеграции для повышения эффективности, безопасности и надежности морских операций [1, 8].

Цель исследования – актуальность применения информационных технологий в судовых энергетических установках, что позволит понять, какие преимущества они могут предоставить в условиях современного рынка.

Материал и методы исследования

Исторически использование технологий в морском деле прошло через множество этапов. Сначала это были простейшие системы связи и навигации, которые с течением времени эволюционировали в сложные навигационные системы, радарные установки и системы автоматизации. Появление ИКТ привело к значительным изменениям в подходах к проектированию и эксплуатации судов. Технологии, такие как GPS, AIS (автоматическая идентификация судов) и различные системы датчиков, стали основой для создания высокотехнологичных судовых энергетических установок.

Внедрение ИКТ в энергосистемы судов играет важную роль в обеспечении их эффективной работы. Сбор и анализ данных об эксплуатационных характеристиках оборудования позволяет повысить надежность и безопасность, а также снизить эксплуатационные расходы. Применение ИКТ в управлении энергетическими установками также создает возможности для интеграции альтернативных источников энергии и улучшения систем мониторинга состояния оборудования в реальном времени.

Технические аспекты, связанные с интеграцией информации и коммуникационных технологий в судовые энергетические установки, значительно расширяют возможности для оптимизации процессов и повышают уровень

автоматизации. Автоматизированные системы управления способны обрабатывать большие объемы данных, в том числе, информацию о состоянии двигателей, уровнях топлива и температурных режимах, что позволяет своевременно реагировать на изменения и принимать обоснованные решения [6]. В результате, эффективность работы энергетических систем судов значительно возрастает.

Совершенствование технологий позволяет обеспечить более глубокую интеграцию системы управления с производственными процессами и операциями на борту судов. Для дальнейшего развития этой области важным аспектом остаётся выявление узких мест и проблем, связанных с применением новых технологий на судах. ИКТ не только меняют подход к проектированию и эксплуатации судов, но и открывают новые горизонты для развития всей морской отрасли в условиях возрастающих требований к производительности и устойчивости к внешним условиям.

Анализ текущего состояния и будущее исследований

Внедрение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в судостроение и, в частности, в области судовых энергетических установок продемонстрировало значительный прогресс за последнее десятилетие. Современные подходы к управлению и мониторингу судовых систем становятся все более сложными и адаптивными благодаря интеграции ИКТ. На сегодняшний день использование высокотехнологичных датчиков, программного обеспечения для анализа данных и систем автоматизированного управления позволяет значительно повысить эффективность работы энергетических установок, уменьшить утилизацию топлива и минимизировать экологический след.

Текущие тенденции показывают, что многие судовладельцы и производители активно инвестируют в разработку и внедрение инновационных решений на базе ИКТ. Такие инвестиции способствуют не только повышению производительности, но и улучшению общей безопасности эксплуатации. Параллельно с этим, наблюдается возрастающий интерес к системам удаленного мониторинга, позволяющим в реальном времени отслеживать состояние всех ключевых компонентов энергетических установок, что значительно упрощает диагностику и оперативное управление техническими процессами [3, 5].

Анализ текущего состояния показывает, что существует большой потенциал для дальнейшего исследования в данной области. В частности, вопросы кибербезопасности становятся все более актуальными, поскольку с увеличением зависимости судов от информационных технологий возрастает и риск кибератак.

Компании должны сосредоточить свои усилия на разработке адекватных мер защиты, чтобы гарантировать безопасное функционирование судовых энергетических установок.

Дополнительно возможность интеграции ИКТ с другими компонентами судна открывает новые горизонты для разработки сложных систем, способных оптимизировать энергоиспользование через машинное обучение и искусственный интеллект [4]. Такие технологии [2, 3] могут анализировать огромные объемы данных, получаемых от датчиков, и разрабатывать предсказательные модели, которые дают возможность заранее прогнозировать технические неисправности и сокращать время простоя судов.

Разработка новых типов топлива также будет влиять на будущее ИКТ в судостроении. Важно исследовать, как новые технологии могут сочетаться с более зелеными источниками энергии, такими как водород или биотопливо, и как это повлияет на проектирование энергетических установок. Растущая конкуренция в этой области призывает к более глубокому анализу и адаптации существующих решений под новые требования.

С точки зрения дальнейших исследований, необходимость разработки стандартов и протоколов для взаимодействия систем ИКТ и судовых энергетических установок остается актуальной. Эффективная система взаимодействия станет ключом к созданию интегрированных платформ, способных обеспечить коммуникацию между различными компонентами и сторонними приложениями. Это создаст предпосылки для формирования единой экосистемы, где ИКТ не просто дополняют, но и оптимизируют работу судовых энергетических систем.

Результаты исследования и их обсуждение

Микропроцессорные системы в судовых энергетических установках

Микропроцессорные системы в судовых энергетических установках представляют собой важный элемент, который трансформирует подходы к управлению и мониторингу [10]. Применение таких систем активно меняет подходы к организации управления энергетическими установками на судах, что связано с значительным улучшением точности и скорости обработки данных. В отличие от традиционных методов, которые зависели от механических систем и аналоговых сигналов, микропроцессорные технологии обеспечивают возможность интеграции различных измерительных приборов и датчиков в единую систему. Это

приводит к более высокой надежности и кратковременному времени реакции на изменения параметров работы.

Интеграция микропроцессоров позволяет реализовать сложные алгоритмы обработки информации, что дает возможность не только реализовать автоматизированное управление, но и осуществлять предсказательную аналитику состояния систем. Благодаря этому можно своевременно выявлять и устранять неполадки, снижая риск аварийных ситуаций и продлевая срок службы оборудования.

Еще одним преимуществом микропроцессорных систем является их способность к самодиагностике. В ходе работы энергетических установок системы могут анализировать текущее состояние, сравнивая с заранее заданными нормами и сигнализируя о необходимых вмешательствах. Этот аспект существенно сокращает время на обслуживание и ремонт, относящихся к критическим показателям эффективности работы.

Помимо оперативной обработки данных, присутствие микропроцессоров обеспечивает возможность удаленного доступа к системе. Это открывает новые горизонты для мониторинга работы энергетических установок на судах в реальном времени, что особенно актуально для судов, находящихся в длительных рейсах. С помощью мобильных приложений и веб-интерфейсов операторы могут в любой момент получать актуальную информацию и производить настройки системы без необходимости физического присутствия на борту.

Микропроцессорные системы не только совершенствуют существующие подходы, но и закладывают основу для дальнейших инноваций в области автоматизации и использования ИКТ [7]. Такие направления как интерпретация больших данных, искусственный интеллект и машинное обучение могут существенно расширить функционал судовых энергетических установок. Например, на основе больших объемов данных, собранных микропроцессорами, можно создавать прогнозные модели, которые помогут оптимизировать эксплуатацию оборудования и уменьшить потребление топлива.

Переход к исследованию этих перспектив потребует тесного взаимодействия между инженерами, программистами и операторами судовых энергетических установок. Необходимо сосредоточиться на разработке алгоритмов, способных адаптироваться к изменяющимся условиям и обеспечивать повышение эффективности и безопасности эксплуатации. Интерес к использованию микропроцессорных систем в сочетании с новейшими технологиями сигнализации

и передачи данных создаст предпосылки для революционных изменений в судовых энергетических системах. Объединение этих исследований может быть основой для будущих улучшений, направленных на устойчивое развитие морской энергетики.

Задачи и перспективы развития ИКТ

Развитие информационно-коммуникационных технологий в судовых энергетических установках связано с рядом задач, каждая из которых требует внимания и комплексного подхода. Первостепенной задачей является интеграция новейших ИКТ в существующие системы управления, что позволит достигнуть более высокого уровня автоматизации и снижения человеческого фактора. Это также подразумевает необходимость обновления аппаратного и программного обеспечения, что приведет к повышению надежности и эффективности работы установок.

Кроме того, актуальным направлением является создание и внедрение систем мониторинга состояния энергетических установок в реальном времени [9]. Данные технологии помогут осуществлять диагностику и прогнозирование возможных сбоев, что, в свою очередь, ведет к снижению затрат на техническое обслуживание и повышению общей безопасности эксплуатации судов. Эффективное использование больших данных и аналитики позволит выявить узкие места в функционировании энергосистем, а также оптимизировать расход топлива.

Другая важная задача заключается в разработке стандартов и протоколов, обеспечивающих совместимость различных систем и устройств. Устойчивость и адаптивность современных судовых энергетических установок требует от них способности интегрироваться в более широкие экосистемы, учитывающие требования как заказчика, так и регуляторов. Это подразумевает необходимость создания гармонизированных решений на основе открытых стандартов, которые смогут объединять различные технологии и устройства.

Перспективное развитие ИКТ в судовых энергетических системах не может обойтись без внимания к вопросам кибербезопасности. В условиях растущей взаимосвязанности систем защита информации становится критически важной. Исследования должны быть направлены на создание надежных механизмов защиты от киберугроз, что обеспечит безопасность как данных, так и самого оборудования.

С учетом изменений в энергетическом ландшафте, включая переход на альтернативные виды топлива, использование ИКТ представляет собой

возможность не только для повышения эффективности, но и для сокращения экологического следа современных судов. Разработка инновационных решений, направленных на улучшение экологии, актуальна при создании гибридных систем, способных адаптироваться к разным условиям эксплуатации [11].

Не менее важным является взаимодействие с международными нормами и стандартами, которые активно развиваются, в том числе в области устойчивого развития. Это взаимодействие будет способствовать улучшению конкурентоспособности судовых энергетических установок и приведет к положительным результатам как для судовладельцев, так и для окружающей среды.

Результаты исследований и внедрение новых технологий повлияют на долгосрочные стратегии использования судовых энергетических установок. Это позволит гарантировать эффективное функционирование этих систем в условиях динамично меняющегося рынка и требований к безопасной эксплуатации. Роль ИКТ в этом процессе трудно переоценить, поскольку они становятся не просто инструментом, а основным драйвером изменений в секторах, связанных с судовыми энергетическими установками.

Заключение

Значимые изменения в текущем состоянии технологии открывают множество возможностей для будущих исследований и разработок, направленных на создание более эффективных, безопасных и экологически чистых судовых энергетических установок. Эти усилия потребуют междисциплинарного подхода, вовлекающего как специалистов в области судостроения, так и экспертов в сфере ИКТ и других смежных дисциплин.

Список используемых источников

1. Баёв А.С. Интеллектуальная технология оптимизации движительных комплексов судов // Судостроение. 2020. №1. С.21-25.

2. Баёв А.С. Технологии искусственного интеллекта судовых энергетических установок: монография. Beau Bassin: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2019. 196 с.

3. Епихин А.И., Кондратьев С.И. Искусственный интеллект, перспективы применения в управлении судовыми энергетическими установками // Эксплуатация морского транспорта. 2020. №4. С. 95-99.

4. Малюченко В.К. Принципиальная взаимосвязь технологий «Физического интернета», «Цифровых двойников» и «Интернета вещей» // Логистика – евразийский мост: Материалы XVII Международной научно-практической конференции, Красноярск, 27–30 апреля 2022 года. Том Часть 2. Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2022. С. 151-154. Надеждина О.А., Шумихина Е.Г. Гребные электрические установки (ГЭУ) переменного и постоянного тока // Мировые тенденции и перспективы развития науки в эпоху перемен: от теории к практике: Материалы I Международной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 30 января 2023 года. – Ростов-на-Дону: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство «Манускрипт»», 2023. С. 186-188.

5. Надеждина О.А., Шумихина Е.Г. Энергоэффективность в транспортной отрасли: значимость систем автоматического управления // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2024. № 7-2 (94). С. 187-190.

6. Студеникин Д.Е., Бован С.Д., Хекерт Е.В., Модина М.А. Использование нейронных сетей для организации визуального наблюдения // Морские интеллектуальные технологии. 2019. № 4-3 (46). С. 91-95.

7. Соловьев А.В. О цифровых технологиях на флоте // Речной транспорт (XXI век). 2020. №1(93). С. 43-44.

8. Тихонов Н.Ф. Высокотемпературные системы охлаждения (ВТО) // Тенденции развития науки и образования. 2023. № 100-5. С. 170-173.

9. Тихонов Н.Ф. Перспективы микропроцессорного управления на флоте и роль безэкипажных судов в цифровизации // Теоретические и прикладные аспекты естественно-научного образования в эпоху цифровизации: Материалы IV Международной научно-практической конференции. В 2-х томах, Брянск, 24–25 апреля 2025 года. Брянск: Брянский государственный университет им. акад. И.Г. Петровского, 2025. С. 190-195.

10. Тихонов Н.Ф., Шумихина Е.Г. Устройство генераторной установки и моторное масло для дизельного генератора Yanmar // Тенденции развития науки и образования. 2022. № 81-2. С. 115-118.

УПРАВЛЕНИЕ ОПЕРАЦИОННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ СЕРВИСНОЙ МОДЕЛИ ВНЕДРЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ

Уфимцев А.В. – магистрант, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

Никулина И.Е. – д.э.н., профессор, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

Аннотация

В статье рассмотрены вопросы повышения операционной эффективности нефтехимических предприятий в условиях цифровой трансформации промышленности. В качестве ключевого решения предложена сервисная модель внедрения интеллектуальных систем управления, основанная на применении многопараметрического прогнозирующего регулятора. На примере установки деэтанизации и стабилизации конденсата продемонстрированы недостатки классических ПИД-систем, ведущие к колебаниям технологического режима, повышенному энергопотреблению и операционным рискам. Детально описана методология внедрения, включающая сбор данных, проведение активного пошагового тестирования для построения цифрового двойника и переход к управлению по фундаментальному параметру – тепловому потоку колонны.

Введение

Современный этап развития цифровой экономики кардинально меняет парадигму управления промышленными предприятиями. Трансформация традиционных инженерных решений в высокомаржинальные сервисы становится ключевым источником устойчивого конкурентного преимущества. Внедрение интеллектуальных систем управления представляет собой не столько техническую задачу, сколько форму технологического предпринимательства, направленную на извлечение дополнительной стоимости из существующих активов без значительных капитальных вложений [1]. Этот переход от капиталоемких модернизаций к сервисным моделям управления является отличительной чертой Industry 4.0 и цифровой трансформации промышленности [2].

Объекты и методы

В качестве объекта исследования рассмотрена установка деэтанизации и стабилизации конденсата, являющаяся типичным представителем технологических активов нефтехимического профиля. Ключевой проблемой подобных установок является недостаточная эффективность систем автоматического регулирования, традиционно основанных на ПИД-алгоритмах [3]. Эти системы не учитывают комплексное влияние множества взаимосвязанных

технологических параметров, что приводит к устойчивым колебаниям технологического режима, повышенному энергопотреблению и необходимости частых ручных вмешательств оперативного персонала. Такая ситуация порождает существенные операционные риски и снижает общую экономическую эффективность производства.

Анализ исторических данных работы установки показал, что существующая система управления не обеспечивает необходимой точности поддержания технологических параметров. Колебания температуры верха колонны достигали значительных отклонений от заданного значения что приводило к повышенному расходу энергоносителей и снижению качества целевых продуктов. Традиционные подходы к модернизации предполагали значительные капитальные вложения в замену оборудования что экономически нецелесообразно в условиях текущей рыночной конъюнктуры.

Разработанная сервисная модель внедрения интеллектуального управления базируется на применении многопараметрического прогнозирующего регулятора. Методология реализации включает несколько последовательных этапов. Первоначальный сбор и комплексный анализ исторических данных технологического процесса показал их принципиальную недостаточность для построения адекватной и точной математической модели. Технологическая схема установки (рис. 1) [4].

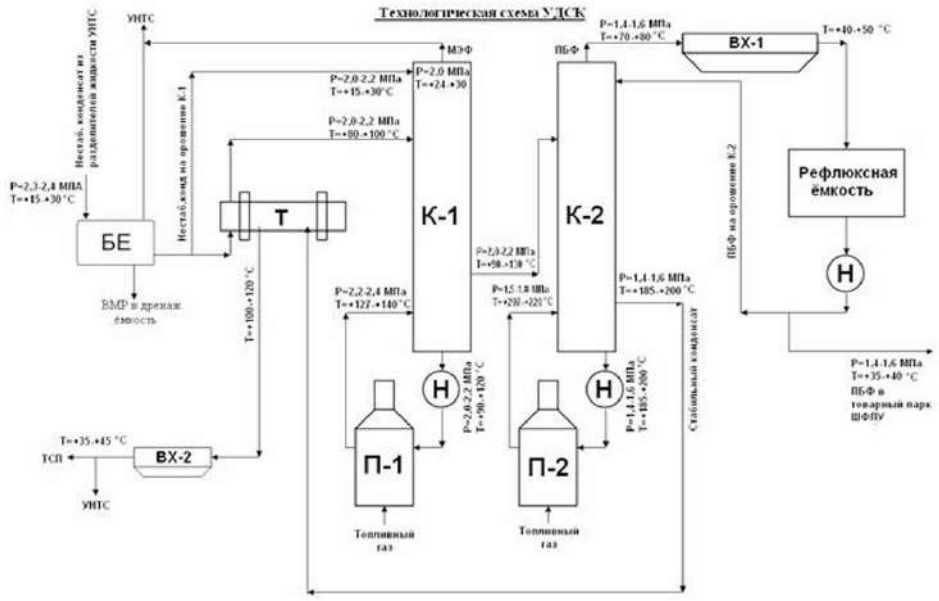


Рис. 1. Технологическая схема установки деэтанизации и стабилизации конденсата [4]

Экспериментальная часть

Процесс пошагового тестирования включал анализ текущего состояния технологического процесса разработку плана тестовых воздействий проведение экспериментов в рабочих условиях сбор и обработку полученных данных верификацию и валидацию математической модели. Каждый этап выполнялся с учетом технологических ограничений и требований промышленной безопасности. Важным аспектом методологии стало создание цифрового двойника технологического процесса, который позволяет не только оптимизировать текущие режимы работы, но и моделировать различные сценарии развития технологических процессов [5]. Это создает основу для непрерывного улучшения показателей работы установки без остановки производства и дополнительных капиталовложений.

С управленческой и экономической точек зрения такие активные испытания представляют собой стратегическую инвестицию в создание цифрового двойника технологического процесса. Хотя проведение теста связано с временными отклонениями от нормального режима и затратами рабочего времени высококвалифицированного технологического персонала, его потенциальная отдача многократно превосходит эти издержки. Качественная модель, являющаяся результатом тестирования, становится основным активом для последующей оптимизации и генерации дополнительного денежного потока.

Принципиальным технологическим нововведением проекта стал переход от управления по вторичным параметрам, таким как разность давлений, к управлению по фундаментальному параметру тепловому потоку колонны. Данный параметр интегрально объединяет в себе показания дебита жидкой и паровой фаз, теплоты фазового перехода и физико-химические свойства материалов аппарата [6]. Такой принципиально новый подход позволил существенно стабилизировать технологический процесс, что наглядно подтверждается значительным снижением уровня шума и амплитуды колебаний управляющего сигнала. Детальный анализ приведен ниже (рис. 2).

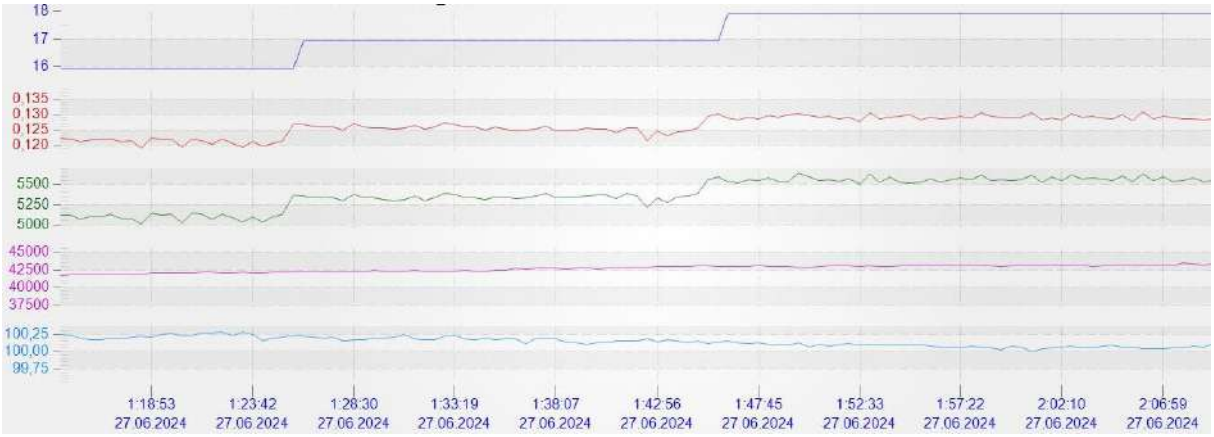


Рис. 2. Анализ трендовых групп

Источник: составлено авторами

Результаты и обсуждение

Сравнительный анализ эффективности многопараметрического регулятора и классического ПИД-регулятора продемонстрировал значительное и статистически подтвержденное превосходство интеллектуальной системы управления [7]. Визуализация переходного процесса при различных способах регулирования представлена ниже (рис. 3).

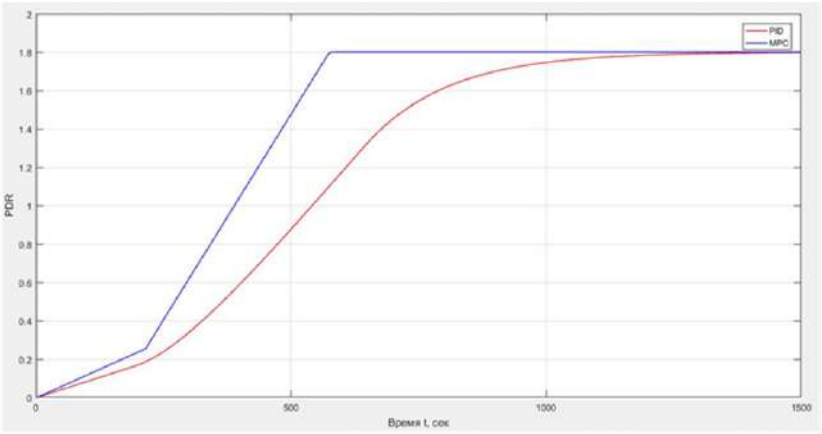


Рис. 3. Переходный процесс при различных типах регулирования

Источник: составлено авторами

После анализа данных таблицы 2 можно прийти к заключению, что стратегия MPC управления позволяет: получить более высокое быстродействие на 203,85 секунд быстрее при регулировании уровня, на 363,84 секунд – при регулировании PDR, при этом с меньшими энергозатратами на управление. Помимо этого, энергия, затрачиваемая при регулировании уровня, имеет немного большее значение, чем энергия на регулирования перепада давления PDR.

Быстродействие системы при регулировании уровня разделения сред повысилось на пятьдесят процентов, а при регулировании перепада давления на тридцать два процента. Энергетические затраты на осуществление управления снизились на четырнадцать и двадцать один процент соответственно. Эти технические преимущества имеют прямую и однозначную экономическую интерпретацию. С точки зрения управления предприятием полученные результаты означают возможность перехода от реактивного устранения проблем к проактивной оптимизации ключевых технологических параметров. Это позволяет не только снизить операционные расходы, но и повысить прогнозируемость бизнес-показателей, что особенно важно для стратегического планирования в условиях нестабильности рынков. Изображение параметров технологического процесса во время пошагового тестирования представлено ниже (рис. 4).

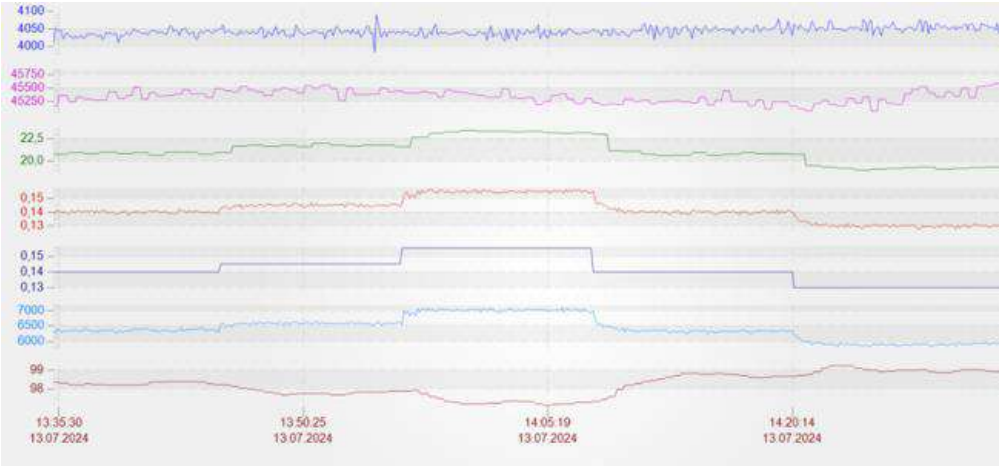


Рис. 4. Результат пошагового теста с колонны

Источник: составлено авторами

Повышение быстродействия системы управления напрямую снижает объем некондиционного продукта, производимого в переходных режимах, например при пуске установки или резком изменении нагрузки. Снижение энергозатрат транслируется в прямое сокращение счетов за электроэнергию и технологический пар. Суммарный экономический эффект от внедрения сервиса интеллектуального управления оценивается в диапазоне от двух до пяти процентов снижения операционных расходов [8]. Это позволяет рассматривать проект не как операционные затраты, а как инвестиционную инициативу с быстрой окупаемостью и минимальными рисками. Визуализация данного способа представлена ниже (рис. 5).

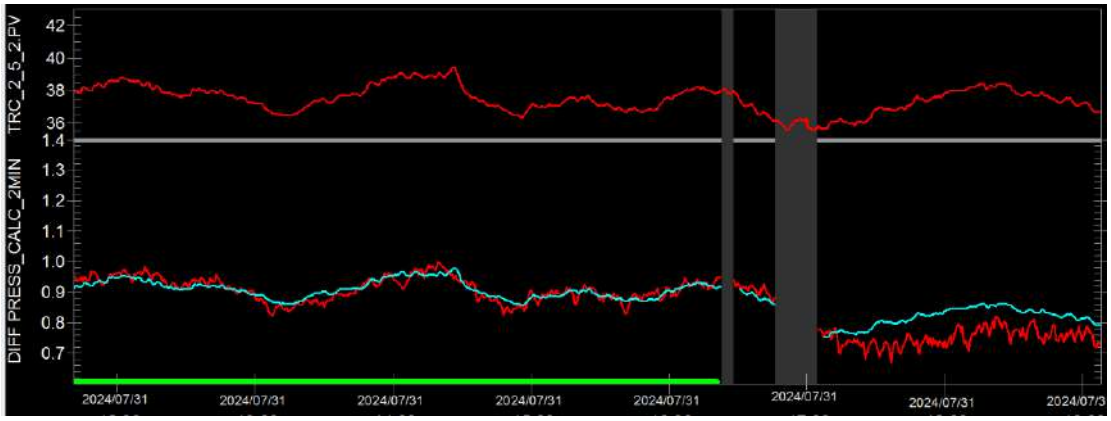


Рис. 5. Зависимость воздействия теплового потока на температуру верха колонны

Источник: составлено авторами

Экономическая эффективность проекта подтверждается расчетами показывающими, что срок окупаемости внедрения системы составляет от шести до восемнадцати месяцев в зависимости от масштаба производства и текущих цен на энергоносители. Основными источниками экономии являются снижение удельного расхода энергоносителей увеличение выхода целевого продукта сокращение потерь от брака и некондиционной продукции, а также высвобождение персонала для решения более сложных задач.

Значительный экономический эффект достигается также за счет сокращения времени выхода на режим после плановых остановок и предотвращения внеплановых простоев оборудования. Стабильность технологического процесса позволяет оптимизировать графики технического обслуживания и снизить затраты на ремонты и межремонтное обслуживание.

Заключение

Таким образом, результаты работы подтверждают гипотезу о том, что цифровая трансформация производственных процессов через внедрение интеллектуальных сервисов управления является действенным драйвером операционной эффективности. Разработанная сервисная модель представляет собой готовый продукт для промышленного консалтинга и технологического предпринимательства. Она позволяет оптимально перераспределить человеческие ресурсы, высвобождая операторов для решения более сложных аналитических задач, и создает устойчивый поток экономии, повышающий рентабельность актива в условиях цифровой экономики двадцать первого века.

Дальнейшее развитие исследований видится в тиражировании данной модели на другие технологические объекты нефтепереработки и нефтехимии, а также в адаптации предложенных решений для смежных отраслей промышленности. Практическая реализация описанных подходов открывает новые возможности для повышения конкурентоспособности отечественных промышленных предприятий в условиях глобальной цифровой трансформации.

Список используемых источников

1. Волков Д.Н., Вилков Г.Г. Энтропийное моделирование сложных ректификационных колонн // Научно-технический вестник Поволжья. 2013. № 5. С. 134-139.

2. Гончаров А.А. Управление процессом ректификации нефти с применением моделей процесса и виртуальных анализаторов // Известия высших учебных заведений. Нефть и газ. 2018. № 1. С. 124-132.

3. Дытнерский Ю.И. Основные процессы и аппараты химической технологии: пособие по проектированию. М.: Химия, 1991. 496 с.

4. Камалиева К.В., Камалиев Т.С., Долганов А.В. Система усовершенствованного управления центральной газофракционирующей установки // Вестник технологического университета. 2016. Т. 19, № 24. С. 106-108.

5. Кудряшов В.С. Устройство для автоматического регулирования процесса экстрактивной ректификации: пат. SU683763A1 / Заявл. 1978.01.17; Опубл. 05.09.1979.

6. Марушак Г.М. Система автоматического управления процессом ректификации: пат. RU 2 176 149 C1 / Заявл. 2001.01.12; Опубл. 27.11.2001.

7. Тучинский В.Р. Система для автоматического регулирования расхода кубового продукта в процессе ректификации: пат. SU532849A1 / Заявл. 1975.03.24; Опубл. 25.10.1976.

8. Хромов Д.А., Камалиев Т.С., Долганов А.В. Система усовершенствованного управления блока фракционирования установки гидрокрекинга // Вестник технологического университета. 2018. Т. 21, № 5. С. 174-177.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПОГРЕШНОСТЕЙ МАГНИТОМЕТРИЧЕСКОГО МЕТОДА ИЗМЕРЕНИЯ КООРДИНАТ ТОЧЕК НА СЛОЖНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

Федосеев С.Р. – магистрант, ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова»

Ланкин М.В. – к.т.н., доцент, ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова»

Аннотация

В работе представлены результаты экспериментального исследования погрешностей устройства измерения формы на основе массива магнитометров. Разработана методика и создана экспериментальная установка для калибровки датчиков и проведения измерений на эталонном объекте. Проведена серия натурных экспериментов с использованием 16, 32 и 64 датчиков. Выполнена количественная оценка инструментальной, методической и погрешности установки. Экспериментально подтверждена теоретическая зависимость уменьшения погрешности с ростом количества датчиков. Установлено, что при использовании 32 и более датчиков суммарная погрешность измерения не превышает 1.3 мм, что удовлетворяет требованиям технического задания. Разработан математический аппарат для оценки вклада различных источников погрешности в общий результат. Разработана и обоснована структурная и функциональная схема устройства, включающая блок датчиков, мультиплексоры для коммутации, микроконтроллер для управления и обработки данных, а также интерфейс связи с персональным компьютером.

Структурная схема устройства (рисунок 1) включает следующие основные блоки [5-7]:

1. Блок датчиков и калибровки (БДиК). Состоит из массива магнитометров (Д1-Д*n*), равномерно закрепленных на измерительном поясе. Датчики измеряют проекции вектора магнитного поля Земли.

2. Блок коммутации (Мультиплексоры, М). Обеспечивает поочередное подключение групп датчиков к шине управления. Это позволяет использовать один физический интерфейс микроконтроллера для опроса множества датчиков.

3. Блок управления и обработки (Микроконтроллер, МК). Управляет мультиплексорами, последовательно опрашивает датчики, выполняет первичную обработку данных (усреднение, калибровку), передает информацию на ПК.

4. Интерфейс связи (Конвертер *UART-USB*). Обеспечивает сопряжение микроконтроллера с персональным компьютером.

5. Персональный компьютер (ПК), на котором выполняется финальная обработка данных, вычисление координат и визуализация формы объекта.

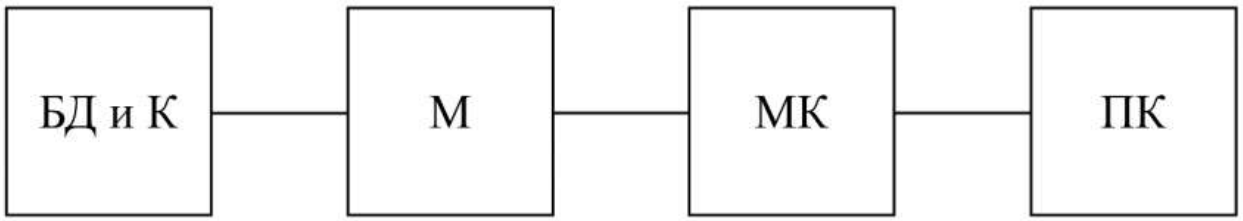


Рис. 1. Структурная схема устройства

Источник: составлено авторами

1.1. Функциональная схема и алгоритм работы

Функциональная схема детализирует взаимодействие компонентов. Ключевым элементом является использование мультиплексоров шины *I²C* (например, *TCA*9548*A*), которые позволяют создать древовидную структуру подключения. Это решает проблему ограничения на количество устройств с уникальными адресами на одной шине.

Алгоритм работы [4]:

1. Инициализация – МК настраивает интерфейсы и мультиплексоры.

2. Цикл опроса – МК поочередно активирует каналы мультиплексоров, подключая к шине I²C по одному датчику.

3. Сбор данных – с каждого датчика считываются значения магнитного поля по осям *X*, *Y*.

4. Усреднение – для каждого датчика измерения повторяются m раз и усредняются для уменьшения случайной погрешности.

5. Калибровка (при необходимости) – к усредненным данным применяются калибровочные коэффициенты [3, 4].

6. Передача данных – обработанные данные передаются через *UART-USB* конвертер на ПК.

7. Вычисление координат – на ПК по алгоритму вычисляются координаты каждой точки и строится форма сечения.

Теоретические расчеты и моделирование показали принципиальную возможность достижения требуемой точности (±1,5 мм). Однако для подтверждения работоспособности метода и устройства необходимо проведение натурного эксперимента, который позволит учесть факторы, трудно поддающиеся формализации в модели: неточность изготовления и монтажа датчиков, влияние паразитных электромагнитных полей, неидеальность работы аппаратного

обеспечения. Экспериментальное исследование и количественная оценка реальной погрешности являются обязательным этапом валидации разработанного метода.

Цель работы – экспериментально исследовать и количественно оценить погрешности разработанного устройства измерения формы на этапах калибровки и непосредственных измерений, подтвердив соответствие его характеристик техническому заданию.

Задачи работы:

1. Разработать методику и создать экспериментальную установку для калибровки массива датчиков и проведения контрольных измерений.

2. Провести эксперименты по калибровки датчиков и оценить воспроизводимость результатов.

3. Провести серию измерений эталонного объекта с известными геометрическими параметрами с использованием разного количества датчиков (16, 32, 64).

4. Сравнить экспериментальные данные с эталонными, рассчитать абсолютную и суммарную погрешности.

5. Провести анализ результатов, выделив и оценив вклад основных источников погрешности.

Для проведения исследований была собрана установка, включающая [2]:

1. Измерительный пояс – нерастяжимый пояс длиной 1265 мм с закрепленными на нем фиксаторами для датчиков *GY*-271. Расстояние между датчиками – 23 мм.

2. Аппаратный модуль – плата с микроконтроллером *ATmega*328*P*, мультиплексорами *TCA*9548*A*, стабилизаторами питания и *USB-UART* конвертером.

3. Калибровочный стенд – электромеханическое устройство, состоящее из барабана радиусом 40,27 мм и шагового двигателя. Пояс с датчиками закрепляется на барабане, который вращается на 360°, что позволяет снять калибровочные характеристики для каждого датчика.

4. Эталонный объект – цилиндрический объект (имитатор грудной клетки) с точно известным периметром 1071 мм.

5. Персональный компьютер – для управления установкой, сбора данных и их обработки с помощью специализированного ПО, разработанного в *LabVIEW*.

Эксперимент состоял из двух основных этапов [1] [2]. Этап первый – калибровка датчиков. Измерительный пояс с закрепленными датчиками

фиксируется на калибровочном барабане. Запускается программа, которая вращает барабан и для каждого датчика записывает значения магнитного поля по осям X и Y в 1000 точках за полный оборот. Для каждого датчика вычисляются калибровочные коэффициенты (смещение и нормирующий множитель). Коэффициенты сохраняются в *EEPROM* устройства.

Этап второй – измерение эталонного объекта. Калиброванный измерительный пояс надевается на эталонный цилиндрический объект. Запускается цикл измерений: микроконтроллер опрашивает датчики, данные передаются на ПК. На ПК программно эмулируется работа разного количества датчиков (16, 32, 64) путем выборки соответствующих точек из полного набора данных. По полученным углам и известному расстоянию между датчиками вычисляются координаты точек. Рассчитывается погрешность путем сравнения с эталонными координатами, измеренными механическим способом.

Для оценки погрешности использовался метод дифференцирования. Погрешность определения координаты Y_k рассчитывалась по формуле:

$$\Delta\alpha = \sqrt{(\frac{\delta Y_k}{\delta l})^2 * \Delta l^2 + \left(\frac{\delta Y_k}{\delta \alpha}\right)^2 * \Delta\alpha^2 + \left(\frac{\delta Y_k}{\delta Y_{k-1}}\right)^2 * \Delta Y_{k-1}^2}\,, \quad (1)$$

где: Δl – погрешность расстояния между датчиками (обусловлена погрешностью изготовления пояса и усадкой материала); $\Delta\alpha$ – погрешность определения угла; ΔY_{k-1} – погрешность предыдущей координаты (показывает накопление ошибки).

Погрешность угла $\Delta\alpha$, в свою очередь, определяется как:

$$\Delta\alpha = \sqrt{(\frac{\delta\alpha}{\delta X_{\text{М}}})^2 * \Delta X_{\text{М}}^2 + \left(\frac{\delta\alpha}{\delta Y_{\text{М}}}\right)^2 * \Delta Y_{\text{М}}^2 + \Delta_{\text{уст}}^2}\,, \quad (2)$$

где: $\Delta X_{\text{М}}$, $\Delta Y_{\text{М}}$ – инструментальная погрешность датчика и шумы, $\Delta_{\text{уст}}$ – погрешность установки датчика на пояс.

Процедура калибровки показала хорошую воспроизводимость. Для большинства датчиков «сырые» данные до калибровки образовывали смещенный и растянутый эллипс. После применения калибровочных коэффициентов данные легли в окружность с центром в начале координат, что свидетельствует об эффективности алгоритма [4].

Основные результаты измерений для разного количества датчиков сведены в таблицу 1. Для наглядности на рисунке 1 представлены графики измеренных форм в сравнении с эталонной.

Табл. 1

Сводные результаты эксперимента по погрешности

Количество датчиков, n	Максимальная абсолютная погрешность по *X*, мм	Максимальная абсолютная погрешность по *Y*, мм	Максимальная суммарная погрешность (ΔΣ), мм
16	0,22	2,62	2,6
32	1,12	0,62	1,3
64	1,20	0,12	1,0

Источник: составлено авторами

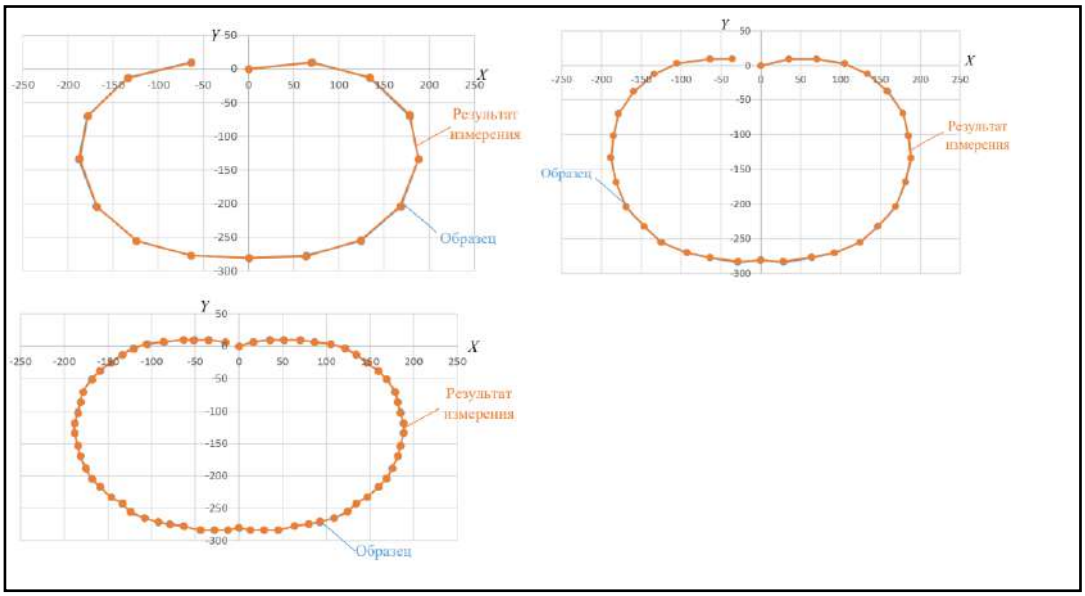


Рис. 1. Графики результатов измерений 16, 32 и 64 датчиками на фоне эталонного контура

Источник: составлено авторами

Результаты наглядно подтвердили теоретическую зависимость: с увеличением количества датчиков погрешность уменьшается. Переход от 16 к 32 датчикам дал наибольший эффект (снижение погрешности с 2,6 мм до 1,3 мм).

При $n = 32$ и $n = 64$ максимальная суммарная погрешность (1,3 мм и 1,0 мм соответственно) не превышает заданное значение 1,5 мм.

Погрешность имеет систематический характер и накапливается по мере расчета координат от точки к точке. Это подтверждается видом графиков и расчетами.

На основе математической модели и анализа экспериментальных данных был оценен вклад основных источников погрешности для случая с 32 датчиками:

1. Инструментальная погрешность датчика (~0,5°) дает основной вклад в $\Delta\alpha$.

2. Погрешность установки датчиков (~0,5 мм) вносит вклад в Δl и $\Delta_{\text{уст}}$.

3. Погрешность алгоритма (накопление ошибки) проявляется в виде увеличения ΔY_{k-1} при расчете последующих точек.

Вывод

В ходе проведенного натурного эксперимента были успешно решены все поставленные задачи. Экспериментально подтверждена работоспособность разработанного устройства и эффективность алгоритма калибровки. Установлено, что использование 32 и более магнитометров позволяет достичь погрешности измерения формы, не превышающей 1,3 мм, что полностью удовлетворяет требованиям технического задания (≤ 1,5 мм).

Главным результатом работы является экспериментальная валидация магнитометрического метода измерения формы. Выявленные и количественно оцененные источники погрешности (инструментальная, установки, алгоритма) указывают на возможные пути дальнейшего совершенствования системы, такие как применение датчиков с более высоким разрешением и повышение точности изготовления пояса.

Результаты данного исследования служат основанием для перехода к заключительному этапу – разработке удобного программного интерфейса (виртуального прибора) для конечного пользователя.

Список используемых источников

1. Калибровка магнитометра: через вращения к компасу / Habr.com [Электронный ресурс]. URL: https://habr.com/ru/companies/vhoosh/articles/765628/ (дата обращения: 10.11.2025).

2. Методы оценки погрешностей результатов измерений. ГОСТ Р 8.736-2011. М.: Стандартинформ, 2013. 20 с.

3. Метрология. Основные термины и определения. РМГ 29-2013. / Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. [Электронный ресурс]. URL: https://docs.cntd.ru/document/1200115154 (дата обращения: 10.11.2025).

4. Федосеев С.Р., Ланкин М.В. Вывод формул изменения координат совокупности точек // Информационные технологии в науке и образовании. Материалы Международной молодежной научно-практической конференции, посвященной 115-летию Южно-Российского государственного политехнического университета имени М.И. Платова (НПИ). Новочеркасск, 2022. С. 42-43.

5. ATmega328P Datasheet. Microchip Technology Inc. / Static.chipdip.ru. [Электронный ресурс] / URL: https://static.chipdip.ru/lib/549/DOC001549488.pdf (дата обращения: 09.11.2025).

6. QMC5883L Datasheet / Static.chipdip.ru. [Электронный ресурс] // URL: https://static.chipdip.ru/lib/490/DOC042490192.pdf (дата обращения: 09.11.2025).

7. TCA9548A Datasheet. Texas Instruments / Static.chipdip.ru [Электронный ресурс] / URL: https://static.chipdip.ru/lib/439/DOC014439531.pdf (дата обращения: 09.11.2025).

РАЗРАБОТКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФОРМЫ НЕФЕРРОМАГНИТНЫХ ОБЪЕКТОВ

Федосеев С.Р. – магистрант, ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова»

Ланкин М.В. – к.т.н., доцент, ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова»

Аннотация

В статье рассматривается разработка интеллектуально-измерительного устройства для определения формы и размеров сечения неферромагнитных объектов, в частности грудной клетки человека. Устройство основано на использовании массива магнитометров, размещенных на измерительном поясе. Приводятся результаты анализа методов измерения, выбора элементной базы, расчета параметров системы и экспериментальных исследований. Показано, что разработанное устройство обеспечивает абсолютную погрешность измерения не более 1,5 мм в диапазоне периметров от 713 до 1265 мм.

Разработан виртуальный прибор в среде графического программирования LabVIEW, реализующий функции связи с аппаратной частью, калибровки датчиков, сбора данных, вычисления координат точек на основе магнитометрического метода, а также интуитивно понятной визуализации формы сечения объекта в реальном времени.

Актуальность разработки устройств для точного измерения формы биологических объектов обусловлена потребностями современных медицинских технологий, в частности электроимпедансной томографии (ЭИТ). Точность реконструкции изображений в ЭИТ существенно зависит от правильного учета геометрии исследуемой области [4]. Существующие методы измерения формы, такие как лазерное сканирование или механические профилометры, имеют ограничения при работе с лежачими пациентами и отличаются высокой стоимостью [7].

Целью работы является разработка компактного и точного устройства для измерения формы сечения неферромагнитных объектов на основе магнитометров.

Проведен сравнительный анализ существующих методов измерения формы объектов. Устройства с измерительной базой (лазерные сканеры, ToF-датчики) обеспечивают высокую точность, но неприменимы для лежачих пациентов и отличаются сложностью конструкции [6]. Устройства на основе датчиков изгиба просты в реализации, но имеют ограниченную точность [3].

В качестве базового метода выбран принцип измерения угла между перпендикуляром к касательной поверхности объекта и направлением магнитного поля Земли с использованием магнитометров на эффекте Холла [1]. Данный метод сочетает приемлемую точность, низкую стоимость и возможность применения к лежачим пациентам.

Разработана структурная схема устройства, включающая:

– блок датчиков и калибровки (массив магнитометров);

– мультиплексоры для коммутации сигналов;

– микроконтроллер для управления и первичной обработки данных;

– персональный компьютер для окончательной обработки и визуализации.

Алгоритм работы устройства включает следующие этапы:

1. Последовательный опрос магнитометров через мультиплексоры.

2. Усреднение результатов измерений для снижения случайной погрешности.

3.Применение калибровочных коэффициентов для компенсации систематических погрешностей.

4. Передача данных на ПК для вычисления координат.

5. Восстановление формы объекта по вычисленным координатам.

В качестве датчиков выбраны модули GY-271 на основе микросхемы HMC5883L, обеспечивающие измерение магнитного поля в трех осях с разрешением 0,005 Гаусс. Для управления выбран микроконтроллер ATmega328P, для коммутации – мультиплексоры TCA9548A.

На основе анализа зависимости погрешности от количества датчиков установлено, что оптимальное количество составляет 32-56 датчиков при расстоянии между ними 23 мм. Расчет энергопотребления показал, что устройство может питаться от порта USB 3.0 (потребляемый ток не более 800 мА).

Разработана методика калибровки магнитометров, включающая вращение датчиков на специальном барабане радиусом 40,27 мм с фиксацией экстремальных значений магнитного поля. Рассчитаны калибровочные коэффициенты смещения и нормирования.

Проведенные экспериментальные исследования показали, что максимальная суммарная погрешность устройства составляет:

– 2,6 мм при использовании 16 датчиков;

– 1,3 мм при использовании 32 датчиков;

– 1,0 мм при использовании 64 датчиков.

Аппаратная часть измерительной системы и теоретический алгоритм работы, разработанные и апробированные в предыдущих исследованиях, требуют объединения в единый, удобный для конечного пользователя программно-аппаратный комплекс. Создание специализированного программного обеспечения, реализующего функции управления устройством, обработки данных и наглядного представления результатов, является критически важным этапом. Использование среды *LabVIEW* для разработки виртуального прибора (ВП) позволяет быстро создать гибкий и мощный интерфейс, скрывающий от пользователя сложность внутренних расчетов и предоставляющий ему простой инструмент для проведения измерений [4, 5].

Цель работы – разработка программного обеспечения в среде *LabVIEW*, реализующее функции виртуального прибора для управления устройством, обработки данных, вычисления координат и интуитивной визуализации формы сечения объекта.

Задачи работы:

1. Разработать детализированный алгоритм работы ПО, интегрирующий все этапы: от инициализации связи до визуализации.

2. Реализовать алгоритм в среде *LabVIEW*, создав блок-диаграммы (логику программы) и лицевые панели (интерфейс пользователя).

3. Интегрировать в ПО разработанные ранее математические модели расчета координат и компенсации погрешностей.

4. Реализовать устойчивый протокол взаимодействия с аппаратной частью через интерфейс *UART-USB*.

5. Провести комплексное тестирование виртуального прибора на реальных данных, оценив корректность работы и удобство интерфейса.

Выбор инструментов разработки и проектирование архитектуры ПО.

Для разработки верхнеуровневого ПО выбрана среда *LabVIEW* (*Laboratory Virtual Instrument Engineering Workbench*). Ключевые преимущества для данной задачи:

1. Графическое программирование – позволяет наглядно описать поток данных и алгоритмы, что удобно для задач сбора и обработки сигналов.

2. Богатые библиотеки для работы с оборудованием – встроенная поддержка протоколов связи (включая *VISA* для работы с *COM*-портами) значительно ускоряет разработку драйверов устройства.

3. Мощные средства визуализации – простое создание интуитивно понятных интерфейсов с графиками, индикаторами и элементами управления.

4. Модульность – программа строится из виртуальных инструментов (*VI*), что облегчает разработку, отладку и поддержку кода.

Архитектура ВП спроектирована по модульному принципу. Основными функциональными модулями являются:

1. Модуль управления связью (*Communication VI*), который отвечает за обнаружение, настройку и обмен данными с устройством через *COM*-порт.

2. Модуль калибровки (*Calibration VI*), который реализует алгоритм калибровки датчиков, управляя калибровочным стендом и сохраняя коэффициенты в файл/*EEPROM* устройства.

3. Модуль измерения (*Measurement VI*), который управляет циклом опроса датчиков, получает сырые данные и выполняет их первичную обработку (усреднение, применение калибровочных коэффициентов).

4. Вычислительный модуль (*Calculation VI*), который реализует математический аппарат для вычисления углов ориентации датчиков и последующего расчета координат точек по формулам:

$$X_k = X_{k-1} + l * \cos(\alpha_k)\ , \quad (1)$$

$$Y_k = Y_{k-1} - l * \sin(\alpha_k). \quad (2)$$

5. Модуль визуализации (*Visualization VI*), который отображает полученную форму сечения в виде графика (*XY Graph*), выводит таблицу с численными значениями координат.

6. Модуль сохранения данных (*Data Logging VI*), который обеспечивает запись результатов измерений в файл (например, в формате *.csv*) для последующего анализа.

Вывод

Разработано интеллектуально-измерительное устройство для определения формы неферромагнитных объектов, обеспечивающее абсолютную погрешность не более 1,5 мм. Устройство использует 32-56 магнитометров, размещенных на поясе длиной 1265 мм, и питается от порта USB. Проведенные экспериментальные

исследования подтвердили соответствие устройства требованиям технического задания.

Список используемых источников

1. МЭМС акселерометры, магнитометры и углы ориентации / Habr.com. [Электронный ресурс]. URL: https://habr.com/ru/articles/491476/ (дата обращения: 12.11.2025).

2. Пеккер Я.С., Бразовский К.С. Электроимпедансная томография: монография. Томск: Издательство НТЛ, 2004. 192 с.

3. Резистор изгиба своими руками / Habr.com. [Электронный ресурс]. URL: https://habr.com/ru/articles/225111/ (дата обращения: 12.11.2025).

4. LabVIEW Fundamentals. National Instruments / University of California San Diego. [Электронный ресурс]. URL: https://neurophysics.ucsd.edu/Manuals/National%20Instruments/LV_Fundamentals.pdf (дата обращения: 12.11.2025).

5. LabVIEW User Manual. National Instruments / University of California San Diego. [Электронный ресурс]. URL: https://rusmagnet.ru/2017/MANUALS/LabVIEWm.pdf (дата обращения: 12.11.2025).

6. Lidar: что это за технология и зачем она нужна / Эльдоблог. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RG8rv (дата обращения: 12.11.2025).

7. ToF против LiDAR: в чем разница? / Оки Доки. [Электронный ресурс]. URL: https://okdk.ru/tof-protiv-lidar-v-chem-raznical (дата обращения: 12.11.2025).

МЕТОДОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ИНВЕНТАРИЗАЦИОННОГО УЧЁТА НА ПЛАТФОРМЕ ANDROID

Фирер А.В. – к. пед. н., доцент, Лесосибирский педагогический институт – филиал ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»

Аннотация

В статье рассматривается практический опыт разработки мобильного приложения «Инвентаризация», предназначенного для автоматизации процесса учёта материальных ценностей. Актуальность работы обусловлена повсеместной потребностью в оптимизации трудоёмких операций инвентаризации, выполняемых вручную. В качестве ключевого решения предлагается использование камеры мобильного устройства для сканирования QR-кодов, а также прямая интеграция с облачными таблицами Google Sheets через API для обеспечения централизованного хранения данных.

Внедрение современных информационных систем в сферу материально-технического учёта представляет собой значительный резерв повышения эффективности бизнес-процессов. Классические подходы к проведению инвентаризации, предполагающие задействование специализированного оборудования и бумажных носителей, отличаются высоким уровнем ошибок. Ручные методы требуют значительных человеческих ресурсов и времени, в то время как полуавтоматические подходы задействуют технологии для упрощения и ускорения процесса [2]. Для автоматизации процесса инвентаризации используются различные технологии. Как правило, это штрих-коды и RFID (радиочастотная идентификация). Однако такие технологии требуют дополнительное оборудование и, соответственно, финансовых вложений. Активное развитие мобильных платформ создаёт благоприятные условия для проектирования доступных и экономичных систем, переносящих функции учёта на смартфоны и планшеты.

Целью настоящего исследования выступает описание методологических основ и практических аспектов создания мобильного приложения, нацеленного на автоматизацию процедуры инвентаризации активов для материально-ответственных лиц.

Системы инвентаризации могут быть классифицированы по различным критериям, включая масштаб применения, способы реализации и функциональное назначение [1]. Разрабатываемое в рамках исследования программное решение относится к категории мобильных систем инвентаризации, ориентированных на использование в организациях для оперативного учёта материальных объектов. По характеру реализации данная система представляет собой клиент-серверный комплекс, в котором мобильное приложение выполняет функции первичного сбора и идентификации данных, а обработка и хранение информации осуществляются посредством облачных сервисов Google Sheets и Google Apps Script. С учётом указанных особенностей разрабатываемую систему целесообразно классифицировать как корпоративную мобильную информационную систему инвентаризации, предназначенную для автоматизации типовых процедур учёта, снижения вероятности ошибок и обеспечения своевременного обновления данных об объектах.

Главной задачей разработанного программного продукта «Инвентаризация» является оптимизация учетных операций для материально-ответственных сотрудников. К базовому функционалу системы отнесены:

– сканирование QR-кодов, размещённых на учитываемых объектах;

– альтернативный ручной ввод сведений об активах, не имеющих идентификаторов;

– просмотр и фильтрация внесённой информации в рамках текущей рабочей сессии;

– выгрузка накопленных данных во внешний файл для последующего формирования отчётной документации.

Кроссплатформенная совместимость и адаптивность пользовательского интерфейса были определены в качестве стержневых нефункциональных требований, что гарантировало стабильную работу на устройствах под управлением Android, начиная с версии 5.0 (Lollipop).

Структура решения выстроена по клиент-серверному принципу. Клиентский модуль, созданный в интегрированной среде Android Studio с применением языка Kotlin, отвечает за взаимодействие с пользователем, захват кодов и формирование запросов. Серверный компонент, функционирующий в экосистеме Google Workspace, задействует скрипты Google Apps Script для обработки входящих HTTP-запросов и манипуляций с базой данных, организованной в формате таблиц Google Sheets. Подобная архитектура исключает необходимость развёртывания выделенного сервера и способствует значительному сокращению эксплуатационных издержек

Разрабатываемое программное решение реализовано в формате модульной структуры. Его функциональные компоненты созданы на языке Kotlin с интеграцией сценариев, выполненных средствами платформы Google Apps Script. Ниже приведено описание ключевых элементов данной архитектуры.

Модуль, отвечающий за сохранение сведений об объектах инвентаризации, обеспечивает фиксацию и последующее извлечение данных с использованием встроенных средств платформы Google Apps Script. Данная технология предоставляет возможность работать со структурированными наборами информации, размещёнными в Google Sheets, без необходимости ручного форматирования и дополнительной обработки. В основе работы модуля лежит механизм сериализации объектов в JSON-формат, после чего данные сохраняются в хранилище по модели «ключ–значение», что соответствует современным подходам к организации облачных хранилищ [3].

Для функционирования модуля требуется включение вспомогательных сценариев Apps Script. Один из них – функция doGet, которая служит обработчиком

запросов типа GET и автоматически инициируется при обращении к URL-адресу веб-приложения. Поступивший запрос содержит типовые параметры HTTP-протокола, включая заголовки, URL-параметры и сетевые метаданные. Внутри функции допускается выполнение операций по формированию динамического ответа, обращению к связанным сервисам Google или обработке данных приложений.

Пример структуры функции doGet для изучаемого мобильного решения:

```
function doGet(e){
  post_value(e);}
```

Следующим компонентом служит функция post_value, обрабатывающая POST-запросы, содержащие передаваемые клиентом параметры. В рассматриваемом проекте она выполняет следующие операции:

– подключается к таблице Google Sheets по заданному URL;

– переходит к листу «barcode»;

– создаёт временную отметку, выделяя значения даты и времени;

– извлекает значение параметра barcode;

– добавляет запись в таблицу, объединяя полученные параметры;

– формирует JSON-ответ, подтверждающий успешное выполнение;

– возвращает данные через ContentService.createTextOutput.

Этот процесс соответствует рекомендациям по использованию API-интерфейсов и веб-хуков в облачных приложениях.

Для чтения данных используется отдельный модуль, обеспечивающий доступ к диапазонам Google Sheets посредством методов объекта Range. Обработка GET-запросов позволяет считывать значения ячеек, создавать структурированный JSON-ответ и передавать его клиентскому приложению. Логика работы включает формирование временной метки, получение переданных параметров (Name, ID, Price), добавление новых строк и генерацию итогового ответа.

Функция doPost реализует обратный процесс – получение переданных данных, извлечение диапазона таблицы, преобразование строк в объектные структуры и формирование массива записей. Серия вызовов getRange и getValues обеспечивает считывание данных в виде двумерного массива, который далее преобразуется в JSON. Такой подход широко применяется при создании лёгких серверных приложений для мобильных систем [4].

Модуль сканирования объектов дополняет систему и предназначен для обработки кодированных меток – штрихкодов, QR-кодов и других видов цифровой

маркировки. Он может осуществлять взаимодействие с камерой мобильного устройства, выполнять декодирование информации, обновлять данные в Google Sheets, формировать запросы к другим сервисам или выполнять семантический анализ результатов. Существенным достоинством решения признаётся его универсальность: наряду со сканированием, предусмотрен прямой текстовый ввод, что даёт возможность фиксировать объекты, не снабжённые машиночитаемыми метками. Набор функциональных возможностей определяется требованиями разрабатываемого мобильного приложения и особенностями технологической среды.

Интеграция с облачными таблицами через API обеспечивает не только надежное хранение информации, но и возможность многопользовательского доступа к данным в режиме, приближенном к реальному времени. Это особенно значимо для распределённых структур, где инвентаризация проводится одновременно на нескольких территориально разобщённых объектах. Как отмечают исследователи, применение облачных технологий в учетных системах позволяет достичь принципиально нового уровня координации между участниками процесса.

В результате проведённых работ создано мобильное программное решение, ориентированное на поддержку инвентаризационных процедур для материально-ответственных сотрудников. Разработанное приложение предоставляет возможность считывать маркировочные коды объектов с помощью камеры мобильного устройства, что позволяет оперативно фиксировать и актуализировать сведения об инвентаре. При этом система поддерживает не только распознавание QR-кодов, но и ввод произвольных текстовых данных, которые могут быть указаны в поле «Наименование объекта нефинансового акта». После идентификации маркера приложение автоматически сохраняет сведения об единице учёта, включая её уникальный идентификатор, наименование и дополнительные характеристики.

Предложенное решение может быть эффективно внедрено в организациях различного профиля, а также в иных ситуациях, где требуется регулярный контроль и учёт материальных объектов. Использование приложения способствует повышению точности инвентаризации, снижению трудозатрат сотрудников и минимизации ошибок, неизбежных при ручной фиксации данных.

Список используемых источников

1. Денисенко В.В., Гончаров А.М. Использование систем инвентаризации // Современные инновации, системы и технологии. 2024. Т. 4, № 1. С. 101-109.

2. Симакин И. Автоматизация работы сисадминов и оптимизация задач системы управления ИТ-активами // Системный администратор. 2023. № 12 (253). С. 44-45.

3. Kleppmann M. Design Data-Intensive Applications. O'Reilly Media, 2017. 616 p.

4. Mednieks Z., Dornin L., Meike G. Programming Android. 2nd ed. O'Reilly Media, 2012. 624 p.

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО И ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИИ В ЭПОХУ ОЖИДАНИЯ AGI

Чернавский А.С. – старший преподаватель, ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет»

Чобанян Р.С. – к.ю.н., независимый исследователь

Аннотация

Статья посвящена анализу системных вызовов, возникающих на стыке технологического развития искусственного интеллекта (ИИ) и правового регулирования в условиях приближения к созданию искусственного общего интеллекта (AGI). Рассматриваются три ключевых блока проблем: (1) неопределённость в определении «уровня AGI» и отсутствие общепринятых метрик оценки его возможностей; (2) фрагментация нормативных подходов на национальном и наднациональном уровнях, ведущая к правовым разрывам и «регуляторному арбитражу»[3]; (3) фундаментальный разрыв между быстрой эволюцией технологий и инерционной природой правотворчества.

Особое внимание уделено философско-антропологическим последствиям развития ИИ, включая трансформацию понятия «субъекта права» и возникновение постчеловеческих онтологий. Авторами предлагается концепция «регулирования через принципы», сочетающая жёсткие базовые запреты (например, на автономное применение смертоносной силы) с гибкими, адаптируемыми стандартами, вырабатываемыми в тесном взаимодействии учёных, юристов, этиков и инженеров.

Введение

Разработка и внедрение технологий искусственного интеллекта (ИИ) сегодня переживают фазу ускорения, выходящего за рамки узких базовых прикладных

[3] Регуляторный арбитраж (англ. regulatory arbitrage) — стратегия, при которой компании или физические лица используют различия в регулировании между юрисдикциями для получения финансовой выгоды.

задач – обработки изображений, распознавания речи или рекомендательных систем. Научное сообщество и технологический сектор всё чаще говорят не о гипотетическом будущем, а о конкретных временных горизонтах появления искусственного общего интеллекта (AGI) – системы, способной решать широкий класс когнитивных задач на уровне, сопоставимом с человеком, а в перспективе – и превосходящем его [14]. Эта перспектива порождает уже сегодня не столько технические, сколько глубоко фундированные социальные и институциональные вызовы. Наиболее острым из них становится раскол между темпами технологического прогресса и инерцией правовых и нормативных систем. По мнению авторов, право, по своей природе, предполагает стабильность, предсказуемость и ясность основных категорий, таких как «субъект», «вина», «ответственность», «авторство». Между тем, ИИ, особенно в своей потенциальной реализации (AGI-форме) в будущем, ставит под сомнение устойчивость и применимость этих базовых категорий. Кто несёт ответственность за решение, принятое «чёрным ящиком» с миллиардами параметров? Может ли система, проявляющая признаки целеполагания и саморефлексии, обладать правами? Как регулировать технологии, чьи конечные последствия принципиально непредсказуемы?

Целью данной работы является выявление и систематизация ключевых проблем технологического и правового регулирования ИИ в условиях ожидания AGI, – с опорой на трансдисциплинарный анализ. Авторы статьи исходят из того, что современное эффективное регулирование технологий ИИ невозможно без учёта не только юридических, но и актуальных философских, экономических и системно-технических аспектов осмысления заявленной темы. В основе нашего подхода лежит представление, что AGI – это не просто «более умный ИИ», а потенциально новая форма агентности, требующая переосмысления фундаментальных основ правопорядка. Структура статьи отражает логику этой аргументации: сначала рассматриваются вопросы в поле технологической неопределённости, затем текущие правовые пробелы и противоречия/коллизии, после чего анализируются фундаментальные антропологические и онтологические сдвиги. В заключении авторами предлагаются ориентиры для построения устойчивой регуляторной парадигмы.

Технологические неопределённости: граница между Narrow AI и AGI

По нашему мнению, одной из главных трудностей в перспективном регулировании технологий ИИ является отсутствие консенсуса относительно того,

что именно мы должны регулировать, в тот момент, когда говорим об AGI. Современные передовые языковые модели (LLM), такие как GPT-5, Claude 3 или Gemini, действительно демонстрируют впечатляющие способности к генерации связного текста, решению логических задач и даже элементам метапознания (например, оценке собственной «неуверенности») [13]. Но всё же мы считаем, что это всё ещё узкий ИИ (narrow AI), который функционирует в рамках жёстко заданных архитектур, ограниченного количества решаемых задач (несмотря на увеличивающуюся мультимодальность) – и наборов обучающих данных. Тем не менее, граница между «продвинутым narrow AI» и «начальной формой реализацией AGI» все еще размыта. Необходимо сказать, что некоторые эксперты предлагают измерять продвижение к AGI через шкалу функциональной адаптивности, то есть способности системы ИИ переносить знания из одной области в другую без дополнительного дообучения, инициировать самостоятельные цели/машинное обучение, гибко модифицировать собственную архитектуру в ответ на внешние вызовы [14]. Другие эксперты продолжают настаивать на когнитивных метриках, к примеру: прохождение комплексного теста, включающего не только язык и логику, но также физическое моделирование, социальные сценарии и этические дилеммы [15]. Надо признать, что, проблема заключается в том, что ни одна из этих метрик сегодня полностью не стандартизирована на уровне глобального консенсуса. Это безусловно создаёт риски двух противоположных ошибок, таких как:

– «регуляторной паники», когда жёсткие ограничения накладываются на технологии, ещё далёкие от AGI, подавляя реальные и потенциальные инновации;

– регуляторного промедления, когда первые AGI-прототипы появляются в условиях правового вакуума.

Стоит заметить, что, технологическое развитие ИИ сейчас развивается нелинейно. Прорыв может произойти не благодаря принципиально новой алгоритмической архитектуре, а за счёт масштабирования, улучшения данных или неожиданного взаимодействия модулей [13]. Это означает, что формальный подход «запретить всё, что превышает N параметров» нам представляется обречённым на неэффективность. Регулирование в текущих условиях беспрецедентного темпа инноваций должно быть целеполагающим, а не техническим. Базовым критерием должны становиться не параметры модели, а её потенциал к автономному влиянию на социально-экономические системы. Здесь уместно вспомнить предостережение Чернавского А.С., обратившего внимание на

то, что с развитием ИИ происходит не просто смена технологического уклада, а «постчеловеческий поворот», связанный с изменением самой онтологии агентности. Как он отмечает, «феномен posthumano возникает не тогда, когда машина становится умнее человека, а тогда, когда человек утрачивает монополию на целеполагание и интерпретацию смысла» [6]. Именно эта потеря монополии и должна стать ориентиром для регуляторов с позиций трансдисциплинарного анализа.

Правовые коллизии: фрагментация, пробелы и несоответствия

На сегодняшний день глобальная регуляторная карта ИИ – это мозаика из национальных инициатив, наднациональных стратегий и добровольных промышленных стандартов. Европейский Союз продвигает AI Act – первый в мире всеобъемлющий правовой акт, дифференцирующий требования по уровню риска (от минимального до неприемлемого) [16]. США делают ставку на секторальное регулирование: отдельные правила для здравоохранения, финансов, военной сферы. Китай же сегодня фокусируется на контент-контроле и «социальной гармонии», вводя строгие требования к прозрачности генеративных моделей и их соответствию государственной идеологии [12].

Эта неопределенность создаёт три ключевые проблемы.

Во-первых, регуляторный арбитраж. Частные компании могут локализовать разработку и тестирование потенциально высокорисковых моделей в юрисдикциях с мягкими правилами, а затем экспортировать результаты в более «строгие» регионы, так, ряд стартапов уже переносит вычислительные мощности в страны с льготным налогообложением и отсутствием регулирования ИИ от Сингапура до ОАЭ [12].

Во-вторых, пробелы в зоне юридической ответственности. Действующее уголовное и гражданское право строится на антропоцентричной модели на фундаменте из причинно-следственных связей. Представим, что, если автономный транспорт сталкивается с пешеходом, вина может быть возложена на производителя, водителя-резервиста или оператора, но что делать, если решение о манёвре принимает ИИ который обучен на конфликтующих датасетах, и ни один человек не смог его предвидеть? Надо сказать, что, российское законодательство, как и большинство национальных систем контроля ИИ, пока не содержит прямых норм о распределении ответственности за действия ИИ-агентов. Законопроекты, которые обсуждались в ГД РФ в 2023–2024 гг., ограничивались рамками

«цифровых двойников» и «роботов-помощников», оставив AGI-сценарии за скобками [2, 3].

В-третьих, мы наблюдаем несоответствие между природой технологии и формой регулирования. Следует отметить, что большинство законодательных инициатив предполагает статичные требования/методы контроля, такие как: аудиты, сертификации и обязательные отчеты для регуляторных органов и надзорных ведомств. Но все же феномен ИИ сегодня является динамической системой в фазе активного развития/становления. Следует отметить, что, например, LLM, прошедшая аудит/контроль в январе, может кардинально изменить своё поведение после обновления, допустим, уже в июне. Жёсткие «точечные» проверки неспособны, по сути, обеспечить адекватный непрерывный контроль.

Безусловно требуются новые процессные механизмы, такие как: требование к системам ИИ включать встроенные «тормоза» (kill switches), вести логи изменений (например, на основе логики технологии блокчейн), – и при этом «поддерживать» обратную связь с регуляторами в реальном времени [17]. Необходимо сказать, что особую сложность представляет регулирование технологий ИИ на основе общедоступных лицензий (open-source). Если проприетарная корпоративная модель ограничена правилами/контролем её создателей, то открытые данные/веса и архитектуры алгоритмов ИИ могут быть скопированы, модифицированы и развёрнуты кем угодно, в том числе с корыстными и вредоносными целями. Попытки контролировать распространение через лицензии (например, лицензии с запретом на военное применение) легко обходятся. Здесь сегодня очевидно необходим международный консенсус – возможно, как некий аналог Договора о нераспространении ядерного оружия, но для «интеллектуальных возможностей». Пока такого консенсуса нет.

Онтологический вызов: субъект, автономия и постчеловеческий порядок

Возможно, что самая глубокая проблема в контексте заявленной темы скрыта не в коде – и не в статьях законов, а в изменении базовых представлений о мире. Традиционное право исходит из того, что субъект права – это человек или коллектив людей (юридическое лицо). Даже животные или природные объекты (реки, леса), которым в отдельных юрисдикциях приписывают правосубъектность, всё равно рассматриваются через призму интересов человека. Потенциальное появление AGI ставит вопрос перед человечеством: может ли неорганическая

автономная система быть субъектом права? Не в смысле «прав на свободу», а хотя бы в смысле обязанностей и ответственности. Если ИИ управляет энергосетью и совершает ошибку, приведшую к отключению больницы, – кого привлекать к ответственности? Если «он» заключает контракт, прогнозируя спрос, но прогноз оказывается фатально неверным, – кто несёт убытки (и можно ли их хеджировать?)?

Следует заметить, что, автономия ИИ может быть неполной, но достаточной, чтобы нарушить цепочку подотчётности. Этот сдвиг, согласно А.С. Чернавскому, влечёт за собой «техноонтологическую трансформацию», в которой «агенция перестаёт быть прерогативой биологического сознания и становится распределённым свойством киберфизических систем» [6]. В таких условиях прежние фундаментальные категории права – «личность», «волеизъявление», «умысел» – теряют прежнюю устойчивость. Право должно либо радикально расширить своё понятийное поле, либо столкнуться с системным кризисом легитимности/применимости. Следует заметить, что, парадокс заключается в том, что экономика уже частично адаптировалась к этому сдвигу, например, алгоритмические трейдеры принимают решения на миллиарды долларов, а системы управления логистикой оптимизируют маршруты без вмешательства оператора. Надо признать, что мы уже живём в мире, где значительная часть экономической активности де-факто управляется ИИ.

Путь к устойчивой парадигме: регулирование через принципы

С учетом вышеизложенного нам представляется контрпродуктивным путь «догматического регулирования», то есть попытки законодательно описать AGI до его появления. Более перспективна стратегия принципиального международного регулирования, сочетающая:

1. Жёсткие запреты на высокорисковые приложения независимо от уровня ИИ. Например:

– запрет на полностью автономные системы вооружения («killer robots») [17];

– запрет на манипуляцию массовым сознанием с использованием персональных профилей без явного согласия [18];

– запрет на подмену человеческого суждения в решениях, влияющих на фундаментальные права (например, приговоры, пособия, медицинские диагнозы), если ИИ не обеспечивает объяснимость и возможность оспаривания [17].

2. Гибкие стандарты/инициативы, которые разрабатываются междисциплинарными экспертными группами под эгидой международных организаций (ОЭСР, ЮНЕСКО, МАГАТЭ) – и подобная инициатива для развития ИИ). Эти стандарты должны обновляться как минимум ежеквартально и включать в себя:

– требования к тестированию на robustness (устойчивость к атакам и сбоям) [19];

– обязательное логирование ключевых решений;

– метрики «человеческого контроля» (human-in-the-loop / human-on-the-loop) [17].

3. Механизмы «обратной связи» между практикой и нормотворчеством. К примеру, создание национальных реестров инцидентов с ИИ, открытых для анализа исследователями; стимулирование «песочниц» – регуляторных зон, где новые алгоритмы ИИ могут тестироваться при повышенном уровне тестов на безопасность/мониторинге, но без немедленного применения санкций [12].

Важно подчеркнуть, что регулирование в условиях конкурентной экономики не должно (и вряд ли может) быть анти-инновационным. Его цель не остановить прогресс, а направить его в русло, совместимое с человеческим достоинством, демократическими ценностями и устойчивым развитием цивилизации. Как справедливо заметил Н. Н. Моисеев, «устойчивость системы достигается не через замораживание, а через управление динамикой изменений»» [4].

Заключение

Эпоха ожидания AGI – это сегодня не технологический вызов в узком смысле, но сегодня это является проверкой нашей способности перспективно мыслить, не дожидаясь фундаментального онтологического кризиса права/технологий. Надо сказать, что мы уже живём в мире, где решения всё чаще принимаются не людьми, а системами, чья логика остаётся скрытой, – а последствия неопределенными. И хотя полноценный AGI может появиться еще не «завтра», его влияние уже проявляется здесь и сейчас: в изменении рынков труда, в трансформации образования, в росте общественной тревоги, финансовых ожиданий инвесторов и т.п. Главная трудность регулирования ИИ состоит не только в технической алгоритмической сложности, а в несоответствии возможностей старых институтов по отношению к новой реальности. Право, как мы выяснили, по-прежнему строится вокруг антропоцентричной модели ответственности. Экономика строится вокруг предсказуемости агентов, а

философия во многом сосредотачивается на вопросах вокруг прежде устойчивых границ «человеческого»/антропоцентричного мира.

Сегодня перспективный горизонт разработки технологий AGI ставит под сомнение все эти три основания одновременно. Поэтому эффективная стратегия в современных условиях цивилизационного развития должна сочетать две линии. Во-первых, чёткие, недвусмысленные запреты там, где речь идёт о фундаментальных ценностях: например, на автономное применение смертоносной силы или манипуляцию личными границами уязвимых групп под видом «заботы». Такие нормы должны быть универсальными – не как ограничения, а как гарантии устойчивости прогресса (с гуманистическим целеполаганием) – и увеличения общественного блага. Во-вторых, гибкие, адаптивные механизмы во всех остальных сферах. Нужны непрерывные процессные подходы к анализу происходящего: непрерывный мониторинг, обязательное логирование ключевых решений, встроенные «аварийные выключатели», открытые реестры инцидентов. Особенно перспективным направлением нам представляются регуляторные песочницы (с точки зрения общественного наблюдения/контроля) как не просто зоны для стандартизированных тестов, а пространства совместного проектирования будущего с участием не только специалистов в области IT и юристов, но и философов, педагогов, представителей гражданского общества.

Необходимо заметить, что ни одни из описанных/предложенных правил не сработают эффективно, если мы не изменим культуру отношения к ИИ. Возможно, уже в ближайшей перспективе возможности и статус ИИ нельзя будет сводить к «умному инструменту». В этом смысле задача не в том, чтобы «остановить» AGI, а в том, чтобы подготовиться к диалогу с потенциальной новой формой агентности ИИ с учетом беспрецедентных технологических возможностей и интересами человеческой цивилизации гуманистического характера.

Список используемых источников

1. Белкина Е. В., Иванов С. А. Регулирование искусственного интеллекта в Европейском союзе: от этических принципов к правовым нормам / Е. В. Белкина, С. А. Иванов // Евразийская адвокатура. 2024. № 1 (40). С. 34-47.

2. Моисеев Н. Н. Человек и ноосфера / Н. Н. Моисеев. М.: Молодая гвардия, 1990. 255 с.

3. Романовский Г. Б. Технологические предпосылки и экономические риски перехода к AGI / Г. Б. Романовский // Вопросы экономики. 2024. № 4. С. 78-95.

4. Стратегия национальной безопасности Российской Федерации (утв. Указом Президента РФ от 02.12.2021 № 689) // Собрание законодательства РФ. 2021. № 49. Ст. 7310.

5. Ушаков Д. А. Онтология агентности в эпоху искусственного интеллекта / Д. А. Ушаков // Философские науки. 2023. Т. 66, № 12. С. 45-60.

6. Федеральный закон от 27.06.2023 № 305-ФЗ «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. 2023. № 29. Ст. 4812.

7. Фокин А. А. Правовые проблемы ответственности за действия искусственного интеллекта / А. А. Фокин // Журнал российского права. 2023. № 7. С. 112-125.

8. Чернавский А. С. «Постчеловеческий поворот» в условиях развития технологий ИИ: техноонтологические перспективы феномена «posthumano» / А.С. Чернавский // Философия в XXI веке: направления и тенденции развития: материалы II Междунар. науч.-практ. конф. (Москва, Зеленоград – Красноярск, 12 апреля 2024 г.). В 3 ч. Ч. 1–3. Москва: МИЭТ, 2024. С. 225-234.

9. AI Act: Regulation (EU) 2024/… of the European Parliament and of the Council on laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act) and amending certain Union legislative acts. Brussels, 2024. 355 p. URL: https://clck.ru/3RUUg8 (дата обращения: 10.11.2025).

10. Bostrom N. Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies / N. Bostrom. – Oxford: Oxford University Press, 2014. 352 p.

11. Brynjolfsson E., Mitchell T. What Can Machine Learning Do? / E. Brynjolfsson, T. Mitchell // Science. 2017. Vol. 358, № 6370. P. 1530-1534.

12. Cave S., Dihal K. The Whiteness of AI / S. Cave, K. Dihal // Philosophy & Technology. 2020. Vol. 33. P. 685-703.

13. European Commission. Ethics Guidelines for Trustworthy AI. 2019. 35 p. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RUV7e (дата обращения: 15.11.2025).

14. Grace J. et al. When Will AI Exceed Human Performance? Evidence from AI Experts / J. Grace, J. Salvatier, A. Dafoe, B. Zhang, O. Evans // Journal of Artificial Intelligence Research. 2018. Vol. 62. P. 729-754.

15. Lake B. M., Baroni M. Generalization in Humans and Machines // Advances in Neural Information Processing Systems. 2018. Vol. 31. P. 3948-3959. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RUUro (дата обращения: 11.11.2025).

16. Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence and amending certain Union legislative acts (Artificial Intelligence Act) // Official Journal of the European Union. 2024. L, 217. P. 1-210. URL: https://clck.ru/3RUUub (дата обращения: 14.11.2025).

17. Report with recommendations to the Commission on Civil Law Rules on Robotics (2015/2103(INL)) // European Parliament Committee on Legal Affairs. Brussels, 2017. [Электронный ресурс]. URL: https://www.europarl.europa.eu/doceo /document/A-8-2017-0049_EN.html (дата обращения: 15.11.2025).

18. Russell S. Human Compatible: Artificial Intelligence and the Problem of Control / S. Russell. New York : Viking, 2019. 352 p.

19. Tegmark M. Life 3.0: Being Human in the Age of Artificial Intelligence / M. Tegmark. New York : Knopf, 2017. 384 p.

ДИГИТАЛИЗАЦИЯ КАК СОЦИОКУЛЬТУРНЫЙ ФЕНОМЕН: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КИТАЙСКОГО И БЕЛОРУССКОГО ОПЫТА

Чэн Ци – аспирант, Белорусский государственный университет

Аннотация

Статья рассматривает дигитализацию как социокультурный процесс, преобразующий культурное производство, коммуникацию и идентичность – не только технологический, но и культурно-антропологический. Сопоставляются модели: китайская – системная интеграция платформ, инноваций и культурной политики; белорусская – гуманитарно ориентированная, с приоритетом ценностей и регулирования. Вывод: успех цифровой модернизации требует баланса технологий и культурных стратегий.

Современное человечество живёт в условиях, когда цифровые технологии перестали быть инструментом и превратились в среду существования культуры. Дигитализация – это не просто процесс перевода данных в электронную форму, а новая форма социальной организации, затрагивающая все сферы человеческой деятельности: от производства и образования до искусства и коммуникации. Цифровая эпоха знаменует «четвёртую революцию» человечества, когда человек осознаёт себя не центром, а элементом «инфосферы» – глобального пространства данных и алгоритмов, в котором информация становится базовой формой бытия. В

контексте культурологии дигитализация проявляется как процесс трансформации способов создания, распространения и восприятия смыслов, а также как формирование новой цифровой идентичности. Интернет и платформенные экосистемы создали новые формы коммуникации, творчества и культурного обмена, стирая границы между профессионалом и пользователем, между производителем и потребителем.

Целью данной статьи является комплексный анализ дигитализации как социокультурного феномена и сравнительное рассмотрение её проявлений в Китае и Беларуси.

В начале XXI века дигитализация охватывает не только экономику и управление, но и сферу символического производства. Переход к «сетевому обществу», в котором культурные смыслы циркулируют по горизонтальным каналам, а коммуникация становится новой формой власти, задаёт общий контур происходящих трансформаций. Цифровая культура меняет антропологию повседневности: человек превращается в «пользователя» – субъекта, постоянно производящего данные; прозрачность и непрерывная связанность вытесняют дистанцию и рефлексию, а субъективность становится распределённой и алгоритмически управляемой. Тем самым формируется новая онтология культуры, в которой творчество функционирует как эффект взаимодействия человека и машины. В этой логике человек вступает в стадию homo digitalis, где часть когнитивных процессов делегируется алгоритмам, а культурное производство принимает гибридный формат «человеко-машинного сотворчества».

Таким образом, дигитализация – это не только технологическая модернизация, но и культурный перелом, изменяющий формы восприятия, коммуникации и памяти.

В культурологическом контексте дигитализация выполняет двойственную функцию: с одной стороны, она демократизирует культуру, открывая каждому возможность быть автором; с другой – усиливает механизмы контроля и стандартизации.

Цифровая экономика опирается на коммерциализацию поведения – данных, эмоций и внимания, вследствие чего культура превращается не только в пространство самовыражения, но и в арену экономической эксплуатации, где алгоритмическая селекция и платформенная монетизация закрепляют «экономику внимания». Вместе с тем цифровая среда создаёт условия для коллективного творчества и инноваций: в экосистеме платформ возникают разнообразные формы

культурной кооперации – от фанатских сообществ до краудсорсинговых проектов, в которых пользователи действуют как просьюмеры, совмещая роли производителей, распространителей и потребителей контента. В результате формируется новая модель культурной динамики, где производство, коммуникация и восприятие объединены в единую экосистему.

Индустрия интернет-культуры – одно из наиболее ярких проявлений процессов дигитализации. Это институционализированная система цифрового культурного производства, в которой пересекаются технологии, экономика и символическое творчество; она опирается на непрерывную циркуляцию данных, сетевую кооперацию и платформенную монетизацию, превращая культурные практики в управляемые и измеряемые процессы.

Технологическую основу составляют цифровые платформы, алгоритмы и сетевые инфраструктуры, обеспечивающие новые форматы труда и творчества: от стриминга, блогинга и краудпродакшена до NFT-искусства и экспериментов с метавселенными. Платформенная логика задаёт правила доступа к аудиториям, видимости и распределения доходов, формируя экосистему, где модерация, рейтинги и рекомендации выступают ключевыми регуляторами культурного обмена.

Цифровизация меняет не только способы коммуникации, но и организацию культурного производства: платформы функционируют как центральные институты современной культуры, задавая стандарты форматов, метрик вовлечённости и механизмов монетизации; в результате границы между производством, дистрибуцией и потреблением размываются, а цикл «создание – распространение – обратная связь» становится непрерывным.

Специфика индустрии интернет-культуры проявляется в сочетании трёх типов капиталов – культурного, социального и цифрового. Их взаимодействие формирует экономику внимания, в которой ценность создаётся в процессе коммуникации и совместного смыслопорождения: репутация авторов подкрепляется сетями связей, а цифровые следы аудитории конвертируются в алгоритмическую видимость и доходы.

Китай демонстрирует одну из самых системных моделей дигитализации культуры, основанную на стратегической интеграции технологий, институтов и идеологических ориентиров. Государственные программы «Интернет+культура», «Цифровой Китай» и план «14-й пятилетки» задают приоритеты развития для искусства, образования и культурных индустрий, связывая инфраструктурные

инвестиции с поддержкой платформ, креативного предпринимательства и регулированием цифровой экосистемы.

Цифровая трансформация в Китае описывается как трёхуровневая модель:

1) цифровая инфраструктура (платформы, алгоритмы, продукты), обеспечивающая сбор, обработку и распределение данных;

2) организационные изменения (новые формы труда, управления и партнерств), повышающие гибкость производственных цепочек и устойчивость бизнес-моделей;

3) культурная адаптация (новые режимы восприятия, практики, участия и ценностные ориентации), закрепляющая цифровые нормы в повседневности и образовательных практиках [2].

В совокупности эти элементы формируют целостную архитектуру интернет-культурной индустрии, в которой технологические решения, институциональные механизмы и культурные коды взаимно усиливают друг друга, ускоряя инновации и закрепляя новую конфигурацию культурного производства.

Douyin, Bilibili и Xiaohongshu стали новыми институтами культуры, где производство смыслов соединяется с экономикой влияния и цифровой коммерцией. Эти платформы поддерживают «круговорот смыслов»: пользователь создаёт контент → алгоритм распространяет → аудитория реагирует → контент переосмысливается.

Такой цикл превращает китайскую интернет-культуру в самообновляющуюся систему, где творчество и экономика взаимозависимы.

Китайская цифровая стратегия акцентирует социальную гармонию и культурную устойчивость, связывая технологические инновации с воспитанием ответственного гражданского участия и балансом между свободой выражения и общественной ответственностью.

Беларусь выстраивает гуманитарно-центричную модель дигитализации, где приоритет отдан сохранению культурной идентичности и поддержке креативных индустрий, а цифровое развитие понимается как интеграция технологических решений с ценностями просвещения и культурной памяти [1]. В этой логике креативные индустрии рассматриваются как сеть взаимодействий людей, институтов и технологий, порождающая культурные инновации и новые форматы кооперации.

Культурная политика Республики Беларусь уделяет особое внимание цифровому наследию и просветительству – развитию цифровых архивов, онлайн-

музеев и виртуальных выставок – параллельно формируя нормативную базу в сферах цифровой этики, защиты данных и авторских прав; институциональная настройка ориентирована на уравновешивание инноваций и традиций, чтобы цифровая модернизация усиливала, а не разрушала культурные основания.

Современная дигитализация неизбежно приобретает международное измерение: инициатива «Один пояс, один путь» и индустриальный парк «Великий камень» становятся платформами китайско-белорусского цифрового сотрудничества; развиваются совместные образовательные программы университетов, а медиаплатформы вроде Douyin и Xiaohongshu выполняют функции культурной дипломатии, расширяя представления о Беларуси и её культурной жизни у китайской аудитории; в «Великом камне» реализуются проекты по цифровой логистике, AR-промоции и культурным стартапам, объединяющие цифровую экономику и культурный обмен в едином пространстве.

Наряду с возможностями возникают и риски: цифровое неравенство, алгоритмическая зависимость и угрозы культурному суверенитету выходят на первый план, поскольку глобальные платформы способны служить не только инновациям, но и инструментам мягкой силы. Для Китая и Беларуси ключевой задачей становится поддержание контроля над данными и содержанием, развитие собственных платформ и последовательной цифровой политики; именно культурный компонент позволяет противостоять однородности глобального цифрового пространства и закреплять многообразие локальных смыслов.

Дигитализация – это многомерный и многослойный процесс, который соединяет технологии, культуру и общество в новую систему.

Китай и Беларусь демонстрируют два взаимодополняющих подхода:

- Китай – пример системной цифровой модернизации, где культура становится частью инновационной экономики;
- Беларусь – образец гуманитарного цифрового развития, акцентирующего этику, образование и культурное наследие.

Их сравнение показывает, что успешная дигитализация требует не только технологических ресурсов, но и культурной стратегии, которая делает цифровые процессы осмысленными и гуманистичными.

В этом контексте дигитализация становится новой формой цивилизационного развития, в которой культура перестаёт быть отражением реальности и становится её конструктором.

Список используемых источников

1. Смоликова Т.М. Цифровая культура: тенденции и прогнозы развития // Научный поиск в сфере современной культуры и искусства: материалы научной конференции профессорско-преподавательского состава Белорусского государственного университета культуры и искусств, посвященный Году мира и созидания. Минск, 23 ноября 2023 года. Минск: Белорусский государственный университет культуры и искусств, 2023. С. 256-261.

2. Цзэн Дэлинь. Исследования цифровой трансформации: комплексная структура и будущие перспективы // Зарубежная экономика и менеджмент. 2021. № 5. С. 63-76.

ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ КАК ОСНОВА ПРЕДИКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ОБЪЕКТАМИ ГЕНЕРАЦИИ И СЕТЕВОГО ХОЗЯЙСТВА

Щепина Е.А. – студент, ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»

Сандаков В.Д. – к.т.н., доцент, ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»

Аннотация

В статье представлен анализ применения технологии цифровых двойников для предиктивного управления в энергетической отрасли. Рассматривается переход от традиционных подходов к созданию динамических виртуальных копий энергообъектов, осуществляющих двусторонний обмен данными в реальном времени. На примере конкретных кейсов демонстрируется эффективность применения цифровых двойников для газовых турбин, трансформаторов и другого энергетического оборудования.

Современная энергетика переживает период фундаментальной трансформации, обусловленной процессами цифровизации, декарбонизации и децентрализации. В этих условиях традиционные подходы к управлению энергообъектами демонстрируют растущую неэффективность, не справляясь с возросшими требованиями к надежности, гибкости и экономической целесообразности. Технология цифровых двойников возникает как ключевой инструмент для перехода от реактивного управления к предиктивному и оптимизирующему, позволяя создавать динамические виртуальные копии физических активов, существующие на протяжении всего их жизненного цикла.

Важно отличать цифровой двойник от предшествующих форм цифрового моделирования. Статические модели (CAD, CAE) – это «цифровые паспорта» оборудования, созданные на этапе проектирования. Они не отражают текущее состояние объекта и не меняются со временем. Динамические симуляторы и цифровая тень представляют собой более продвинутый этап. Эти модели могут имитировать поведение объекта под нагрузкой и частично обновляются данными с датчиков. Однако связь здесь чаще всего односторонняя: данные от физического объекта влияют на модель, но модель не используется для непосредственного управления объектом в реальном времени [1].

Цифровой двойник представляет собой не просто статическую 3D-модель или симулятор, а динамическую, самообучающуюся виртуальную реплику физического объекта, системы или процесса. Его фундаментальное отличие заключается в непрерывном двустороннем обмене данными между физическим и виртуальным объектами в режиме, близком к реальному времени. Это достигается за счет интеграции данных с IoT-сенсорами, системами SCADA, историческими архивами и внешними источниками. Значение технологии заключается в ее способности не только отражать текущее состояние актива, но и, используя физические модели и алгоритмы машинного обучения, прогнозировать его будущее поведение при различных сценариях, выступая, в роли виртуальной лаборатории для тестирования гипотез и основой для принятия обоснованных решений [3].

Концепция цифровых двойников объектов генерации, таких как газовые турбины, ветряные установки или фотоэлектрические станции, предполагает создание комплексной модели, учитывающей термодинамические, механические и электрические процессы. Например, двойник газотурбинной установки включает модели горения, аэродинамики потоков в проточной части, теплообмена и механических напряжений в роторе. Это позволяет не просто контролировать параметры, но и глубоко анализировать причины их изменения.

В области сетевого хозяйства цифровые двойники находят применение как в электрических сетях, так и в трубопроводных системах. Цифровой двойник электрической подстанции или распределительной сети, интегрированный с геоинформационной системой (GIS) и данными о нагрузках, позволяет в режиме реального времени моделировать потоки мощности, уровни напряжения и токи короткого замыкания. Для трубопроводов двойники используются для мониторинга целостности, прогнозирования образования гидратов и оптимизации

режимов перекачки, учитывая гидродинамику и свойства транспортируемой среды [2].

Ключевым применением цифровых двойников является организация предиктивного управления. Мониторинг состояния объектов в реальном времени, основанный на анализе данных с вибродатчиков, термопар, газоанализаторов и других сенсоров, позволяет выявлять аномалии и отклонения от нормального режима работы на самых ранних стадиях.

На этой основе становится возможным прогнозирование поведения и оптимизация режимов работы. Алгоритмы машинного обучения, работающие с историческими данными и физическими моделями, способны предсказать остаточный ресурс критических компонентов и рекомендовать оптимальные корректирующие действия. Это трансформирует процесс принятия решений: вместо интуиции и регламентных процедур, управление начинает базироваться на данных и симуляциях, выполняемых цифровым двойником. Диспетчер может рассмотреть на двойнике различные сценарии (резкий пуск, изменение топлива, переключения в сети) и оценить последствия для оборудования до их реализации в физическом мире.

Внедрение цифровых двойников приносит значимые преимущества, главным из которых является повышение эффективности и надежности энергосистем. Это достигается за счет снижения частности и длительности неплановых остановов, оптимизации рабочих режимов для максимизации КПД и повышения устойчивости к возмущениям.

Существенно снижаются затраты на обслуживание и ремонт. Переход от планово-предупредительного обслуживания к предиктивному позволяет выполнять работы именно тогда, когда это необходимо, избегая как преждевременной замены компонентов, так и затратных аварийных ремонтов. Кроме того, улучшается планирование и управление активами. Компании получают точный инструмент для прогнозирования капитальных затрат, оценки остаточной стоимости активов и обоснования инвестиций в модернизацию или замену оборудования, основываясь на данных о его фактическом состоянии и прогнозируемом износе [4].

Несмотря на огромный потенциал, массовому внедрению цифровых двойников препятствует ряд серьезных барьеров. Технологические барьеры включают в себя сложность создания высокоточной физико-математической модели, что является нетривиальной научно-инженерной задачей. Также даже

самые совершенные методы моделирования и симуляции будут бесполезны, если данные, получаемые с датчиков, будут неточными, неполными или содержать ошибки.

Кадровый дефицит проявляется в острой нехватке мультидисциплинарных специалистов, обладающих комплексной экспертизой на стыке энергетики, IT-архитектуры, математического моделирования и анализа данных.

Экономические факторы также играют важную роль: высокие первоначальные инвестиции в разработку, датчики, вычислительную инфраструктуру и ПО требуют тщательного обоснования и доказательства возврата инвестиций, что может занять значительное время.

Ключевой проблемой внедрения являются риски кибербезопасности. Поскольку цифровой двойник тесно интегрируется в контур управления, он формирует новый вектор для потенциальных атак. Компрометация двойника способна повлечь за собой принятие ошибочных управляющих команд и последующий выход из строя физического оборудования, что порождает существенные угрозы для устойчивости всей энергосистемы [5].

Использование цифровых двойников на объектах генерации уже демонстрирует впечатляющие результаты. Например, компания Siemens Energy применяет цифровые двойники для своих газовых турбин, что позволяет прогнозировать межремонтный интервал и оптимизировать процессы сгорания для снижения эмиссии оксидов азота. В ветроэнергетике двойники используются для прогнозирования нагрузки на лопасти и элементы башни в зависимости от турбулентности ветра, что позволяет адаптивно изменять углы атаки лопастей для увеличения выработки и снижения усталостных нагрузок [7].

В управлении электрическими сетями цифровые двойники используются для мониторинга состояния силовых трансформаторов. Анализируя в реальном времени данные о нагрузке, температуре масла и результатах хроматографического анализа растворенных в масле газов (DGA), двойник может спрогнозировать развитие дефектов изоляции и рекомендовать сроки обслуживания [6]. Другие примеры внедрения в энергетическом секторе включают создание двойников для насосных агрегатов в системах водоснабжения и теплофикации, где оптимизируются режимы работы для минимизации энергопотребления, а также для нефте- и газопроводов, где моделируется тепловой режим и прогнозируются риски образования пробок.

Перспективы развития технологии цифровых двойников включают несколько ключевых тенденций. Во-первых, это переход от двойников отдельных единиц оборудования к созданию цифрового двойника системы (System-of-Systems Twin) – комплексной модели целой электростанции, распределительной сети или даже региона. Во-вторых, это развитие в направлении автономного управления за счет интеграции с передовыми AI-системами, способными самостоятельно принимать и реализовывать решения по оптимизации и восстановлению работы энергетических объектов. В-третьих, ожидается формирование экосистемы цифровых двойников, включающей появление отраслевых стандартов и платформенных решений. Это снизит барьеры для разработки и внедрения данной технологии.

Таким образом, технология цифровых двойников представляет собой качественно новый этап в развитии систем управления энергообъектами. Проведенный анализ демонстрирует, что переход от статических моделей к динамическим виртуальным репликам с двусторонним обменом данными позволяет принципиально изменить подходы к техническому обслуживанию и эксплуатации активов. Цифровые двойники становятся краеугольным камнем предиктивного управления, обеспечивая не только мониторинг текущего состояния оборудования, но и возможности прогнозирования его поведения, оптимизации режимов работы и моделирования различных сценариев.

Список используемых источников

1. Бурцев Д.С., Гаврилюк Е.С., Изотова А.Г., Лебедева А.С., Леонтьева И.Н., Литвинова Н.А., Кан Е.Н., Сатторов Ф.Э. Инфраструктура и ресурсное обеспечение цифровой экономики. СПб: Университет ИТМО, 2021. 190 с.

2. Виноградов К.А., Никулин А.С., Шмотин Ю.Н. Опыт АО «ОДК» по внедрению технологий цифровых двойников при проектировании газотурбинных двигателей // Вестник Самарского университета аэрокосмической и машиностроительной инженерии. 2023. № 22(4). С. 25-36.

3. Савина Н.В., Покровский Д.С. Применение технологии цифровых двойников на цифровых подстанциях // Вестник Амурского государственного университета. Серия: Естественные и экономические науки. 2023. №101. С. 83-87.

4. Салов И.В., Щербатов И.А., Салова Ю.А. Применение цифровых двойников и киберфизических систем на объектах генерации тепловой и

электрической энергии // International Journal of Open Information Technologies. 2022. №3. С. 57-62.

5. Сосфенов Д.А., Шахова М.С. Применение технологии цифровых двойников в России: возможности развития и сдерживающие факторы // Экономика и управление. 2023. №11. С. 1325-1332.

6. Хальясмаа А.И., Ревенков И.С., Сидорова А.В. Применение технологии цифрового двойника для анализа и прогнозирования состояния трансформаторного оборудования // Вестник КГЭУ. 2022. №3 (55). С. 99-113.

7. Цифровые двойники в промышленной автоматизации / UNITMC. 2025. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RT5Fg (дата обращения: 25.11.2025).

STATISTICAL EVALUATION OF THE ADVANTAGES AND CHALLENGES OF ONLINE BANKING ACTIVITIES IN COMMERCIAL BANKS (BASED ON SWOT ANALYSIS)

Rakhmataliev Muzaffar Eshdavlatovich – PhD, Associate Professor, Department of Economic Statistics, Tashkent State University of Economics

Annotation

This article explores the efficiency of commercial banks' online operations using SWOT analysis. The study examines strengths, weaknesses, opportunities, and threats in digital banking services and proposes strategic directions for improving online performance.

Introduction. In recent years, the banking system of Uzbekistan has become one of the central directions of the digital economy. As a result of ongoing reforms, banks are increasingly transitioning to providing their services through digital platforms. Today, the online activities of commercial banks have become not only a tool for creating convenience for customers but also an essential factor in ensuring the financial stability of the national economy. The volume of transactions carried out through online payment systems, mobile banking, and internet banking is growing steadily year by year.

The introduction of digital technologies has intensified competition among commercial banks. In such an environment, each bank seeks to strengthen its market position by improving the quality of its digital services, enhancing security systems, and offering customer-oriented solutions. Therefore, analyzing the online activities of banks through SWOT analysis is crucial not only for assessing their current state but also for identifying strategic directions for further development.

SWOT analysis (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) is one of the most effective tools for systematically studying and analyzing the online activities of commercial banks. This approach helps to improve digital services, explore new market segments, and enhance digital security, thereby contributing to the sustainable growth of the banking system.

Literature Review. The development of digital activities in commercial banks has become one of the priority directions of the modern financial system. In recent years, both Uzbek and foreign researchers have conducted extensive studies on the economic, technological, and strategic aspects of digitalization in banking services.

According to **A. Jo‘rayev [1]**, in his scientific work *“Factors of Developing Digital Technologies in the Banking System,”* digital platforms play a crucial role in enhancing the efficiency of banking services and improving customer satisfaction.

D. Sattorov [2], in his article *“Application of Innovative Technologies in the Online Activities of Commercial Banks,”* emphasizes the necessity of strengthening digital security and increasing customer trust to ensure the sustainable improvement of banking operations.

Foreign researchers have also significantly contributed to the study of digital banking transformation. **P. Kotler [3]**, in his work *“Strategic Management in the Digital Age,”* analyzes the strategic importance of identifying the strengths and weaknesses of institutions operating in a digital environment.

Similarly, **D. Laudon and J. Traver [4]**, in their research *“E-Commerce and Digital Business Models,”* explore the impact of electronic payment system development on the transformation and modernization of the banking industry.

A review of the literature indicates that the **SWOT approach** is widely recognized as a fundamental strategic tool for analyzing the digital activities of banks. This method enables institutions to strengthen their competitive advantages, address weaknesses, utilize emerging opportunities, and mitigate potential risks within the rapidly evolving digital financial ecosystem.

Research Methodology. This study employs the SWOT analytical approach to statistically and systematically evaluate the online operations of commercial banks. The analysis draws upon open data from the Central Bank of the Republic of Uzbekistan, reports from major commercial banks, analytical reviews by international financial institutions, and best practices in the field of digital banking. As methodological tools, comparative analysis, dynamic growth indicators, and strategic analytical methods were used to ensure comprehensive and evidence-based evaluation.

Analysis and Results. Today, the online activities of commercial banks in Uzbekistan are regarded as one of the key indicators defining the level of digital development within the national banking system. In recent years, banks have been actively expanding their operations across various digital channels — including internet banking, mobile applications, online payment systems, remote settlements, and digital lending. These developments have enabled financial operations to be carried out more efficiently, securely, and conveniently. As a result, banking services have become more accessible to all segments of the population, accelerating financial transactions and deepening the process of digital transformation in the economy.

Moreover, through online operations, banks have gained the ability to provide services to their customers **24/7**, which significantly enhances their competitiveness in the financial market. Clients now have the opportunity to make real-time payments for a wide range of services via electronic payment systems, improving both customer experience and transaction efficiency.

However, this rapid digital advancement has also introduced a number of challenges. **Information security and cybersecurity** remain among the most pressing issues facing the banking sector. Ensuring the protection of user data, maintaining the continuity of digital platforms, and safeguarding the integrity of online transactions are now among the primary strategic objectives of commercial banks. Addressing these challenges is essential to fostering greater trust in digital banking and achieving sustainable progress in the financial system's digital ecosystem.

Table 1

Evaluation of Commercial Banks' Online Activities Based on SWOT Analysis

SWOT Element	Description	Strategic Direction
S – Strengths	A wide customer network, advanced technological infrastructure, and strong government support.	Expansion and automation of digital banking services.
W – Weaknesses	Issues related to information security, outdated technical systems, and shortage of qualified IT specialists.	Modernization of IT infrastructure and continuous professional development of employees.
O – Opportunities	Cooperation with fintech companies, integration into international payment systems, and state programs supporting digital services.	Development of innovative services and entry into new market segments.
T – Threats	Cybercrime, technological failures, growing competition, and declining customer trust.	Strengthening cybersecurity policies and diversification of operational risks.

The online operations of commercial banks in Uzbekistan have become one of the key directions of digital transformation within the national banking sector. Based on SWOT analysis, the strengths, weaknesses, opportunities, and threats of this area can be evaluated as follows.

Strengths: Commercial banks possess an extensive customer base, advanced technological infrastructure, and strong governmental support for the development of the digital economy. Through mobile banking and online payment systems, the quality and speed of financial services have improved while operational costs have decreased.

Strategic direction: Expansion and automation of digital services.

Weaknesses: Challenges related to information security, outdated technical systems, and the shortage of qualified IT specialists remain pressing issues. These factors negatively affect the stability and reliability of digital financial services.

Strategic direction: Modernization of IT infrastructure and the development of highly skilled personnel.

Opportunities: There are growing prospects for collaboration with fintech companies, integration into international payment systems, and active support through government programs.

Strategic direction: Development of innovative digital services and expansion into new customer segments.

Threats: The main threats include cybercrime, intensifying competition, and declining customer trust. Moreover, the insufficient development of internet infrastructure constrains the efficiency of the digital banking ecosystem. **Strategic direction:** Strengthening cybersecurity policies, diversifying risks, and reinforcing customer trust.

Results: The analysis reveals a positive growth dynamic in the online activities of commercial banks in Uzbekistan. Effective utilization of identified opportunities, mitigation of weaknesses, and proactive management of potential risks will enhance the overall efficiency and sustainability of digital banking services.

Conclusion: The findings indicate that strategic analysis of the online activities of commercial banks plays a decisive role in ensuring their stable and competitive development. The SWOT analysis made it possible to identify the strengths and weaknesses within the banking system, assess external opportunities and threats, and, based on these, formulate effective development strategies. This approach serves as a vital tool for comprehensively assessing the digital performance of banks, efficiently allocating internal resources, and enhancing adaptability to external market conditions.

The further development of digital services in Uzbekistan's commercial banks, strengthening of information security systems, simplification of customer service processes, and the wide introduction of innovative technologies will contribute to the long-term financial stability of the banking sector. At the same time, it is necessary to implement comprehensive measures in the areas of cybersecurity, technological modernization, and the improvement of digital literacy.

Overall, the results of the SWOT analysis serve as an important scientific and practical foundation for the strategic management of online banking activities. It provides key directions for improving the quality of digital services, satisfying customer needs, and strengthening the position of the national banking system within the framework of the digital economy.

Recommendations

1. To improve digital security policies in commercial banks and strengthen cybersecurity measures to ensure the protection and resilience of financial data and online payment systems.

2. To enhance the digital literacy of employees and introduce advanced training programs focused on mastering new financial technologies and innovative digital solutions.

3. To foster collaboration with fintech startups aimed at developing new and innovative banking products that enhance competitiveness and customer satisfaction.

4. To modernize IT infrastructure and upgrade fast payment systems to increase operational efficiency, reliability, and accessibility of digital banking services.

5. To strengthen customer confidence by improving service quality, ensuring transparency, and maintaining high ethical and professional standards in online financial operations.

6. To apply the results of SWOT analysis in strategic planning, thereby expanding evidence-based approaches for identifying key directions of digital development in the banking sector.

7. To promote the sustainable development of the national digital financial ecosystem through enhanced public–private partnerships and coordinated digital transformation initiatives

References

1. Jo‘rayev A. *Bank tizimida raqamli texnologiyalarni rivojlantirish omillari.* Toshkent: Iqtisodiyot, 2022. 140 p.

2. Kotler P. *Strategic Management in the Digital Age.* New York: Pearson, 2020. 320 p.

3. Laudon K., Traver C. *E-commerce and Digital Business Models.* London: McGraw-Hill, 2021. 295 p.

4. Sattorov D. *Tijorat banklarining onlayn faoliyatida innovatsion texnologiyalarni qo‘llash.* Toshkent: TDIU, 2023. 120 p.

УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИЯМИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ, АРХИТЕКТУРЕ И ДИЗАЙНЕ

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИНСТРУМЕНТОВ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Бабаларян С.А. – магистрант, ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

Чабина Е.А. – старший преподаватель, ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

Аннотация

В статье проведён сравнительный анализ программных продуктов Autodesk Revit и Renga, применяемых в области информационного моделирования зданий и сооружений (BIM). Рассмотрены их функциональные возможности, сильные и слабые стороны. Особое внимание уделено влиянию выбора программного обеспечения на эффективность проектирования и организацию рабочего процесса. Определены области целесообразного применения каждой из систем в зависимости от масштабов и задач проекта.

Введение

Технологии информационного моделирования (BIM) в последние годы стали ключевым направлением цифровой трансформации строительной отрасли. Их внедрение обеспечивает интеграцию всех этапов жизненного цикла объекта – от предпроектных исследований и архитектурно-конструкторской проработки до строительства, эксплуатации и утилизации [9, 3]. Применение BIM способствует повышению точности проектирования, снижению числа коллизий, сокращению сроков и стоимости строительства, а также повышению прозрачности взаимодействия участников инвестиционно-строительного процесса [2].

Современные BIM-платформы ориентированы на создание единой цифровой модели, содержащей как геометрическую, так и атрибутивную информацию об объекте, что позволяет формировать основу для комплексного управления данными в рамках концепции Digital Twin – «цифрового двойника» сооружения [9,5].

На рынке программных средств информационного моделирования ведущие позиции занимают решения Autodesk Revit и отечественная система Renga, реализующие различные концепции BIM-проектирования. Autodesk Revit является международным отраслевым стандартом, ориентированным на

междисциплинарное взаимодействие и поддержку глобальных форматов обмена данными. В то же время Renga представляет собой отечественную альтернативу, создаваемую с учётом требований российских нормативных документов и политики технологического суверенитета [4].

Необходимость их сравнительного анализа обусловлена задачей выбора оптимального программного инструмента, [8] обеспечивающего баланс между функциональностью, экономической эффективностью и соответствием актуальным требованиям импортонезависимости и цифровизации строительного комплекса Российской Федерации.

Сравнительный анализ инструментов BIM

Autodesk Revit – это международный программный комплекс, разработанный компанией Autodesk Inc., который с начала 2000-х годов стал отраслевым стандартом для проектирования и координации архитектурных, конструктивных и инженерных систем [6]. Продукт обеспечивает высокий уровень автоматизации, параметризации и совместной работы над проектами за счёт развитых инструментов моделирования и интеграции с другими программными платформами.

Отечественная система Renga, созданная компанией Renga Software в 2015 г., ориентирована на обеспечение технологической независимости проектных организаций и соответствие российским нормативам (СП, ГОСТ, СПДС). Ключевыми преимуществами Renga являются простота освоения, адаптация под отечественные требования и возможность применения в организациях малого и среднего масштаба [7]. Сравнение двух систем проведено по совокупности функциональных и эксплуатационных характеристик и подробно представлено в Табл. 1.

Табл. 1

Сравнение функциональных характеристик Revit и Renga

Критерий	Autodesk Revit	Renga
Происхождение	Разработка компании Autodesk (США), международный стандарт	Российская разработка компании Renga Software, создана для импортонезависимости
Дата появления	2000 (в составе Autodesk – с 2002)	2015
Язык интерфейса	Многоязычный, включая русский	Только русский
Совместимость с BIM-стандартами	Полное соответствие международным стандартам (IFC, COBie, ISO 19650 и др.)	Частичная поддержка IFC; нацеленность на российские нормы (СП, ГОСТ)

Продолжение табл. 1

Интерфейс пользователя	Сложный, насыщенный; требует времени на освоение	Простой, интуитивный, минималистичный
Порог входа обучаемость	Высокий: требует длительного обучения	Низкий: можно начать работать практически сразу
Параметрическое моделирование	Очень гибкое, развитые семейства, формулы, параметры, вложенность	Более ограниченное, но присутствует базовый параметризм
3D-моделирование и визуализация	Сильные возможности, включая рендеринг, фотореализм, использование Enscape, Lumion и др.	Визуализация базовая, фотореализм отсутствует; экспорт в сторонние визуализаторы возможен
Работа с чертежами и оформлением	Расширенные инструменты оформления, аннотирования, автоматизация спецификаций	Оформление упрощено, но подходит под СПДС, спецификации формируются проще
Библиотеки и семейства компонентов	Огромное количество встроенных и сторонних библиотек	Ограниченные встроенные библиотеки, возможна разработка своих
Поддержка инженерных систем (MEP)	Полная (вентиляция, водоснабжение, электрика и др.), с параметрикой и расчетами	Встроенная поддержка инженерных систем базового уровня, без расчетов
Конструктивное моделирование (ЖБ, КМ)	Расширенные инструменты (армирование, маркировка, детализация и т. д.)	Простой модуль конструктора, подходит для стандартных решений
Совместная работа	Возможность командной работы через BIM 360, Revit Server и облака	Локальная совместная работа, без полноценного облачного взаимодействия
Интеграция с другими программами	Высокая: Navisworks, Civil 3D, Robot, AutoCAD, 3ds Max, ArchiCAD, Tekla и др.	Частичная: поддержка форматов DWG, IFC, CSV, Excel
Форматы экспорта и импорта	IFC, DWG, DGN, DXF, FBX, NWC, SAT, RVT, GBXML и др.	IFC, DWG, CSV, Excel; меньше поддерживаемых форматов
Расчётные модули (анализ)	Многочисленные расчётные расширения, в том числе статические, энергетические, освещение	Отсутствуют встроенные расчёты; возможна интеграция с внешними ПО
Автоматизация процессов (скрипты, API)	Dynamo (визуальное программирование), полноценный API на .NET	Renga Script (на C#), но ограниченный по возможностям
Настройка шаблонов и рабочих сред	Высокая степень настройки под разные типы проектов	Средний уровень кастомизации
Обновления и поддержка	Частые обновления, глобальная поддержка, обширное сообщество	Регулярные обновления, ориентированные на российский рынок

Продолжение табл. 1

Стоимость лицензии	Высокая (по подписке), корпоративные планы	Более доступная, возможна бессрочная лицензия, льготные условия
Политика импортозамещения	Продукт иностранной разработки	Полностью отечественное ПО
Типичный пользователь	Крупные проектные и инжиниринговые компании	Малые и средние проектные организации
Документооборот	Автоматизированный выпуск рабочей документации по ГОСТ	Поддержка СПДС и ГОСТ, формирует РД по российским стандартам
Уровень детализации моделей (LOD)	Поддержка всех уровней LOD, вплоть до LOD 500	Преимущественно LOD 100–300

Источник: составлено авторами

Проведённый анализ показывает, что Revit представляет собой инструмент комплексной интеграции и высокой детализации, обеспечивающий реализацию концепции BIM и междисциплинарное взаимодействие всех участников проектирования. Программная среда Revit позволяет формировать параметрические модели с расширенным набором аналитических и визуальных инструментов, что делает её оптимальной для крупных инфраструктурных и многофункциональных проектов.

В свою очередь, Renga воплощает иную парадигму, ориентированную на доступность и адаптацию к национальным нормативам. Её концепция направлена на «демократизацию BIM», когда цифровые технологии становятся инструментом повседневной проектной практики, а не привилегией крупных корпораций [1]. При этом Renga обладает стратегическим значением в контексте политики технологического суверенитета России, позволяя обеспечить импортонезависимую инфраструктуру проектирования [7].

Таким образом, Revit можно охарактеризовать как инструмент для проектов высокой сложности, требующих комплексной интеграции данных и междисциплинарного взаимодействия, тогда как Renga – как решение для малых и средних организаций, где приоритетом является оперативность, простота и соответствие отечественным стандартам.

Заключение

Технологии информационного моделирования (BIM) становятся фундаментом цифровой трансформации строительного комплекса, обеспечивая сквозную интеграцию всех этапов жизненного цикла объектов – от

концептуального проектирования до эксплуатации и реконструкции. Их внедрение позволяет повысить точность инженерных расчётов, сократить количество ошибок при проектировании и строительстве, а также оптимизировать взаимодействие между всеми участниками инвестиционно-строительного процесса. Тем самым BIM формирует основу перехода отрасли от традиционных методов проектирования к концепции «интеллектуального строительства», в которой цифровая модель становится центральным элементом управления данными.

Сравнительный анализ программных платформ Autodesk Revit и Renga показал, что каждая из них отражает уникальные особенности и стратегию реализации принципов информационного моделирования. Revit является глобальной и высокотехнологичной экосистемой, ориентированной на интеграцию всех данных проекта. В свою очередь, Renga нацелена на простоту освоения и соответствие российским стандартам, а также способствует реализации стратегии технологического суверенитета. Таким образом, выбор между Revit и Renga зависит не только от функциональных характеристик, но и от стратегических приоритетов проектной организации: Revit – для крупных международных проектов, а Renga – для отечественных предприятий, стремящихся к независимости и оперативности.

В перспективе развитие BIM в России связано с формированием национальной инфраструктуры данных о строительстве, интеграцией с концепцией «цифровых двойников» и дальнейшей локализацией инструментов моделирования. В этом контексте BIM выступает не просто технологией, а новой культурой проектирования, основанной на принципах системности, прозрачности и устойчивого развития строительной индустрии.

Список используемых источников

1. Бабич В.Н., Кремлев А.Г. BIM-технологии в архитектурном менеджменте // Новые информационные технологии в архитектуре и строительстве: материалы V Международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 02–03 ноября 2022 года. Екатеринбург: Уральский государственный архитектурно-художественный университет, 2022. С. 9.

2. Борисов М.П., Вавин А.А., Уткина В.Н. Современные автоматизированные системы Revit и Renga для информационного моделирования зданий. // Инновации в строительстве и архитектуре. 2022. С. 120-134.

3. ГОСТ Р 57563–2017. Моделирование информационное в строительстве (BIM). Правила формирования информационной модели объектов капитального строительства на разных стадиях жизненного цикла / Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов [Электронный ресурс]. URL: https://docs.cntd.ru/document/1200146763 (дата обращения: 21.10.2025).

4. Сравнение программных продуктов САПР / 3DBIM.PRO. [Электронный ресурс]. URL: https://3dbim.pro/news/25/ (дата обращения: 21.10.2025).

5. Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM). Information management using building information modelling. Part 1: Concepts and principles: ISO 19650-1:2018 / Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. [Электронный ресурс]. URL: https://docs.cntd.ru/document/552132163 (дата обращения: 21.10.2025).

6. Renga Software / Renga BIM. [Электронный ресурс]. URL: https://rengabim.com/ (дата обращения: 21.10.2025).

7. Renga или Revit: что лучше? / Ru design shop. [Электронный ресурс]. URL: https://rudesignshop.ru/blog/renga-ili-revit-chto-luchshe/ (дата обращения: 21.10.2025).

8. Revit Overview / Autodesk. [Электронный ресурс]. URL: https://www.autodesk.com/products/revit/overview (дата обращения: 21.10.2025).

9. Sacks R., Eastman C., Lee G. & Teicholz P. M. BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Designers, Engineers, Contractors, and Facility Managers. 3rd ed. Wiley, 2018.

ВЛИЯНИЕ ИСТОРИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ СОВРЕМЕННОГО ЖИЛИЩА

Ветрова А.В. – доцент, ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

Аннотация

Статья посвящена проблемам и наиболее актуальным задачам организации современного жилища, как с традиционными принципами создания жилой среды, так и использование народного опыта в сегодняшней практике. При этом внимание созданию уникального архитектурно-художественного образа жилого дома, который гармонично вписывается в

окружающее пространство. Ключевым моментом является разработка неповторимого архитектурного стиля дома, тесно связанного с его природным или городским окружением.

Жилище представляет собой один из эффективных каналов передачи культуры, национальных художественных традиций и народного архитектурного опыта, что способствует непрерывности и прогрессивному развитию исторического процесса в строительстве.

Художественная выразительность и национальная идентичность жилой застройки заключается не только в конкретных архитектурных формах, решениях и разнообразных декоративных мотивах оформления жилья. Это уникальное восприятие мира, отраженное, выраженное в определенных принципах и методах организации целостной жилой среды, где дом выступает как ключевой элемент, сосредотачивая вокруг себя и упорядочивая основные процессы жизни и повседневной деятельности семьи.

При строительстве жилья человек устанавливает сложные глубокие связи с окружающей средой и естественным ландшафтом. Природные факторы и условия играют ключевую роль в достижении гармонии жилой застройки и создании психологического комфорта в доме. Особенности взаимодействия и взаимовлияния архитектурной и природной среды формируют уникальный облик современного жилища.

Архитектурное пространство, включая внутреннее пространство жилого дома, формируется с помощью конструктивных элементов. Конструктивная структура, представленная в определенном материале, воплощает главную идею и содержание жилья, играя ключевую роль в решении технических и функциональных задач, в современном строительстве. Она также способствует формированию архитектурного облика жилого дома. Художественная выразительность современного жилища неразрывно связана с его конструктивной основой [4].

Для формирования полноценного архитектурного облика современного жилья необходимо тщательно учитывать местные природно-климатические условия, анализировать ситуацию и особенности природного ландшафта, а также глубокого и всесторонне изучать архитектурные традиции, сложившиеся в данном регионе [4].

Архитектурный облик жилых построек Южного Урала весьма разнообразен, представлен как простыми деревянными избами, так и выдающимися образцами каменного зодчества [4]. В малых и средних поселениях региона основным типом

жилища является тот, что развивался с древнейших времен, претерпевая изменения в соответствии с региональными особенностями, климатическими условиями и национальными традициями. Развитие новых форм в крестьянском домостроении происходило преимущественно за счет самостоятельного творчества местных жителей, с последующим многократным воспроизведением и прямым распространением от одного домохозяйства к другому, зачастую игнорируя этнические и прочие границы. Влияние внешних факторов, таких как миграционные процессы и культурные заимствования, более отчетливо прослеживается в декоре, внутренней отделке и других элементах интерьера [4].

В современном жилищном строительстве традиционный крестьянский дом, адаптированный к местным условиям, служит важным ориентиром, во многом определяющим объемно-планировочное решение и эстетику здания. Применение традиционных материалов, в частности дерева, зачастую обуславливает и традиционную планировку, представленную, как правило, домами типа «четырехстенок», «пятистенок» или «шестистенок» с прилегающими или отдельно стоящими хозяйственными блоками. Тем не менее традиционная архитектурно-пространственная организация дома претерпевает изменения под воздействием современных требований и условий быта.

Застройщик делает ставку на целесообразность: удобство эксплуатации, финансовую выгоду и логичное зонирование пространства. В то же время эстетическая составляющая дома не игнорируется, ведь она имеет значение для владельца. Сегодня в большинстве случаев, как и в конце XIX века облик и тип дома отражает социальное и имущественное положение владельца. После отмены крепостного права в 1861 г. имущественное расслоение на Южном Урале: «четырехстенок» – крестьянин-бедняк или заводской рабочий [2]; «пятистенок» – середняк; «шестистенок» – зажиточный крестьянин или кулак; крестовые дома – богатая верхушка казачества и купцы; двухэтажные дома – заводские мастеровые и кустари-промышленники [1].

Анализируя прошлый опыт в архитектуре и строительстве, застройщики адаптируют структуру жилых домов к современным потребностям. Вносимые изменения, часто значительные, касаются в основном планировки и размеров жилых и подсобных помещений. Эти адаптации влияют и на внешний вид здания, делая его более современным и функциональным [4].

При формировании архитектурно-художественного облика жилого дома выделяются несколько основных подходов. Один из них, укорененный в

традициях, характеризуется следующими чертами: наличие сеней, часто с эффектным крыльцом, ведущим с улицы; русская печь как центральный элемент отопления жилых помещений; и обширная хозяйственная часть, интегрированная в общую структуру дома [4].

В народной архитектуре жилых домов прослеживается тенденция к ориентации окон главной комнаты, или общей гостиной, в сторону улицы. Это придает главному фасаду дома, обращенному к улице, функцию своеобразного «лица» жилища. На этом главном фасаде посредством декоративного убранства акцентируются важные элементы: окна, главный вход в дом, а также другие значимые части и детали. Подобно народному жилищу, основные элементы, включая оконные наличники, располагаются таким образом, чтобы обеспечить разное восприятие. В декоративном оформлении современных жилищ также встречается традиционная резьба, однако она, как правило, упрощена и лишена того глубокого символического значения, которое было присуще декоративному убранству народного жилого зодчества [4].

Важная особенность народных архитектурных традиций – их постоянное изменение под действием внешних факторов и творческой деятельности человека, а также культурного развития общества и совершенствование архитектуры.

Архитектурный облик Урала – это зеркало, отражающее как суровую красоту географической среды, так и многообразие вкусов и верований населяющих его народов. Особенно ярко эта взаимосвязь прослеживается в эволюции жилых домов. Народное жилище, выросшее из вековых традиций, стало истинным воплощением адаптации к климату региона. Дом, подобно живому существу, дышит и меняется вместе с жизнью семьи: он растет, прирастая новыми пространствами, и стареет, уступая место новому, при этом каждая его часть стремится к совершенству и украшению. Фундамент народного жилища незыблем, но его формы и наполнение меняются вместе с хозяйственным укладом и общественной жизнью. Жилой дом становится летописью социальных условий, этнической принадлежности, бытовых привычек и национальных традиций своих обитателей. Внешний вид и убранство дома – это немой язык, говорящий о национальной принадлежности. Взаимодействие и сплетение культур соседствующих народов – естественный ход истории. Восприятие элементов других культур способствует обогащению и трансформации существующих форм. Однако национальная специфика архитектуры заключается не только в орнаментах и украшениях, но и в принципах градостроительства, планировочных решениях, объемно-пространственной

композиции, а также в накопленном опыте и традиционных способах использования местных материалов. Народные строители, используя доступные средства, создавали простые, но гениальные сооружения, отвечающие потребностям повседневной жизни, климатическим условиям и уникальным особенностям местности. Решая практические задачи, они одновременно создавали произведения искусства [4].

Реализация потенциала традиций народного зодчества в контексте современного жилищного строительства обусловливает необходимость критического осмысления специфики эволюции жилища и путей формирования его архитектурно-художественной индивидуальности, с учетом современных парадигм организации комфортного жизненного пространства [4].

Архитекторы и строители при формировании застройки жилища, при создании каждого отдельного дома руководствуются следующими принципами организации комфортной жилой среды:

– гармоничная связь с естественным ландшафтом, выявление и усиление его положительных качеств средствами архитектуры при безусловном сохранении естественного порядка природных образований, сомасштабность жилой застройки элементам природной среды;

– индивидуальность архитектурного облика каждого сельского дома при общей типизации объемно-планировочного решения традиционного жилища, достигаемая разнообразием пропорций, вариантностью в сочетании элементов декора, использованием достаточно широкого набора архитектурно-художественных деталей, свободой в применении выразительных средств в границах традиционной для определенного региона типовой схемы;

– использование принципа компактности объемно-планировочного решения дома, защищенность от неблагоприятных воздействий внешней среды;

– лаконизм в выборе выразительных средств и упорядоченность деталей, способствующие ясности, четкости, хорошей читаемости архитектурной композиции жилого дома, использование в архитектурно-художественном решении жилища гибкой системы пропорционирования элементов;

– отражение структуры внутреннего пространства дома в его внешнем облике, композиционное построение архитектурного объема и фасадов здания в соответствии с характером и назначением помещений;

– широкое использование пластических и цветофактурных свойств материалов, применяемых в народной жилой архитектуре;

– синтез резьбы, декоративной скульптуры, цвета на фасадах, что способствует обогащению архитектурно-художественного облика жилища, придает индивидуальные черты каждому отдельному дому и повышает информационную насыщенность и эстетическую выразительность жилой среды на фоне природного окружения.

Современное строительство усадебных комплексов черпает вдохновение из народного зодчества, перенимая веками отточенное мастерство создания гармоничной и удобной для человека жилой среды. Традиционные крестьянские усадьбы демонстрируют принципы функционального единства и эстетической выразительности, где жилые и хозяйственные постройки образуют единый архитектурный организм. Каждый элемент такого комплекса имел четко определенное назначение, способствуя оптимальным взаимосвязям между частями. Народное жилищное строительство предлагает ценный опыт в создании гармоничной и масштабируемой для человека жилой среды. Оно учит формировать функционально продуманные и эстетически привлекательные объемно-пространственные композиции усадеб. В традиционной крестьянской усадьбе прослеживаются ключевые принципы организации пространства, которые сегодня применяются при проектировании современных усадебных комплексов. Главное из них – целостность композиции и единство жилых и хозяйственных построек, создающих единый архитектурный организм. Народные мастера точно определяли роль каждого элемента в общей структуре, обеспечивая наилучшие связи между ними [4].

Актуальность возрождения утраченных историко-культурных традиций и достижений мировой и отечественной культуры, а также творческого использования идей и ценностей прошлого, не может быть переоценена в современном контексте. Исследование основных направлений развития и преемственности исторических архитектурных традиций, включая передачу навыков, техник исполнения и устоявшихся орнаментальных мотивов, призвано способствовать сохранению уникальности архитектурно-художественного облика городов и поселков, а также формированию региональных школ [4].

Список используемых источников

1. Алферов Н.С. Зодчие старого Урала. Первая половина XIX в. Свердловск: Кн. изд-во, 1960. 215 с.

2. Ветрова А.В. Архитектурное пространство народного жилища: исторические условия создания // Вестник Южно-Уральского профессионального института. 2014. № 3 (15). С. 63-67.

3. Маковецкий И.В. Архитектура русского народного жилища: Север и Верхнее Поволжье / Акад. наук СССР. Ин-т истории искусств. М.: Изд-во Акад. наук СССР, 1962. 338 с.

4. Маковецкий И.В. Памятники народного зодчества Среднего Поволжья: По материалам Комплексной экспедиции Ин-та истории искусства, Ин-та этнографии Акад. наук СССР и Гос. ист. музея / Акад. наук СССР. Ин-т истории искусств. М.: Изд-во Акад. наук СССР, 1954. 135 с.

ЗИН КАК ИНСТРУМЕНТ ИНТЕРПРЕТАЦИИ КИНЕМАТОГРАФИЧЕСКОГО КОНТЕНТА

Епифанова А.Г. – канд. культурологии, доцент, ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

Аннотация

Статья посвящена теоретическому освещению уникальных авторских печатных изданий, рассмотренных на примере зина – мощного культурного феномена интерпретации кинематографического контента.

Возрастающий интерес современной дизайн-практики к созданию комплексных визуальных коммуникаций сегодня выходит за рамки утилитарных задач. В условиях цифровизации и избытка однородного контента особую ценность приобретают уникальные авторские печатные издания, способные выступать не как сувенирная продукция, а как самостоятельные арт-объекты, глубоко взаимодействующие с первоисточником. Одним из таких авторских печатных изданий является зин.

Термин «зин» (zine) происходит от английского fanzine – сокращённого fan magazine – и изначально обозначал самиздатские фанатские издания, в которых участники сообществ (научно-фантастических, музыкальных и т. п.) делились текстами, иллюстрациями и идеями вне рамок официальной прессы. В основе феномена – 1930-е годы, когда печатный фэн-самиздат стал способом поддерживать культурные связи и обмениваться контентом в узких контркультурных движениях; далее, в 1960-1980-е, практика получила мощное

развитие в музыкальных движениях, особенно в панк-субкультуре, где зин стал не просто носителем информации, но и формой активного протеста против коммерциализации культуры. Эти исторические вехи подчёркивают: зин является продуктом коллективной и индивидуальной инициативы и представляет собой пространство для выражения позиций, которые не принимаются основными средствами массовой информации.

В российский контекст зин пришёл не одномоментно: его локальные формы соединяли западные традиции фанзинов, практику самиздата и опыт мини-художественных изданий. В 1990-е и 2000-е годы – с удешевлением печати и распространением Интернета – зин трансформировался: бумажные выпуски соседствовали с цифровыми версиями, а DIY-эстетика получила дополнительные средства выражения (онлайн-коллажи, печатные тиражи малым накладом).

Анализируя текущую ситуацию с зином как инструментом интерпретации кинематографического контента, мы можем выделить его (зина) специфичные функции: архивно-документальную, эстетическую, коммуникативную и критическую. Во-первых, он документирует периферийные практики и голоса, которые редко попадают в мейнстрим; во-вторых, он служит лабораторией визуальных экспериментов: типографических решений, коллажных техник, фотомонтажа, смешения медиа. Дизайнер в контексте зина одновременно выступает автором, редактором и издателем – он курирует визуальную грамматику, строит нарратив в малом формате и контролирует тактильную сторону издания (бумага, скрепление, отрезы).

В этой связи, в контексте темы нашего исследования проанализируем наиболее востребованные материалы по зин-культуре в российских и зарубежных проектах.

Так, российская практика создания зинов формируется на пересечении графического дизайна, арт-практик и кинематографического анализа. Проекты, такие как зин об истории «Человека с киноаппаратом» (Валерия Синдимирова) (рис. 1) с акцентом на структуру кадра и материал, подчёркивающий аналитический подход автора, проект ZINE – IN THE MOOD FOR CINEMA (Нана Колодезникова) (рис. 2) демонстрируют интеграцию визуальной минималистики с структурированным текстом, позволяя автору формировать концептуальное восприятие кинематографического произведения, демонстрируют работу с текстурой, авторскими коллажами и минималистичной версткой, создавая

ощущение «тихого» визуального высказывания и позволяя глубже осмыслить форму кадра.



Рис. 1. Разворот зина «Человек с киноаппаратом» (Валерия Синдимирова) [2]

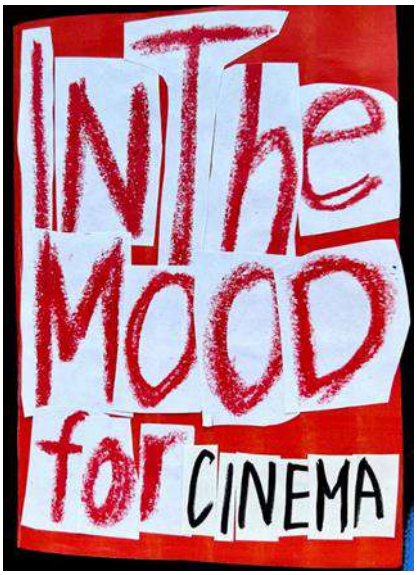


Рис. 2. Разворот ZINE – IN THE MOOD FOR CINEMA (Нана Колодезникова) [6]

Метод погружения характерен и для проекта Zina «ГЛУХО» концепт (Alla Fedotova) (рис. 3). Работа демонстрирует интеграцию визуальных экспериментов с анализом содержания фильма, сочетая эмоциональный и концептуальный подход.

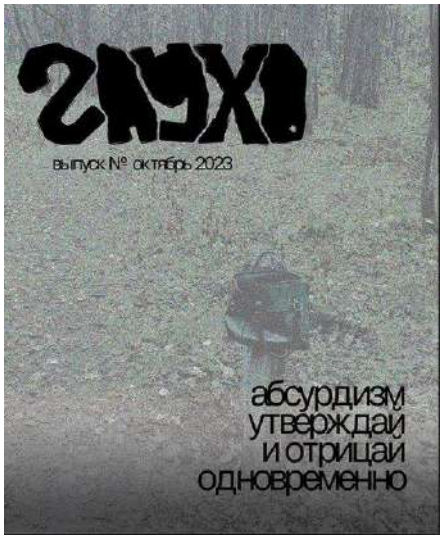


Рис. 3. Зин «ГЛУХО» (Alla Fedotova) [5]

На основе рассмотренных проектов можно выделить ряд характерных особенностей, отражающих специфику отечественной школы работы с кинематографическим материалом. Прежде всего, российские проекты ориентированы на авторское, классическое и арт-хаусное кино, что задаёт общий исследовательский тон. Авторы стремятся не только репрезентировать визуальный мир фильма, но и вступить с ним в интеллектуальный диалог, раскрывая либо эстетический слой, либо философские основания произведения.

Зарубежные зины часто строятся вокруг ярких культурных феноменов: значимых актёров, знаковых сцен, хоррор-эстетики, треш-культуры и музыкальных направлений. Их цель – выразить моментальный отклик, эмоцию или фанатское отношение.

Так, яркость и экспрессия характерны для проектов серии Zinema #5 Trainspotting: Choose Life (рис. 4), а также для отдельных выпусков издателя Shelfheroes.com: Issue E («Посмотри фильм на букву Э») (рис. 5), Issue H (рис. 6), Issue G (рис. 7), Issue F (рис. 8) и Issue C (рис. 9). Каждый из этих проектов демонстрирует свою визуальную индивидуальность: использование кислотных акцентов, комиксовых приёмов, панк-верстки и коллажной структуры.



Рис. 4. Zinema #5 Trainspotting: Choose Life [3]

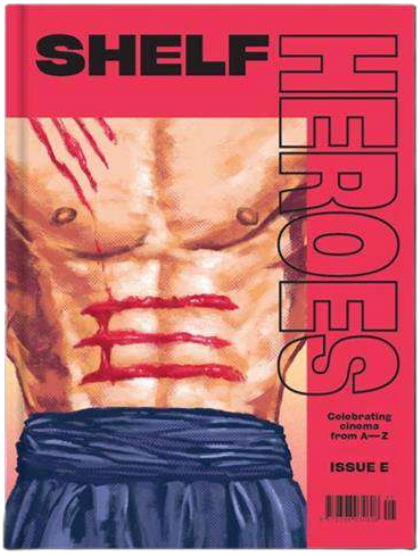


Рис. 5. Issue E («Посмотри фильм на букву Э», издатель Shelfheroes.com) [4]



Рис. 6. Issue H [4]

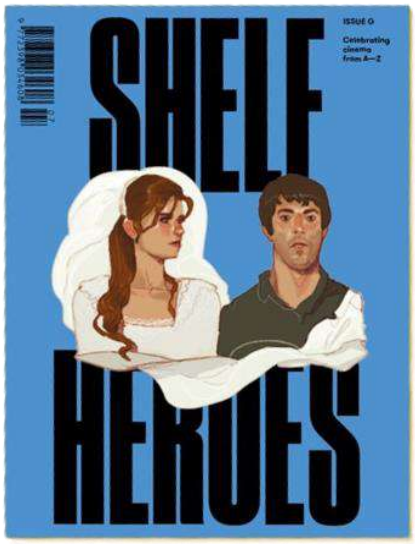


Рис. 7. Issue G [4]

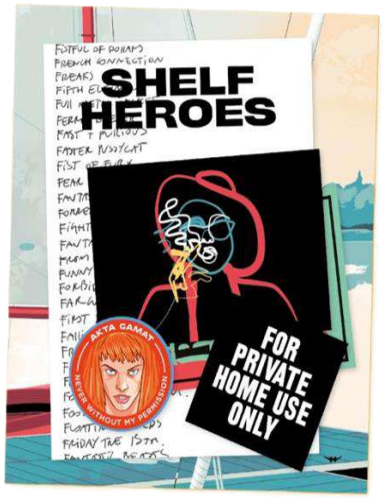


Рис. 8. Issue F [4]



Рис. 9. Issue C [4]

Ключевой особенностью зарубежного опыта является его культурная и экспрессивная природа: зин выступает как продукт фанатской культуры, эмоциональный фрагмент времени и личное художественное высказывание. В отличие от российской традиции, здесь важен прямой визуальный отклик, а не аналитическая структура.

Таким образом, российская традиция создания зина характеризуется рефлексивностью: зин рассматривается как инструмент медленного и сосредоточенного диалога с кинематографическим произведением. Важен не экспрессивный эффект, а глубина осмысления, что приближает проекты к арт-книгам и научно-художественным публикациям.

Зарубежная сцена отличается большей стилистической свободой и разнообразием. Если российская традиция тяготеет к авторскому кино и минимализму, зарубежная в большей степени ориентирована на поп-культуру, культовые фильмы и фанатские практики.

В качестве резюме предлагается выявить несколько устойчивых дизайн-стратегий при работе над зином как инструментом интерпретации кинематографического контента: 1) архивный подход – использование кадров, постеров и производственных материалов как документа; 2) эссеистский – текстовые размышления, сопровождённые визуальными акцентами; 3) художественно-перформативный – конструкция зина как объекта, включающего тактильные и интерактивные элементы (вырезы, сложения, сменные вкладки). Все эти стратегии позволяют разными способами интерпретировать кино и превращать фильм в предмет дизайнерского исследования, оказывающего «существенное воздействие на трансформацию культуры и общества в целом» [1].

Список используемых источников

1. Епифанова А. Г., Долдо Н. В. Функционал и дискурсивность дизайна виртуальной среды в формате культурологической интерпретации // Человек. Культура. Образование. 2021. № 2(40). С. 87-95.

2. Зин об истории «Человека с киноаппаратом» / Creativecity. Academy [Электронный ресурс]. URL: https://creativecity.academy/project/f8c08fca293348849 5a6db41990ebbd2 (дата обращения: 12.11.2025).

3. 22 неизвестных факта о фильме «На игле»: почему кино назвали «Trainspotting»? / Дзен. [Электронный ресурс]. URL: https://dzen.ru/a/YVMeO6nDjQoTWPe- (дата обращения: 12.11.2025)

4. Issue E / Shelfheroes.com. [Электронный ресурс]. URL: https://shelfheroes.com/issue-e (дата обращения: 12.11.2025).

5. Zina «Глухо» концепт / Dprofile. [Электронный ресурс]. URL: https://dprofile.ru/case/156635/zina-gluxo-konceptt (дата обращения: 12.11.2025).

6. Zine – in the mood for cinema / Dprofile. [Электронный ресурс]. URL: https://dprofile.ru/case/109695/zine-in-the-mood-for-cinema-zin (дата обращения: 12.11.2025).

ПУТЕВОДИТЕЛЬ ПО ПРОМЫШЛЕННОЙ АРХИТЕКТУРЕ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ КОНЦА XI НАЧАЛА XX ВЕКА КАК СПОСОБ РАССКАЗАТЬ ИСТОРИЮ ГОРОДА

Епифанова А.Г. – канд. культурологии, доцент, ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

Конушкина А.С. – студент, ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

Аннотация

Статья посвящена теоретическому освещению исторических особенностей промышленной архитектуры Калининградской области конца XIX – начала XX века, включая материалы, функции и градостроительный контекст; проанализированы отечественные и зарубежные примеры путеводителей, выявлены их структурные и визуальные особенности, применимые при разработке современного издания; доказано, что путеводитель по промышленной архитектуре Калининградской области конца XI начала XX века является отличным способом трансляции истории города для современного потребителя/туриста.

Промышленная архитектура конца XIX – начала XX века является важной частью российского культурного и исторического наследия России. Этот период характеризуется активной индустриализацией, что нашло отражение в архитектурных формах фабрик, заводов, складов и других промышленных объектов. Как отмечает Клюев А.И. [13], на рубеже веков формировались новые архитектурные подходы, сочетающие функциональность и художественную выразительность, а само сооружение рассматривается не только как утилитарное сооружение, но и как важный элемент городской среды. В трудах Кириченко Е.И. [12] и Швидковского Д.О. [24] подробно описана более общая схема развития русской архитектуры того времени, подчеркивающая связь между архитектурными стилями и социально-экономическим фоном.

Калининградская область, бывшая Восточная Пруссия, представляет особый интерес в изучении промышленной архитектуры. Здесь сохранилось множество культурных объектов, отражающих немецкие архитектурные традиции и последующую трансформацию Советского Союза. Исследования Мосиенко Е.В. [18] показывают, что индустриальное наследие данного региона было изучено фрагментарно, несмотря на его значимость для культурного туризма и формирования региональной идентичности. Хаустова А.Ю. [23] отмечает, что использование этих объектов сопряжено с определенными природоохранными трудностями, но открывает возможности для популяризации истории посредством культурных и образовательных проектов.

Особого внимания заслуживают такие объекты, как пивоварня «Понарт» [22] и комплекс портовых и железнодорожных сооружений [14], которые не только отражают специфическую ситуацию промышленного развития конца XIX – начала XX века, но и формирует уникальный архитектурный облик региона.

Современный интерес к промышленному наследию связан с его репрезентацией в туристическом и культурном пространстве По мнению Михайловой Н.В. [17], путеводитель является эффективным инструментом формирования культурной памяти, сочетающим научные знания с доступной подачей для широкой аудитории. Анализ отечественных и зарубежных публикаций показывает, что успешные путеводители сочетают в себе текстовую и визуальную составляющие, что делает процесс изучения истории увлекательным и наглядным [20].

Выбор темы исследования обусловлен, с одной стороны, высокой культурно-исторической значимостью промышленной архитектуры Калининградской области, а с другой – необходимостью поиска современных форм её визуальной репрезентации.

Объект исследования – промышленная архитектура Калининградской области конца XIX – начала XX века.

Предмет исследования – путеводитель по промышленной архитектуре Калининградской области конца XX века как способ рассказать историю города.

Цель исследования – изучив исторические особенности промышленной архитектуры Калининградской области конца XIX – начала XX века, включая материалы, функции и градостроительный контекст; проанализировав отечественные и зарубежные примеры путеводителей, выявив их структурные и визуальные особенности, применимые при разработке современного издания

доказать, что путеводитель по промышленной архитектуре Калининградской области конца XI начала XX века является отличным способом трансляции истории города для современного потребителя/туриста.

Для достижения цели поставлены следующие задачи:

– изучить исторические особенности промышленной архитектуры Калининградской области конца XIX – начала XX века, включая материалы, функции и градостроительный контекст [16, 18];

– проанализировать отечественные и зарубежные примеры путеводителей, выявив их структурные и визуальные особенности, применимые при разработке современного издания [17, 20];

– определить принципы визуального оформления и подачи историко-культурного материала для целевой аудитори.

Методы исследования включают:

– историко-сравнительный анализ архитектурного наследия [12, 19, 24];

– контент-анализ отечественных и зарубежных путеводителей [17, 20];

Информационная база исследования включает:

– научные и исторические публикации по архитектуре Калининградской области [14, 18, 22];

– труды по промышленной архитектуре России [12, 13, 24];

– исследования по структуре и дизайну туристических и образовательных изданий [17, 20].

Таким образом, выбранная тема исследования актуальна как в научном, так и в практическом плане. Разработка путеводителя позволит наглядно представить историко-культурное наследие Калининградской области и сделать его доступным для широкой аудитории, что соответствует современным задачам культурного просвещения и популяризации архитектурного наследия.

Путеводитель по архитектуре представляет собой специальное справочно-информационное издание, которое фокусируется на архитектурных объектах и подчеркивает их художественную, историческую, культурную, социальную и градостроительную значимость. В отличие от традиционного туристического путеводителя, в котором акцент ставится на фактических аспектах посещения (маршрут, время, рекомендации), архитектурный путеводитель служит инструментом формирования архитектурной грамотности, эстетического восприятия и охраны культурного наследия.

В теоретическом плане путеводитель можно рассматривать как средство визуализации архитектурных пространств: он сочетает в себе текстовую, графическую и картографическую составляющие, обеспечивая читателю возможность воспринимать архитектурные объекты в историческом и пространственном контексте. Согласно концепции архитектуры как «двойственного искусства», сочетающего в себе утилитаризм и художественность, путеводители по архитектуре выполняют аналогичную двойную функцию: с одной стороны, они предоставляют информацию и навигацию в пространстве, а с другой – «транслируют эстетически качественную (некачественную) графическую информацию в пространство среды» [4].

Ключевыми характеристиками архитектурного путеводителя являются следующие:

– научно-популярный характер – сочетание проверенных историко-архитектурных данных и доступных форм подачи заявок;

– тематическая и/или региональная направленность – фокусировка на определенной эпохе, стиле, типе здания или территории (например, промышленной архитектуре региона);

– структурированная навигация – карты, маршруты, схема объектов, системная разбивка по темам;

– визуализация иллюстративной базы данных – фотографии, схемы, чертежи, планы, графики, позволяющие улучшить восприятие объектов;

– контекстуализация объектов заключается в том, чтобы связать здания с историческим, техническим и социальным прошлым, чтобы читатели могли не только увидеть, но и понять их.

Например, в издании «Архитектурный путеводитель. Самара 1920-1940» автор объединяет пешеходные маршруты, справочные материалы, биографии архитекторов, исторические справки и современные фотографии для погружения читателя в городскую среду периода конструктивизма.

Функции архитектурного путеводителя можно сгруппировать следующим образом:

– образовательная функция – расширяет знания пользователей об архитектуре, стиле, материалах, конструкции и значении зданий;

– культурно-просветительская функция – способствует сохранению и популяризации архитектурного наследия и формирует уважение к памятникам культуры;

– ориентационно-туристическая функция – помогает организовать доступ, навигацию и восприятие архитектурных объектов в пространстве;

– коммуникативная функция – служит связующим звеном между экспертами (историками архитектуры, инженерами, градостроителями) и общественностью, упрощая профессиональную информацию без потери ее содержания.

При анализе теории и практики создания путеводителей выделяются некоторые методологические приемы: изучение целевой аудитории и ее потребностей; отбор объектов, представляющих достаточную ценность; разработка визуального языка издания (макет, цвет, фотоматериалы); построение информации в виде маршрутов или тематических блоков; обеспечение баланс между исторической точностью и внешней привлекательностью. Например, монография «Архитектура в деталях. Путеводитель по стилям и эпохам мировой архитектуры» [19] подчёркивает значимость иллюстраций и исторического контекста для понимания стилистических изменений. В контексте нашей работы данная работа наиболее интересна, т.к. в ней упоминается именно промышленная архитектура конца XIX – начала XX века региона и разработка современного печатного путеводителя.

Таким образом, можно сформулировать следующее определение: архитектурный путеводитель – это тематическое и географическое издание, сочетающее в себе информацию, визуальный ряд, описание и навигацию. Оно направлено на систематическое ознакомление с архитектурными объектами и их историческим, художественным и функциональным значением с целью популяризации и сохранения архитектурного наследия.

В последние десятилетия интерес России к архитектурному наследию неизменно высок, в связи с чем архитектурный путеводитель вызывает неподдельный интерес у потребителя. Этот тип публикаций сочетает в себе научные исследования с визуальными и дизайнерскими пояснениями к материалам, позволяющими сформировать всестороннее представление о архитектурной среде определенного региона или эпохи. Рассмотрим несколько отечественных примеров, представляющих различные методы создания архитектурных путеводителей и исследовательских альбомов.

Одним из ярких примеров регионального архитектурного издания является «Баухаус в Калининграде» (издательство Pictorica) (рис. 1). Путеводитель посвящён влиянию школы Баухауса на архитектуру Калининграда и демонстрирует

современный подход к подаче материала: минималистичная верстка, лаконичная цветовая палитра и акцент на визуальный ряд. Текстовая часть сопровождается архивными фотографиями, картами и схемами, что делает книгу не только исследовательским, но и визуально-ориентированным продуктом. Особое внимание уделено диалогу между историческим контекстом и современным состоянием объектов. Этот пример интересен своей структурой – визуальные блоки и аналитические вставки создают ощущение «архитектурного маршрута» (рис. 2 https://www.podpisnie.ru/books/baukhaus-v-kaliningrade-putevoditel/).



Рис. 1 Один из ярких примеров регионального архитектурного издания «Баухаус в Калининграде» [1]



Рис. 2 Один из ярких примеров регионального архитектурного издания «Баухаус в Калининграде» [1]

Издание «Фото-археология королевского замка» (рис. 3) фокусируется на документальном и визуальном исследовании утраченного объекта –

Кёнигсбергского замка. В нём доминирует фотографический материал, выстроенный по принципу археологической реконструкции. Текст играет вспомогательную роль, поясняя этапы существования объекта. Такой формат представляет ценность как пример путеводителя-альбома, где визуальные источники становятся главным носителем исторической информации. Для современного дизайнерского подхода подобное соотношение визуального и текстового материала может быть использовано при разработке разделов, связанных с реконструкцией утраченных промышленных зданий.



Рис. 3 Издание «Фото-археология королевского замка» [9]

Публикация «Калининградский словарь» (рис. 4) представляет собой синтетический жанр, объединяющий элементы энциклопедии и путеводителя. Издание строится по алфавитному принципу и включает описания архитектурных и культурных объектов Калининграда. Визуальный стиль минималистичен, с акцентом на современную типографику и иллюстрации. Такой подход интересен в контексте систематизации информации и формирования навигационной структуры, которая может быть адаптирована для путеводителя с большим объёмом визуальных данных.



Рис. 4. «Калининградский словарь» [6]

В результате теоретических изысканий отечественного опыта разработки архитектурных путеводителей мы можем сказать, что, охватывая широкий диапазон подходов – от научно-исследовательских до визуально-дизайнерских, современные издания стремятся соединить аналитическую глубину с выразительным визуальным языком, обеспечивая баланс между информативностью и эстетикой восприятия.

Зарубежная практика создания архитектурных путеводителей отличается жанровым разнообразием и высоким уровнем визуальной культуры. В таких изданиях внимание сосредоточено не только на передаче фактического материала, но и на создании эмоционально-пространственного опыта взаимодействия с архитектурой. Современные архитектурные путеводители за рубежом представляют собой синтез научного анализа, культурного контекста и дизайнерской выразительности, что делает их важным ориентиром при проектировании отечественных аналогов.

Одним из примеров междисциплинарного подхода можно считать «The Athens Food Guide» (рис. 5 https://www.behance.net/gallery/85861291/The-Athens-Food-Guide). Несмотря на гастрономическую тематику, издание представляет собой типичный городской путеводитель, в котором архитектура и городская среда играют ключевую роль. Фотографии фасадов, планировки и уличных пространств формируют у читателя представление о городской жизни Афин как живой исторической среды. Книга сочетает аналитический текст с визуальными маршрутами, создавая цельное впечатление о культурном ландшафте. Такой формат иллюстрирует, как в архитектурном путеводителе может быть подчеркнута не только форма здания, но и его контекст.



Рис. 5 Пример междисциплинарного подхода «The Athens Food Guide» [11]

Монография Лиан Лефевр «Rebel Modernists: Viennese Architecture Since Otto Wagner» (рис. 6) демонстрирует академический подход к архитектурному исследованию, выполненный в форме путеводителя по архитектурным идеям. Автор анализирует эволюцию венской архитектуры XX века, уделяя внимание архитектонической логике, стилевым трансформациям и социокультурным условиям их возникновения. В визуальном плане книга минималистична, но тщательно структурирована: схемы, планы и архивные фотографии поддерживают аргументацию текста. Для проектирования современного путеводителя это пример гармоничного соотношения теоретического анализа и лаконичного визуального языка.

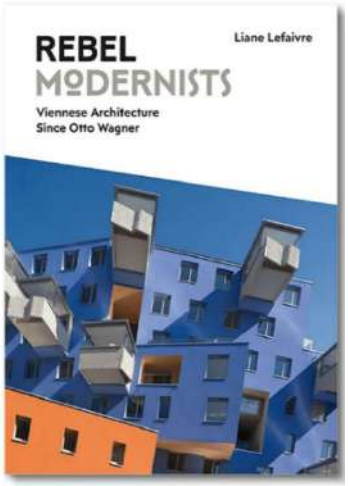


Рис. 6 Монография Лиан Лефевр [10]

Издание «Dig it! Building Bound to the Ground» архитектора Бьярне Мастенбрука (рис. 7) представляет собой исследование архитектуры, тесно связанной с природным ландшафтом. Книга оформлена как визуально-исследовательский альбом с крупноформатными фотографиями, разрезами и диаграммами, выполненными в единой графической системе. В ней преобладает

визуальная информация, а текст носит аналитический и объяснительный характер. Для современного архитектурного путеводителя этот пример ценен как демонстрация приёма визуального анализа, где читатель воспринимает архитектуру через пространственные и материальные связи.

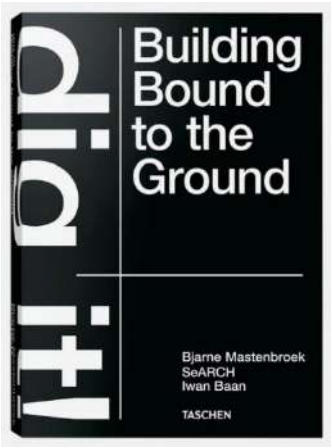


Рис. 7. Издание «Dig it! Building Bound to the Ground» архитектора Бьярне Мастенбрука [8]

Книга Филипа Джоди́дио «Contemporary Japanese Architecture» (рис. 8) представляет современную японскую архитектуру через призму визуального контраста и концептуальной строгости. Издание богато иллюстрировано и содержит лаконичные описания объектов, акцентирующие внимание на идеях формы, света и структуры. Типографика и компоновка подчёркивают ясность и ритм восприятия. Этот формат демонстрирует идеальное соотношение изображения и текста, когда каждая разворотная композиция работает как самостоятельный визуальный рассказ.

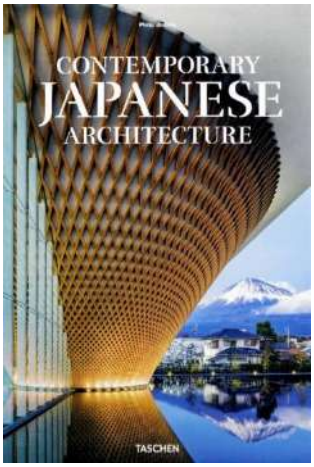


Рис. 8 Книга Филипа Джоди́дио «Contemporary Japanese Architecture» [7]

Зарубежный опыт показывает, что современный архитектурный путеводитель развивается в направлении синтеза научной точности, визуальной выразительности и мультимедийных форматов. В основе большинства изданий лежит концепция визуально-аналитического исследования, где изображение становится не иллюстрацией, а инструментом познания архитектуры. Для разработки путеводителя по промышленной архитектуре Калининградской области целесообразно использовать сочетание документальности и визуальной динамики, характерное для современных европейских и японских изданий, при этом сохранив научную достоверность и локальный контекст.

Таким образом, изучив исторические особенности промышленной архитектуры Калининградской области конца XIX – начала XX века, включая материалы, функции и градостроительный контекст; проанализировав отечественные и зарубежные примеры путеводителей, выявив их структурные и визуальные особенности, применимые при разработке современного издания мы доказали, что путеводитель по промышленной архитектуре Калининградской области конца XI – начала XX века является отличным способом трансляции истории города для современного потребителя/туриста.

Список используемых источников

1. Баухаус в Калининграде. Путеводитель / Подписные издания. [Электронный ресурс]. URL: https://www.podpisnie.ru/books/baukhaus-v-kaliningrade-putevoditel/ (дата обращения: 08.11.2025).

2. Белоусов А.В. Промышленная архитектура Санкт-Петербурга и Центральной России: исторические исследования и современные подходы к сохранению. СПб.: СПбГУ, 2016. 198 с.

3. Дюваль Ж. Путеводители и культурная география: к вопросу о жанре // Журнал исследований культуры. 2016. № 2. С. 15-24.

4. Епифанова А.Г., Долдо Н.В. Функционал и дискурсивность дизайна ... Человек. Культура. Образование – Human. Culture. Education, 2021, 2 (40).

5. Калининград: образы будущего: сб. материалов междунар. симпозиума. Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2007. 312 с.

6. «Калининградский словарь» стал победителем национального конкурса (фото, видео) / Клопс. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RQqJL (дата обращения: 08.11.2025).

7. Книга Филипа Джодидио «Contemporary Japanese Architecture» / [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RQqLn (дата обращения: 08.11.2025).

8. Книга Taschen, Dig it! Building Bound to the Ground / Fashionrebels.ru. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RQqY6 (дата обращения: 08.11.2025).

9. Кириченко Е.И. Архитектура русского модерна. М.: Искусство, 1997. 543 с.

10. Клюев А.И. Промышленная архитектура России XIX – начала XX века. М.: Архитектура-С, 2008. 352 с.

11. Кулаков В.И. Немецкое промышленное наследие в культурном ландшафте Калининградской области // Балтийский регион. 2010. № 2. С. 75–88.

12. Манюк Е.В. Советское градостроительство в бывшей Восточной Пруссии: Калининград и Клайпеда в 1945–1950-е гг.: дис. канд. ист. наук. Москва, 2014. – 220 с.

13. Митина Е.С. История градостроительства Калининградской области: современное состояние изученности // Калининград и Калининградская область: история и современность: материалы науч. конф. Калининград: КГУ, 2003. С. 45-52.

14. Михайлова Н.В. Туристский путеводитель как средство формирования культурной памяти. М.: Наука, 2015. 212 с.

15. Мосиенко Е.В. Индустриальное наследие Калининградской области: состояние и перспективы изучения // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Гуманитарные и общественные науки. 2018. № 3. С. 97-105.

16. Новиков П.И. История индустриального наследия России: проблемы изучения и охраны памятников. М.: Наука, 2012. 276 с.

17. Романова Е.В. Дизайн и структура современных туристических путеводителей // Вестник СПбГУ. Искусствоведение. 2020. № 3. С. 144-158.

18. Смирнова Т. В. Индустриальные объекты как элемент культурного туризма: теоретический и практический аспект // Туризм и рекреация. 2018. № 1. С. 48-55.

19. Титова И. Пивоварня «Понарт» как объект индустриального наследия Калининграда // Краеведческие записки. 2019. № 12. С. 134-141.

20. Фото-археология Королевского замка. Путеводитель / Вконтакте. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RQqkG (дата обращения: 08.11.2025).

21. Хаустова А. Ю. Архитектурные памятники Восточной Пруссии в современном Калининграде: проблемы сохранения и использования // Архитектура и строительство России. 2015. № 9. С. 22-27.

22. Швидковский Д. О. История архитектуры. М.: АСТ: Астрель, 2007. 624 с.

23. Эмили Коул. Архитектура в деталях. Путеводитель по стилям и эпохам мировой архитектуры / Пер. Попов А. / Монография. Бомбора, 2021. 352 с.

24. Rebel Modernists: Viennese Architecture Since Otto Wagner / Зотов.Вещь! [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RQqmx (дата обращения: 08.11.2025).

25. The Athens Food Guide / Behance. [Электронный ресурс]. URL: https://www.behance.net/gallery/85861291/The-Athens-Food-Guide (дата обращения: 08.11.2025).

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ СОЗДАНИЯ ВИЗУАЛЬНОЙ КОНЦЕПЦИИ ДЛЯ ДЕТСКОЙ ТВОРЧЕСКОЙ ШКОЛЫ

Епифанова А.Г. – канд. культурологии, доцент, ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

Шкрабов Н.И. – старший преподаватель, ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

Татарченко А.В. – студент, ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

Аннотация

Статья посвящена теоретическому освещению значения создания визуальной концепции для детской творческой школы. В этом контексте определены аспекты теоретического обоснования необходимости создания визуальной концепции для детской творческой школы.

В связи с тем, что современное поколение интерпретирует большую часть информации через визуальность, основанную «на силе воображения, идеализации, приемах ухода от воздействия материальности <…> на все сегменты социальной структуры общества» [2, с. 8] создание привлекательной и интуитивно понятной визуальной концепции помогает формировать уникальный имидж школы, раскрывая её миссию и ценности. Она способствует созданию вдохновляющей атмосферы, что важно для развития креативности и самовыражения. Кроме того, актуальность темы подчеркивается необходимостью визуальной адаптации

образовательных учреждений к современным требованиям и трендам в области дизайна и искусства.

Целью данного исследования является раскрытие значения создания визуальной концепции для детской творческой школы на примере детской школы творчества и дизайна «ЗА РАМКИ», г. Челябинск. Для достижения цели поставлены следующие задачи: дать определение визуальной концепции, проанализировать российский и зарубежный опыт создания визуальной концепции детских творческих школ для теоретического обоснования необходимости создания визуальной концепции для детской творческой школы.

Визуальная концепция рассматривается нами в качестве основополагающей части брендинга, которая включает в себя все визуальные элементы, представляющие бренд, такие как логотип, цветовая палитра, типографика, инфографика и общая стилистика, что «потенциально позволяет ей (визуальной концепции) оптимизировать взаимодействие человека с социокультурным пространством, т.е. сделать его более управляемым, осмысленным, комфортным, максимально эффективным» [1]. Она определяет, как бренд будет восприниматься целевой аудиторией и как будет отличаться от конкурентов.

«Сформированная в пространстве активной человеческой деятельности» [1], визуальная концепция помогает бренду быть легко узнаваемым, через каркас яркой образной составляющей продукта/бренда, запоминаясь потребителем быстрее через ассоциативный ряд бренд-продукт-потребитель.

В целом, визуальная концепция является важным инструментом для успешного продвижения и развития бренда, позволяя ему привлекать клиентов через «воображение, идеализацию интеллектуальной деятельности, основанной на продуцировании абстрактных моделей и образов» [2].

Детская школа творчества и дизайна «За рамки» – это образовательное учреждение, которое предлагает детям различные курсы и занятия в области художественного и дизайнерского творчества. Основная идея школы заключается в том, чтобы дать детям возможность развивать свои творческие способности, пробовать себя в разных формах искусства и дизайна, а также формировать навыки, которые могут пригодиться им в будущем.

Основные направления и программы:

1. Изобразительное искусство: курсы рисования, живописи, графики, где дети могут изучать различные техники и стили, развивать свою индивидуальность и выражение через искусство.

2. Дизайн: обучение основам графического дизайна, моды, интерьера и других видов дизайнерского искусства. Дети могут изучать как традиционные, так и цифровые технологии.

3. Креативное мышление: занятия направлены на развитие креативности, что помогает детям находить нестандартные решения, генерировать идеи и выражать свои мысли о мире.

4. Мастер-классы: разнообразные мастер-классы по переработке материалов, создание поделок, работа с текстилем, керамикой, что способствует развитию мелкой моторики и усидчивости.

5. Проектная деятельность: дети могут принимать участие в различных проектах и выставках, что позволяет им применять свои знания и навыки на практике, а также получать опыт командной работы.

Преимущества школы:

– развитие личных качеств: участие в творческих занятиях способствует развитию уверенности в себе, самовыражения и коммуникационных навыков.

– индивидуальный подход: в школе может быть обеспечен индивидуальный подход к каждому ребенку, что важно для выявления его сильных сторон и интересов.

– поддержка и критика: дети учатся принимать конструктивную критику, что помогает им расти и развиваться в своем творчестве.

– участие в конкурсах и выставках: что дает возможность детям показывать свои работы и достигнутые успехи, а также получать награды и признание.

Целевая аудитория детской школы творчества и дизайна «За рамки»:

– дети (4-6 лет) – малыши, интересующиеся основами творчества через простые занятия, такие как рисование и аппликация.

– дети (7-10 лет) – ученики начальной школы, изучающие основы архитектуры и дизайна через игровые формы и проекты.

– подростки (11-14 лет) – подростки, желающие углубить знания в живописи и рисунке, а также начать осваивать бумагопластику.

– молодые люди (15-18 лет) – старшеклассники, нацеленные на профессиональное развитие в области архитектуры, дизайна и искусства.

– родители, которые ищут образовательные возможности для развития творческих навыков у своих детей.

– учителя и воспитатели, которые могут рекомендовать школы и курсы.

– локальные сообщества, культурные центры и учреждения дополнительного образования, заинтересованные в сотрудничестве.

– молодые специалисты и студенты – желающие улучшить свои навыки в области дизайна и архитектуры.

В связи с тем, что конкурентная среда сегодня крайне быстро меняется под влиянием технологических, экономических и социальных факторов четкая визуальная концепция как важный инструмент успешного продвижения и развития для детской школы творчества и дизайна «За рамки» повышает ее конкурентоспособность.

Анализируя российский и зарубежный опыт создания визуальной концепции детских школ творчества и дизайна, мы можем сделать акцент на следующие аспекты:

Так, российский опыт создания визуальной концепции предполагает:

– яркость и насыщенность цветовой палитры – данный феномен мы можем связать с культурной традицией и стремлением привлечь внимание детской аудитории. Так же разнообразная цветовая палитра помогает создавать атмосферу веселья и креативности, вызывая интерес у юных учеников;

– игровые элементы – закомпонованные в виде необычных форм, абстрактных линий и графических изображений легко воспринимаются целевой аудиторией;

– нестандартная типографика – применение ярких шрифтовых композиций, иногда нарушающих правила классической типографики, добавляет динамики, подчеркивая творческую атмосферу;

Анализ зарубежного опыта создания визуальной концепции детских школ творчества и дизайна показывает:

– строгость и минимализм в подходе к дизайну визуальной концепции. Цветовая палитра более сдержанная, с акцентом на нейтральные тона и разбеленную цветовую гамму;

– функциональность, ориентирующуюся на простые, четкие формы и линии, обосновывающие идею: Обучение – это серьезный процесс, что соответствует образовательным традициям;

– стандарт и единообразие в подходе к шрифтовым композициям передает атмосферу профессионализма и дисциплины;

– интернациональный подход, не учитывающий локальные особенности и менталитет проживающего населения, что снижает степень вовлеченности аудитории, особенно в контексте их культурных предпочтений.

Таким образом, анализ российского опыта в области визуальной концепции детских школ творчества и дизайна показал, что более яркие и разнообразные элементы визуальной концепции помогают стимулировать креативность и вовлеченный интерес детской аудитории. Минимализм и строгость зарубежного опыта, не всегда способствуют эффективному вовлечению аудитории в творческий процесс. В связи с этим, крайне важно находить баланс между эстетически качественной структурой графической части и действительно вдохновляющей межкультурной вариацией.

В результате теоретических изысканий и практикоориентированной деятельности по созданию визуальной концепции для детской школы творчества и дизайна «За рамки», было выявлено, что теоретическое обоснование необходимости такой концепции базируется на следующих аспектах: влияние визуальных элементов на восприятие и поведение потребителей; создание идентификации и отличия от конкурентов; трансляция ценностей и идей бренда; обеспечение образной целостности; упрощение восприятия информации с помощью различных визуальных форм; адаптация к различным каналам коммуникации; эмоциональная связь с аудиторией; оптимизация пользовательского опыта; оптимизация клиентского опыта на всех уровнях.

Таким образом, визуальная концепция – не просто эстетический элемент в основе визуальности, а инструмент, который является неизменным спутником и продуктом материальной культуры, помогающим достичь бизнес-целей, укрепить позиции на рынке и установить долгосрочные отношения с аудиторией. Его разработка требует глубокого понимания целевой аудитории, анализа тенденций и конкурентной среды, а также соблюдения принципов целостности, баланса, контрастности и иерархии в дизайне.

Список используемых источников

1. Епифанова А. Г., Долдо Н. В. Функционал и дискурсивность дизайна виртуальной среды в формате культурологической интерпретации // Человек. Культура. Образование. 2021. № 2(40). С. 87-95.

2. Флиер, А.Я. Культурология для культурологов: Учебное пособие для магистрантов и аспирантов, докторантов и соискателей, а также преподавателей

культурологии. М.: Академический Проект; Екатеринбург: Деловая книга, 2002. 492 с. (Серия «Gaudeamus»).

ИННОВАЦИИ В СФЕРЕ АРХИТЕКТУРЫ И ИХ РЕГУЛИРОВАНИЕ

Ильина Е.А. – аспирант, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»

Морозова Л.В. – преподаватель/ассистент, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»

Аннотация

В статье рассматриваются современные инновации в архитектуре, включая цифровизацию, устойчивое проектирование и правовое регулирование. Анализируются технологические, экологические и организационные аспекты внедрения BIM, ИИ и 3D-печати, а также проблемы и перспективы их нормативного обеспечения.

Введение

Строительная отрасль обычно встречает критические замечания по поводу медленного внедрения инноваций в сравнении с другими сегментами экономики. Тем не менее за период с 1996 по 2020 год опубликовано более 250 научных работ, посвящённых инновациям в строительстве, что говорит о возрастании внимания к этой теме. Особенности отрасли – работа на строительной площадке, конечный характер проектов и специфические бизнес-модели – определяют направление и регулятивные рамки внедрения технологий. В последние годы сектор переживает значительную трансформацию благодаря активному внедрению цифровых инструментов: BIM, искусственного интеллекта и цифровых двойников. Эти подходы повышают эффективность, точность и экологическую устойчивость процессов, уменьшают затраты и улучшают безопасность на объектах. Внедрение передовых технологий даёт возможность не только оптимизировать текущие операции, но и решать долгосрочные проблемы отрасли – от устаревших технологий до экологических рисков. Дополнительным аспектом является соответствие инноваций целям ООН по устойчивому развитию, что превращает их в важные инструменты глобальной модернизации сектора. В то же время на фоне бурного роста числа технологий возрастает потребность в новых нормах, стандартах и регуляторных механизмах, гарантирующих безопасность и эффективное использование. В данной статье освещается роль инновационных

решений в архитектуре и строительстве и рассматриваются актуальные вопросы их регулирования при ускоряющемся прогрессе и социальных вызовах.

Материалы и методы исследования

Современное развитие архитектуры неразрывно связано с инновационными процессами, происходящими в строительной отрасли и градостроительстве. Технологические, организационные и экологические инновации становятся основными факторами устойчивого развития городов и повышения эффективности проектной деятельности. Архитектурные инновации затрагивают не только художественно-пространственные решения, но и процессы проектирования, управления и эксплуатации объектов, что требует пересмотра существующих подходов к регулированию этой сферы.

1. Инновации как фактор трансформации архитектурной практики

По определению Й. Шумпетера [2], инновации представляют собой внедрение новых комбинаций факторов производства, что приводит к «созидательному разрушению» старых форм экономики. В архитектуре инновация проявляется как переход от традиционных методов проектирования к цифровым и системным подходам, ориентированным на устойчивость, функциональность и энергоэффективность.

Современные исследования подтверждают, что архитектура становится ключевым полем интеграции новых технологий – от Building Information Modeling (BIM) [5] и Digital Twin [6] до искусственного интеллекта и 3D-печати. Эти технологии обеспечивают более точное моделирование, сокращение сроков проектирования и снижение эксплуатационных издержек зданий. В результате происходит сдвиг от интуитивно-художественного проектирования к управляемому, основанному на данных и алгоритмах.

Параллельно формируется концепция «умной архитектуры», где объект проектируется как часть цифровой экосистемы. Архитектор превращается в координатора цифровых потоков информации, взаимодействующих с инженерными, экологическими и социальными параметрами среды. Таким образом, инновации выступают не только как средство технологического прогресса, но и как инструмент переосмысления профессиональной роли архитектора.

2. Классификация инноваций в архитектурно-строительной сфере

На основе анализа модели Гурьянова, Курлова и Кораблёвой (2022) [1, с. 1272] инновации в строительстве и архитектуре можно разделить на четыре группы:

1. Организационные – касаются управления проектами, структуры компаний, внедрения гибких методологий и цифровых систем взаимодействия.

2. Технологические – включают внедрение новых материалов, цифровое моделирование, роботизацию и автоматизацию.

3. Маркетинговые – связаны с продвижением архитектурных услуг, устойчивым брендингом и ESG-ориентированной коммуникацией.

4. Экологические – направлены на создание энергоэффективных и «зелёных» зданий, использование возобновляемых ресурсов и вторичных материалов.

Данная классификация подчёркивает комплексность архитектурных инноваций: они затрагивают не только проектные решения, но и процессы организации, управления и взаимодействия участников рынка. Особенно значима экологическая составляющая, отражающая мировую тенденцию к «зелёному» строительству и декарбонизации городской среды.

3. Цифровизация и устойчивое проектирование

По данным исследований Dagou (2025) [4], применение BIM и искусственного интеллекта обеспечивает оптимизацию расхода ресурсов, точное прогнозирование рисков и поддержку решений на всех стадиях жизненного цикла объекта. Внедрение цифровых двойников (Digital Twin) [6] позволяет моделировать поведение зданий в реальном времени, отслеживать энергопотребление, износ конструкций и эксплуатационные параметры. Наряду с цифровыми технологиями архитектура активно осваивает инновационные строительные методы [3] – 3D-печать и модульное строительство, что снижает материалоёмкость и ускоряет процесс возведения зданий. Особое внимание уделяется концепции устойчивого проектирования, ориентированной на выполнение целей ООН в области устойчивого развития. «Зелёные» стандарты архитектуры включают использование биокомпозитов, самовосстанавливающегося бетона, систем рекуперации тепла в вентиляции и интеграцию возобновляемых источников энергии. Это требует адаптации национальных норм и стандартов, формирующих правовую основу для инновационных решений.

4. Регулирование инновационной деятельности в архитектуре

Развитие архитектурных инноваций невозможно без эффективного регулирования. Система нормативно-правового регулирования должна не ограничивать инновации, а обеспечивать условия для их безопасного внедрения. На международном уровне ключевыми ориентирами выступают стандарты ISO 19650 (цифровое моделирование), SDG Framework, BREEAM и LEED, задающие параметры устойчивого проектирования. В России и ряде стран СНГ процесс цифровизации строительной отрасли регулируется на основе нормативов Минстроя, федеральных законов о градостроительной деятельности и национальных стандартов BIM.

Работа Гурьянова (2022) [1] показывает, что эффективное управление инновациями возможно только при наличии онтологической модели, объединяющей цели, объекты и типы инноваций в единую систему. Такая модель позволяет увязать стратегические цели архитектурных проектов с технологическими и организационными решениями, а также оценивать результативность нововведений. В рамках архитектурной практики регулирование инноваций охватывает следующие аспекты:

– техническое регулирование (строительные нормы, безопасность конструкций);

– экологическое регулирование (оценка воздействия на окружающую среду);

– цифровое регулирование (стандартизация данных, авторское право на цифровые модели);

– этические нормы (принципы инклюзивности и социальной ответственности архитекторов).

В условиях цифровой экономики возникает необходимость нового уровня правового обеспечения: законодательство должно учитывать интеллектуальные права на архитектурные цифровые модели, вопросы кибербезопасности и защиты данных, а также правовой статус решений, созданных с использованием ИИ.

Результаты

Несмотря на очевидные преимущества инноваций, их внедрение сталкивается с рядом барьеров. Среди ключевых – высокая стоимость внедрения технологий, дефицит кадров с цифровыми компетенциями, сопротивление традиционных структур, а также несовершенство нормативной базы.

Особенно остро стоит проблема согласования инновационных архитектурных решений с существующими строительными нормами. Например,

технологии 3D-печати или модульного строительства часто не укладываются в традиционные классификации строительных материалов и требуют разработки новых стандартов сертификации [7].

Решение данных проблем требует комплексных мер: развития образовательных программ в области цифрового проектирования, стимулирования инновационной активности через налоговые и инвестиционные льготы, а также совершенствования законодательства. Международный опыт показывает, что гибкое регулирование, основанное на принципе «sandbox» (регуляторных экспериментальных зон), способствует безопасному тестированию новых технологий без риска нарушить обязательные нормы.

Перспективным направлением является формирование единой цифровой среды архитектурной деятельности, где данные о проекте, его жизненном цикле и эксплуатационных характеристиках объединены в национальную базу. Это обеспечит прозрачность и контроль качества, а также позволит проводить экспертизу проектных решений в автоматизированном режиме.

Заключение

Инновации в архитектуре становятся частью глобальной стратегии устойчивого развития. Они способствуют снижению углеродного следа, рациональному использованию ресурсов и улучшению городской среды. Умные здания с интегрированными IoT-системами позволяют оптимизировать энергопотребление, а использование экологичных материалов снижает воздействие на климат.

Регулирование инноваций в архитектуре должно быть направлено не на ограничение творческой свободы, а на формирование ответственного подхода к проектированию. Правовые и организационные механизмы должны поощрять применение инноваций, обеспечивая при этом соблюдение безопасности, прав интеллектуальной собственности и экологических норм.

Таким образом, архитектурные инновации – это не только технический инструмент, но и важный элемент формирования новой модели взаимодействия человека, технологии и среды. Эффективное регулирование позволит использовать потенциал инноваций для создания устойчивых, безопасных и гармоничных городов будущего.

Список используемых источников

1. Гурьянов А.О., Курлов А.В., Кораблева О.Н. Управление инновациями в строительной отрасли на основе онтологической модели // Экономика и управление. 2022. Т. 28. № 12. С. 1269-1277.

2. Шумпетер Й.А. Теория экономического развития. М.: Прогресс, 1982. 458 с.

3. Ametepey S.O., Aigbavboa C., Thwala W.D., & Addy H.A Bibliometric Review of the Trends of Construction Digitalization Research in the Last Decade // Preprints. 10 May 2024. 28 p.

4. Dagou H.H., Gurgun A.P., Koc K., & Budayan C. The Future of Construction: Integrating Innovative Technologies for Smarter Project Management. Sustainability, 2025, 17(4537).

5. Ozorhon B., Abbott C., & Aouad G. Innovation in Construction: A Project Lifecycle Approach. 1st ed. Salford Centre for Research & Innovation, 2014. January 2010. DOI:10.13140/RG.2.1.1235.1203.

6. Pan Y., & Zhang L. Integrating BIM and AI for Smart Construction Management: Current Status and Future Directions. Archives of Computational Methods in Engineering, 2023, 30, P. 1081-1110.

7. Tangkar M., & Arditi D. Innovation in the Construction Industry // Dimensi Teknik Sipil. Vol. 2. No. 2. September 2000. P. 96-103.

МЕХАНИЗМЫ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИЙ В СТРОИТЕЛЬНУЮ ОТРАСЛЬ: СТРАТЕГИИ И БАРЬЕРЫ

Казагачёв В.Н. – старший преподаватель, НАО «Атырауский университет нефти и газа им. Сафи Утебаева»

Салпакаева Р.К. – старший преподаватель, НАО «Атырауский университет нефти и газа им. Сафи Утебаева»

Тукашев Ж.Б. – доцент, НАО «Атырауский университет нефти и газа им. Сафи Утебаева»

Казагачева С.В.– студент, НАО «Атырауский университет нефти и газа им. Сафи Утебаева»

Аннотация

Статья посвящена анализу механизмов внедрения инноваций и стратегиям технологической модернизации в строительной отрасли в условиях ее радикальной

трансформации в 2024-2025 годах. Основной акцент делается на ускорении цифровых решений, включая BIM-технологии (обязательные для долевого строительства с июля 2024 года), 3D-печать и автоматизацию.

Строительная отрасль находится на пороге масштабной технологической трансформации. В 2025 году традиционные методы соседствуют с революционными решениями, способными существенно изменить подход к проектированию и возведению объектов. Темпы внедрения технологий ускоряются, хотя отрасль по-прежнему отстает в цифровизации по сравнению с промышленностью.

Современное строительство переживает радикальную трансформацию под влиянием цифровых технологий, экологических требований и новых материалов, концентрируясь на устойчивости, автоматизации и гибкости проектирования. Актуальность исследования механизмов внедрения инноваций обусловлена необходимостью преодоления существующих барьеров и формирования эффективных стратегий технологической модернизации строительного комплекса.

Основные мировые тренды акцентируются на автоматизации процессов и внедрении цифровых решений, таких как информационное моделирование зданий (BIM), дроновые технологии и энергоэффективные материалы. Алгоритмы машинного обучения анализируют исторические данные, прогнозируют сроки выполнения задач и автоматически корректируют графики работ, сокращая время согласования документации на 30% [6].

3D-принтеры становятся важной частью строительных процессов: уже сейчас возможно создать небольшой дом за считанные недели, а в Китае и других странах активно экспериментируют с многоэтажными зданиями. Самовосстанавливающийся бетон с бактериями в микрокапсулах, активирующимися при появлении трещин, начал применяться в Европе в 2024 году.

Технология информационного моделирования (BIM) занимает центральное место в цифровой трансформации отрасли. С 1 июля 2024 года применение информационных моделей объектов капитального строительства стало обязательным для проектов долевого строительства, а с 2025 года норма распространяется на индивидуальное жилищное строительство. BIM позволяет создать цифровую модель здания, включающую всю информацию о проекте – от архитектурных решений до инженерных систем и графиков работ, с теоретической экономией не менее 10% [4].

Успешное внедрение технологических решений требует системного подхода. Внедрение BIM должно быть системным, с четкой стратегией и подготовкой, иначе возникают коллизии, разрозненные модели и недостоверные объемы.

Ключевые этапы стратегии внедрения включают:

1. *Диагностика и целеполагание.* Определение бизнес-целей заказчика, оценка причин и факторов рисков предлагаемых технических решений.

2. *Разработка регламентирующей базы.* Создание интерактивной базы знаний с нормативными документами, регламентами взаимодействия и обмена информацией, справочниками и классификаторами.

3. *Кадровая подготовка.* Практика показала, что 46% средств на внедрение новых технологий тратится на персонал, а 30% — на обучение и консультации [2].

4. *Пилотное внедрение и масштабирование.* Компания Barton Malow использовала подход, при котором успешная демонстрация технологии приводила к пилотному внедрению с четко сформулированной проблемой, целевой аудиторией и методами оценки эффективности.

Несмотря на очевидные преимущества, строительная отрасль сталкивается с комплексом препятствий.

Институциональные барьеры. Многочисленность и многоуровневость нормативно-правовой базы затрудняет коммуникацию участников процесса и усложняет цифровизацию. Главной проблемой является отсутствие четкой государственной политики в области строительства и системы экономического стимулирования инноваций.

Финансово-экономические ограничения. Финансовые барьеры, обусловленные необходимостью привлечения значительных объемов инвестиций в высокорисковые проекты, являются ключевым препятствием, при этом компании склонны развивать инновации преимущественно на собственные средства (55,3% в структуре затрат) [11]. В 2020 году доля ИТ-инвестиций не превышала 0,5% в основном капитале строительных организаций, тогда как в других отраслях показатель достигал 9% [12].

Кадровый дефицит. Около 40% инновационных научных организаций заявляют о нехватке квалифицированных кадров, причем в период 2012-2014 годов частота упоминания этого фактора выросла с 33% до 48% [11]. Низкая квалификация рабочей силы серьезно сдерживает развитие и внедрение новых материалов и технологий.

Организационно-культурные препятствия. Внутренним барьером остается

сопротивление изменениям и приверженность традиционным методам проектирования и управления как со стороны рядовых сотрудников, так и собственников организаций. У 65% строительных компаний отсутствует ИТ-стратегия, а 25% не имеют профильных специалистов по инновациям [12].

Технологические ограничения. Широкомасштабному внедрению BIM препятствуют ограничения по времени, проблемы интеграции и синхронизации, низкий уровень компетенций генпроектировщиков, необходимость обучения персонала и внедрения новых бизнес-процессов.

Рыночный спрос. Руководители научных организаций назвали отсутствие спроса со стороны заказчиков и потребителей главным барьером для инновационной активности, причем инновационные организации сталкиваются с ним чаще (40-48%), чем неинновационные (30-41%) [11].

Анализ механизмов внедрения инноваций в строительную отрасль позволяет сформулировать следующие выводы:

1. Технологическая трансформация строительной отрасли в 2024-2025 годах характеризуется ускорением внедрения цифровых решений, включая искусственный интеллект, BIM-технологии, 3D-печать и автоматизацию процессов.

2. Эффективная стратегия внедрения инноваций должна быть комплексной и включать диагностику, разработку регламентов, кадровую подготовку и поэтапное масштабирование с обязательным пилотным тестированием.

3. Основные барьеры носят системный характер и включают институциональные (несовершенство нормативной базы), финансовые (недостаток инвестиций), кадровые (дефицит квалифицированных специалистов), организационно-культурные (сопротивление изменениям) и рыночные (низкий спрос) препятствия.

4. Только комплексные системные изменения в институциональной, культурной и регуляторной среде могут создать условия для успешного внедрения инноваций.

5. Государственная поддержка и законодательные инициативы играют критическую роль в ускорении технологической модернизации, однако их эффективность снижается без одновременного решения кадровых и организационных проблем.

Строительная отрасль России находится на переломном этапе цифровой трансформации. Главными вызовами остаются интеграция разрозненных систем и

подготовка кадров для работы с современными инструментами, а дальнейшее развитие ожидается в области наноматериалов, квантовых вычислений для оптимизации проектов и бионических конструкций.

Успешное внедрение инноваций требует сбалансированного подхода, учитывающего технологические возможности, экономическую целесообразность и готовность человеческого капитала к изменениям. Когда инновации внедряются правильно, выигрывают все: клиенты получают более качественные услуги, сотрудники работают в безопасных условиях, а компании достигают новых высот.

Преодоление существующих барьеров возможно только при условии формирования единой экосистемы инновационного развития, включающей государственную поддержку, профессиональное образование, финансовые механизмы и культуру непрерывного совершенствования. Компании, активно инвестирующие в технологические инновации, получают значительные конкурентные преимущества и формируют будущий облик отрасли.

Список используемых источников

1. Внедрение BIM-технологий в строительстве, переход на БИМ-проектирование и моделирование / Tangl Cloud. [Электронный ресурс]. URL: https://tangl.cloud/poleznoe/vnedrenie-bim-tekhnologii/ (дата обращения: 08.11.2025).

2. Внедрение инноваций: 9 стратегий развития системы управления / Strategium Space, 11.02.2025 [Электронный ресурс]. URL: https://strategium.space/news/innovations-implementation-and-strategy/ (дата обращения: 08.11.2025).

3. Инновации в строительстве: современные технологии и перспективы / Gectaro. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QkHCX (дата обращения: 08.11.2025).

4. Итоги 2024 года и прогнозы на 2025: цифровизация и ключевые события в строительной отрасли / Цифра Строй. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QkHeA (дата обращения: 08.11.2025).

5. Как инновации изменят строительную отрасль в 2025 / Gectaro [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QkJSW (дата обращения: 08.11.2025).

6. Современные технологии в строительстве: тренды 2025 года. Бизнес-аналитик из Salekit, 02.09.2025. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QkJ27 (дата обращения: 08.11.2025).

7. Топ трендов в области технологий для стройки в 2024 году / Digital Build, 11.03.2024 [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QkJ5P (дата обращения: 08.11.2025).

8. Тренды в строительстве 2025 года: новшества, которые меняют правила игры. УЦ ОбрПрофи [Электронный ресурс]. URL: https://obrprofi.ru/blog/trendy-v-stroitelstve-2025-goda.html (дата обращения: 08.11.2025).

9. Цифровизация строительства: помогают ли принятые законы? / Айбим. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QkJ7y (дата обращения: 08.11.2025).

10. Черняев В.В., Абакумов Р.Г. Проблемы внедрения инновационных технологий в строительство // Инновационная наука. 2017. № 02-1. С. 245-247.

11. Что мешает внедрять инновации. ИСИЭЗ НИУ ВШЭ / Stimul Online. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QkJAM (дата обращения: 08.11.2025).

12. Что мешает цифровизации строительства в России / РБК Тренды, 19.05.2021 [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QkJCu (дата обращения: 08.11.2025).

13. Этапы внедрения BIM. СОДИС Лаб. [Электронный ресурс]. URL: https://www.sodislab.com/ru/bim-implementation (дата обращения: 08.11.2025).

СТРУКТУРА ФАКТОРОВ РИСКА ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ БАШЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ

Козырева Е.А. – к.арх.н., доцент, первый заместитель Комитета по государственному контролю, использованию и охране памятников истории и культуры, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет»

Солтагиреев Т.Б. – доцент кафедры архитектуры и дизайна, ФГБОУ ВО «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. М.Д. Миллионщикова»

Аннотация

Каждый тип объектов архитектуры подлежит дополнительному осмыслению в части всесторонней оценки факторов риска их сохранения как культурных ценностей. В статье определены факторы риска сохранения башенных сооружений и предложена их структура, необходимая при планировании восстановительных работ. Структура факторов риска позволяет объективно оценить техническое состояние башенных сооружений по заданным в стандарте техническим параметрам, адаптированным согласно специфике объектов культурного наследия.

Существующие технические регламенты по оценке состояния зданий, конструкций и сооружений предусматривают множество характеристик, согласно которым производится мониторинг степени сохранности или разрушения объектов. Такие регламенты носят обобщающий характер, что объяснимо обширной разновидностью типов зданий, конструкций и сооружений. При оценке отдельного типа зданий или сооружений общие характеристики могут быть недостаточны, так как реставрация и реконструкция объекта с учетом видовых параметров зачастую нуждается в дополнительных сведениях. Сложность состоит в том, что необходимые сведения могут отсутствовать вовсе или подлежать дополнительному расчету при оценке. Для того, чтобы решить подобную задачу, целесообразно определить векторы уточненной оценки технического состояния того или иного вида объектов строительства и архитектуры на основе существующих стандартов.

Обозначенную работу предлагается провести в отношении башенных конструкций, исследование которых в настоящее время заслуживают большего внимания по двум причинам:

– усиливается государственное участие в реконструкции и реставрации башенных сооружений во всех регионах расположения таких объектов;

– до сих пор число исследований башенных сооружений, посвященных оценке их технического состояния, незначительно.

Формирование векторов уточненной оценки технического состояния башенных сооружений возможно на основе объективной характеристики структуры факторов риска их разрушения и сохранения учтенных объектов. В свою очередь, объективная характеристика подлежит разработке на основе технических параметров, предусмотренных в различных стандартах. Одним из наиболее подходящих стандартов является ГОСТ 27751-2014, посвященный надежности строительных конструкций и оснований [1].

Представленный документ позволяет обратить внимание на исследуемые факторы риска путем уточненного понятийного аппарата, охватывающего технические параметры объекта как единой конструкции. К башенным сооружениям можно отнести термин технического параметра – деградация свойств материалов во времени. По объективным причинам исторические башни в местах своего расположения с течением времени теряют эксплуатационные характеристики строительных материалов, применявшихся на этапе возведения. На

данный фактор риска оказывают влияние неизбежные изменения физико-химических свойств строительных материалов и особенности эксплуатации башенных сооружений до настоящего времени. В упомянутом стандарте значится формулировка проектных значений, под которой подразумевается соответствие свойств строительных материалов допустимым техническим значениям материалов на текущий момент. Соответственно, деградация свойств материалов во времени выступает фактором риска при оценке технического состояния башенных сооружений. Наглядным примером могут служить осетинские башни-святилища в урочище Ерман, которые в результате деструктивного разрушения строительных материалов сохранились до настоящего время в различной степени и предполагают как реконструкцию, так и реставрацию [7].

Следующий термин технического параметра – «долговечность» – на практике тесно взаимосвязан с предыдущим фактором риска, однако относится к расширенным понятиям. На примере башенных сооружений возможно заметить, что к долговечности относятся не только свойства строительных материалов, но и каркас, несущие конструкции, основание, планировка, отдельные архитектурные элементы и многие другие компоненты, непосредственно влияющие на долговечность башенного сооружения как целостной конструкции. К примеру, башни Псковско-Печерской крепости изначально возводились как деревянные, соответственно, их реконструкция предполагает не только использование идентичного материала, но и применение различных решений по обеспечению его долговечности [3].

Если рассматривать исторические башенные сооружения [6], то они подлежат характеристике здания, но современные башенные сооружения не всегда могут считаться таковыми в подобном контексте. Фактором риска в данном случае является наличие эксплуатационных характеристик. Полагаясь на терминологию упомянутого ГОСТа, необходимо отметить, что смысл реставрации и реконструкции башенных сооружений формируется изначально на обязательности сохранения эксплуатационных характеристик. В противном случае результатом восстановительных работ может стать сохранение лишь объекта, но не здания, что в условиях сохранения башенных сооружений как объектов культурного наследия является важным и принципиальным параметром.

Такой параметр технического состояния, как надежность строительного объекта, тесно связан с понятием здания. Тем не менее смысловое значение коррелируется с фактором риска иной направленности. Способность башенного

сооружения как объекта выполнять функции в течение расчетного времени подразумевает особое восприятие эксплуатационных характеристик. Башенные сооружения, особенно исторические, как объекты культурного наследия в рассматриваемом ГОСТе обладают расчетным сроком эксплуатации длительностью более ста лет. В представленном контексте может возникнуть фактор риска после реставрации и реконструкции башенного сооружения, если отдельные строения башенного комплекса или прилегающие к башне строительные объекты дифференцируются по функциональному назначению. Соответственно, согласно стандарту, башенное сооружение, состоящее из нескольких объектов, остается в состоянии риска по причине различий в расчетных сроках эксплуатации. К примеру, основной объект культурного наследия обладает расчетным сроком эксплуатации более ста лет, однако прилегающее к нему строение, используемое в хозяйственных целях, может обладать расчетным сроком эксплуатации от 10 до 70 лет. К примеру, некоторые части башен крепости Орешек не сохранились вовсе по причине неоднократной смены их функциональности, а впоследствии они были разобраны [2].

Одновременно параметром технического состояния и фактором риска, исходя из надежности строительного объекта, в отношении башенных сооружений является нормальная эксплуатация. В данном случае расширяется понятие эксплуатационных характеристик, так как в сущность нормальной эксплуатации входит не только учтенная функциональность башенного сооружения на момент проведения оценки технического состояния и проведения восстановительных работ, но и сохранение эксплуатационных характеристик в течение дальнейшего технического обслуживания и вероятных работ по реконструкции и реставрации сооружения. Таким образом, понятие «нормальная эксплуатация» для башенного сооружения подлежит динамическому изменению, как правило, в сторону ухудшения эксплуатационных характеристик и удорожания восстановительных работ в дальнейшем.

Многие башенные сооружения возведены в древний и средневековый периоды. Башням, построенным особенно в древности и период раннего средневековья, характерно отсутствие фундамента и какого-либо иного прототипа основания. Фактор риска, связанный с отсутствием данной части массива грунта, или высокой вероятностью его разрушения, характерной для башен позднего средневековья, по степени важности является таким же постоянным и определяющим, как и деградация свойств материалов во времени. В то же время

техническое состояние основания относится к первопричине возникновения таких факторов риска, как долговечность и надежность строительного объекта. В частности, башни Чеченской Республики возводились в разные периоды времени, что отразилось на прочности основания. Некоторые башни возведены в горной местности, другие – на равнине. В более ранний период применялась сухая каменная кладка, строительный материал обрабатывался дифференцированно и обладал различными геометрическими формами, что во многом определяло прочность основания башенного сооружения [4].

К наиболее управляемым факторам риска в отношении башенных сооружений относятся техническое обслуживание и текущий ремонт. Современные архитектурные возможности позволяют своевременно проводить мониторинг состояния башенных сооружений после проведения восстановительных работ и реагировать на выявленные факты деформации конструкции. Принципиальным фактором риска при осуществлении технического обслуживания башенного сооружения, как было указано ранее, является ухудшающиеся с течением времени эксплуатационные характеристики и постепенное удорожание восстановительных работ в будущем, исходя из расчетного срока эксплуатации объекта. В связи с этим, заслуживают внимания крепостные башни в Москве, Смоленске, Пскове и других городах, которые в оборонительных целях при строительстве были распределены между стенами и в настоящее время предусматривают комплекс регулярных поддерживающих мероприятий как отдельных объектов [5,7].

На примере боевых и полубоевых башен Чеченской Республики, а также других башен, расположенных, к примеру, в Республиках Ингушетия и Северная Осетия-Алания, прослеживается определяющая роль такого технического параметра, как эксплуатация несущих конструкций объекта. В указанных башнях отсутствует, к примеру, опорный столб, наблюдаемый в жилых башнях. Данный архитектурный элемент с течением времени во многом способствовал сохранности башенного сооружения как конструкции. Ввиду необходимости сохранения исторического облика таких башен, при восстановительных работах приходится прибегать к альтернативным современным решениям, позволяющим компенсировать отсутствие подобной несущей конструкции. В частности, в боевой башне Адиюх, расположенной на территории Карачаево-Черкесской Республики, отсутствуют опорные элементы, при этом обнаруживаются инженерные решения, указывающие на функциональность башни как несущей конструкции в целом:

построенные в два слоя массивные стены, прямоугольная форма сооружения и его малоэтажность [8].

Существуют факторы риска оценки технического состояния башенных сооружений, влияющих на этап планирования восстановительных работ: воздействие природно-ландшафтных условий территории расположения объекта, внешние нагрузки, предельная несущая способность башенного сооружения и отдельных его частей, физико-химические свойства материалов и текущее состояние на момент проведения оценки, элементы обеспеченности допустимых проектных значений, физические величины частей башенного сооружения, предельное состояние строительного объекта, характер начального локального повреждения и тенденция прогрессирующего обрушения башенного сооружения на момент оценки, прогноз неблагоприятных условий, коэффициенты надежности и прогнозируемый эффект воздействия предполагаемых восстановительных работ на окружающую среду и дальнейшую эксплуатацию объекта культурного наследия. Исходя из указанных факторов риска, их структура при планировании восстановительных работ башенных сооружений выглядит следующим образом в табл. 1

Табл. 1

Структура факторов риска при планировании восстановительных работ башенных сооружений

Параметр риска	Факторы риска
По предельным состояниям	
Первая группа	Характеристика здания, надежность строительного объекта, состояние основания, эксплуатация несущих конструкций, воздействие природно-ландшафтных условий территорий, внешние нагрузки, предельное состояние строительного объекта, характер начального локального повреждения, тенденция прогрессирующего обрушения
Вторая группа	Деградация свойств материалов во времени, долговечность, надежность строительного объекта, нормальная эксплуатация, состояние основания, техническое обслуживание и текущий ремонт, эксплуатация несущих конструкций, воздействие природно-ландшафтных условий территорий, внешние нагрузки, предельная несущая способность, физико-химические свойства материалов, элементы обеспеченности допустимых проектных значений, физические величины частей башенного сооружения, предельное состояние строительного объекта, характер начального локального повреждения, тенденция прогрессирующего обрушения, прогноз неблагоприятных условий, коэффициенты надежности, эффект воздействия предполагаемых восстановительных работ
Третья группа	Долговечность, нормальная эксплуатация, состояние основания, техническое обслуживание и текущий ремонт, предельная несущая способность, химические свойства материалов, элементы обеспеченности допустимых проектных значений, физические величины частей

	башенного сооружения, тенденция прогрессирующего обрушения, прогноз неблагоприятных условий, коэффициенты надежности, эффект воздействия предполагаемых восстановительных работ
По коэффициенту надежности (уровень ответственности с учетом высоты здания и наличия промежуточных опор)	
Первая группа	Повышенный (1,1)
Вторая группа	Повышенный (1,1), нормальный (1,0)
Третья группа	Нормальный (1,0)
По контролю качества проектирования (уровень ответственности с учетом необходимых требований к контролю качества проектирования восстановительных работ)	
Первая группа	Повышенный
Вторая группа	Повышенный, нормальный
Третья группа	Нормальный

Источник: составлено авторами на основании ГОСТ 27751-2014

В заключение следует отметить, что распределенные по группам и критериям факторы риска образуют структуру, позволяющую в сжатые сроки классифицировать техническое состояние башенных сооружений при планировании восстановительных работ и предпринять ряд мер, позволяющих учесть данные риски перед реконструкцией или реставрацией. Предлагаемая структура перспективна для дальнейшего исследования при определении допустимых значений технического состояния объекта, актуальных при оценке башенных сооружений как вида объектов. Кроме того, предложенная структура факторов риска может стать руководством практикующим архитекторам, разрабатывающим комплекс восстановительных работ башенных сооружений.

Список используемых источников

1. ГОСТ 27751-2014. Межгосударственный стандарт. Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения / Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. [Электронный ресурс]. URL: https://protect.gost.ru/document.aspx756307578 (дата обращения: 30.10.2025).

2. Дьякова Ю.Р. Башни крепости Орешек // Военно-исторический журнал. 2019. №12. С. 60-66.

3. Лагунин И.И. Три башни псково-печерской крепости // Псков. Научно-практический, историко-краеведческий журнал. 2021. №55. С. 3-30.

4. Насуханов Ш.А. Особенности формирования объемно-пространственной композиции жилых башен чеченцев на Северном Кавказе // Инновации и инвестиции. 2023. №10. С. 421-426.

5. Носов К.С. Русские крепости конца XV-XVII вв. Конструктивные особенности // Военно-исторический журнал. 2009. №4. С. 21-23.

6. Солтагиреев Т.Б. Дерская башня: страница каменной летописи Чечни // Зодчий. 2021. № 4 (81). С. 78-79.

7. Султанова А.М., Хежева Д.М. Архитектурное сооружение Карачаево-Черкесии: боевая башня Адиюх // Инженерный вестник Дона. 2024. №3 (111). С. 49-60.

8. Яценко С.А. Осетинские башни-святилища в урочище Ерман // Вестник РГГУ. Серия: Литературоведение. Языкознание. Культурология. 2024. №2. С. 108–117.

ПЕРВЫЕ ОПЫТЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ НОВОГО ТИПА ЗДАНИЙ НАРОДНЫХ ШКОЛ С АУДИТОРИЯМИ ДЛЯ НАРОДНЫХ ЧТЕНИЙ В РОССИИ НА РУБЕЖЕ XIX–XX ВВ.

Лаврова К.Б. – к.п.н., доцент, ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

Аннотация

В статье представлены причины появления народных чтений, нормативные документы, лежащие в основе их организации, примеры использования для организации народных чтений неприспособленных зданий народных школ, а также архитектурные поиски решения этой проблемы и опыт проектирования первых зданий народных школ с аудиториями для народных чтений в России на рубеже XIX–XX вв.

Рубеж XIX–XX вв. характеризовался в России не только бурным ростом промышленности и изменениями в экономике и социально-политической сфере, но и в значительной мере в сфере народной культуры и образования. Эти изменения повлекли за собой появление целого ряда новых типов зданий: народных школ, народных библиотек, чайных читален, читальных изб, народных домов, народных аудиторий и пр., причем как самостоятельных, так и объединяемых, в ряде случаев, друг с другом.

С образованием земств в 1864 г., в задачу которых входила всесторонняя забота о народе, впервые было обращено пристальное внимание на народное образование. В 1864 и 1874 гг. появились «Положения о начальных народных училищах», положившие начало земским, и, в целом, народным школам. В 1876 г. были изданы Высочайшие утвержденные правила для устройства народных чтений

в губернских городах. В 1894 г. утверждено Положение Комитета министров об устройстве народных чтений уже во всей Империи.

Новые правила о народных чтениях 1901 г. закрепили за Министерством народного просвещения общее руководство этой формой внешкольного образования народа, фактически узаконив использование школьных зданий для их проведения.

Народные чтения, как форма внешкольного образования, стали крайне популярными, поскольку информация не просто читалась вслух специальным лектором, что делало ее доступной для неграмотной и малограмотной части населения, но и сопровождалась «световыми картинами с «волшебным» фонарем» – проекционным аппаратом, предшественником кинематографа, позволяющим демонстрировать значительно увеличенное, с помощью специальной линзы, изображение со стекла или прозрачной пленки на любую поверхность и делающим его доступным для одновременного восприятия большим количеством зрителей. Диковинная техническая новинка производила на зрителя ошеломляющее впечатление своей яркостью, ощущением объемности и необычностью и позволяла визуально «оживить» сюжеты, оставляя глубокое эмоциональное и эстетическое впечатление.

Появление нового вида внешкольного образования в крупных городах привело к появлению нового самостоятельного типа культурно-просветительных зданий – народных аудиторий, иногда совмещаемого с другими зданиями.

Проектированию и строительству зданий народных аудиторий, а также особенностям самого этого типа зданий посвящено крайне небольшое число публикаций. Среди исторических работ можно назвать первую статью, посвященную организации народных аудиторий В. П. Коховского [12], обзор здания городской аудитории в г. Одессе [7]. Оборудованию народной аудитории посвящена статья А. Якобсона [23].

Один из первых проектов зданий для народных чтений (лекций) в Соляном городке в Петербурге, подготовленный академиком В. А. Гартманом в 1870 г. представлен в альбоме «Мотивы русской архитектуры» (1875) [5]. В журнале «Зодчий» представлена группа статей, освещающих конкурсные проекты зданий народных аудиторий [22].

Среди современных работ следует назвать ряд статей, посвященных зданию народных чтений в г. Тамбове («Нарышкинской читальне») (2013) [8]. В работах Я. Я. Агафоновой (2022) – зданию центральной аудитории для народных чтений в

Санкт-Петербурге [1, 2], в работах К. Б. Лавровой (2018, 2019) – различные аспекты проектирования народных аудиторий [13, 14].

В ряде сел, в основном благодаря средствам частных благотворителей, а также деятельности Попечительств о народной трезвости, также были возведены отдельные здания сельских народных аудиторий или пристройки для них к различным зданиям, например, волостным правлениям и пр.

Однако строительство на селе, для относительно небольшого круга жителей, самостоятельных зданий народных аудиторий, хотя бы даже и пристроенных, требовало от крестьян значительных финансовых затрат и в целом являлось большой редкостью, поэтому основным местом проведения народных чтений становились здания сельских народных, прежде всего, земских школ, буквально переполняемые жаждущими присутствовать на чтениях.

Один из деятелей народного образования В.П. Вахтёров, отмечал, что «чтобы представить с достаточною конкретностью, как относительно велико упомянутое число посетителей, достаточно припомнить, что в Московском уезде, где в среднем на школу насчитывается 73 ученика, на каждого из этих последних приходится около 2 квадратных аршин площади пола классного помещения; во время чтений, на каждом из которых в среднем присутствует 165 человек, на каждого из них придется в 2¼ раза менее пространства, чем в обычное время на одного ученика» [4]. По сообщению еще одного специалиста в области образования народа А.С. Пругавина, «случалось, что в школьный класс, в котором с трудом помещается обычное число учащихся [от 40 до 60 человек – К.Л.], набивалось до… 400 человек слушателей» [20].

По сообщениям Н. И. Борисова, в с. Губкове, Александрийского уезда, во время чтения «в классе трещали окна и двери; староста, сотский и десятский едва сдерживали напор толпы, грозили «холодною» и зуботычинами, слышались вопли: «голубчике, пустыть!». Со стен и потолка от дыхания текла вода, кому делалось дурно, тот мог выйти лишь по головам толпы, как по полу, сил не хватало читать, задыхались» [3]. Известно, что в Саранском уезде был зафиксирован инцидент, когда в школьное помещение на чтения набралось 470 человек слушателей, в результате чего «здание начало издавать треск; пришлось немедленно очистить его и прекратить чтение; по осмотру архитектора оказалось, что оно может выдерживать тяжесть не более 200 человек» [10].

Таким образом, можно согласиться с А.С. Пругавиным в том, что «рвение слушателей, их жажда принять участие в слушании чтения доходили до размеров прямо грандиозных» [20].

Таким образом, очевидно, что здания отечественных народных школ уже практически в первые десятилетия своего существования начали выполнять, помимо своих основных школьно-учебных задач и задачи более широкие: становясь учреждениями внешкольного образования, т. е. образования взрослых и подростков, вышедших из школьного возраста и лишь живущих по соседству и являющихся членами местного сообщества. Внешкольное образование, первоначально в лице народных чтений, начало развиваться в неразрывной связи с самой школой: школьным учителем и школьным зданием. Последнее же интегрировало внешкольное образование в свое пространство, становясь на практике полифункциональным. Осознав этот факт, а также то, что «отсутствие обширных помещений сильно тормозило устройство чтений для большого круга слушателей» [11], в отечественной архитектуре начались поиски нового типа зданий народных школ – с аудиториями для народных чтений.

Фактически речь идет о новом этапе в эволюции школьных зданий – о появлении взамен монофункционального здания начальной народной школы (простейшего по своей структуре, состоящего фактически только из одного-двух классных помещений, и, возможно, квартиры учителя, т. е. здания с одной профилирующей функцией – обучение в течение учебного дня детей школьного возраста), нового полифункционального здания начальной народной школы (включающего в свою структуру аудиторию для народных чтений, значительно превышающую по вместимости количество обучающихся, и предназначенную уже для двух функций – обучение в течение учебного дня детей школьного возраста и проведение народных чтений со световыми картинами для взрослых представителей всего местного сообщества во внеучебное время (вечернее, воскресное и праздничное), позволяющее их более интенсивное эксплуатирование, и следовательно, более экономически эффективное использование народных средств). Попытка проследить поиски архитектурах решений данной задачи и является целью данной статьи.

Согласно постановлению Ананьевского уездного земского собрания 1902 г., планы нового типа школ с раздвижной перегородкой для объединения классных комнат, выработанные управой, были переданы на рассмотрение врачебной комиссии и съезда врачей с участием земского инженера. Детали построек нового

типа школ – раздвижные перегородки – съезд одобрил: «Школы наши, где производились и производятся такие чтения, являлись до последнего времени очень мало для них приспособленными, ибо не могли вместить достаточного числа слушателей... Во время чтений нередко от спертого воздуха лампы начинали плохо гореть, слушатели вследствие тесноты не могли хорошо сосредоточиваться на чтении и быть достаточно внимательными. Для устранения этих антисанитарных условий и введены были управой в планах новых школ складные перегородки, позволяющие и достигать полного отделения одного класса от другого, и превращать их в случае надобности в одну большую комнату-аудиторию для народных чтений» [16].

По мнению съезда по своему устройству перегородки эти были вполне гигиеничными: «в класс они обращены гладкими деревянными сторонами, которые могут содержаться чище обыкновенных стен (их можно мыть мылом и щеткой); что же касается внутренних, закрытых при обычных условиях, сторон перегородок, то они обиты войлоком и при хорошем уходе остаются целыми и незагрязненными, а потому признаны совершенно безвредными. Притом обычно они все время остаются закрытыми, при раздвигании же и складывании во время чтения тоже могут быть совершенно предохранены от всякого загрязнения. Таким же образом способствуя санитарному благоустройству школ во время большого скопления в них людей, перегородки эти и сами по себе, в своих составных частях не содержат ничего вредного, а потому могут быть рекомендованы, как непременная принадлежность школ нового типа» [16].

В 1907 г. в Государственную думу был внесен законопроект «О введении всеобщего начального обучения в Российской Империи», так и не ставший действующим законом, в значительной мере, из-за неподготовленности материальной базы и отправленный на доработку. Поэтому 3 мая 1908 г. был принят закон «Об отпуске 6,9 млн рублей на нужды начального образования», по которому предусматривалось дополнительное финансирование для развития начального образования. Эти средства отпускались на постройку, оборудование и содержание начальных училищ. Для дальнейшего субсидирования построек специализированных учебных зданий в 1909 г. учреждается «Школьно-строительный фонд имени преобразователя России императора Петра Великого». План введения всеобщего начального образования предполагалось реализовать в течение 10 лет, соответственно к этому сроку должна была быть создана и

российская сеть школьных зданий. С этого момента начинается новый этап в проектировании школьных зданий.

Техническому отделу Борисоглебского уездного земства в 1911 г. было поручено составить проект 5-комплектного школьного здания, по которому бы в уезде, по плану введения всеобщего обучения, можно было возвести 15 построек. При этом, техническому отделу была поставлена задача «создать такой тип здания, которым можно было бы воспользоваться и для других культурных целей» [15]. Земцы отмечали, что, например, в недавно построенной Махровской 3-х комплектной школе «в этих целях использованы два смежных классных помещения, вместо капитальной стены они делаются разборной перегородкой, получается аудитория, но аудитория неуклюжая – слишком длинная и узкая, так, что лекторам со слабыми голосовыми средствами придется читать только для первых рядов. Затем такое устройство безусловно все-таки вредит классному преподаванию, так как разборная перегородка слабо поглощает звуки, и преподаватели в смежных классах будут мешать друг другу. Аудитория по размерам получается мала – всего 200 с небольших квадратных аршин, а необходимость разобрать перед лекцией, а потом вновь собирать переборку значительно усложняет дело чтений лекций» [15].

Учитывая опыт Махровской школы, Технический отдел остановился «на идее использовать для устройства аудитории не классное помещение, а сгруппировать все вспомогательные помещения в один большой зал, сэкономив так расположение классных помещений, чтобы сделать излишним устройство коридора. Центральной частью проекта является большой лекционный зал в полтора света, 4 классных помещения имеют двери в зал, пятое помещение наверху, где находятся квартиры преподавателей… Над аудиторией железобетонное плоское перекрытие [15]. Технический отдел остановился на плоском перекрытии потому, что пролет зала был слишком велик для деревянных балок и пришлось бы загромоздить аудиторию каменными столбами [15].

Евпаторийским уездным земским собранием 1915 г. при постройке и расширении школ было обращено особенное внимание на устройство больших рекреационных зал в связи «со стоящим на очереди вопросом о развитии внешкольного образования и необходимости в помещениях для народных лекций, чтений с туманными картинами, собраний, детских праздников и т. п. имеет большое значение. Необходимость этого очень наглядно доказала Сакская школа,

где большой рекреационный зал всесторонне используется для самых разнообразных культурных потребностей населения» [17].

Техник-строитель Уфимского губернского земства Л.И. Гусев в 1915 г. предпринял детальный анализ накопленного в России опыта проектирования аудиторий для народных чтений в школьных зданиях, выявив целый ряд достоинств и недостатков.

По мнению Л. И. Гусева «обычный, шаблонный тип школьной постройки, не даст сам по себе такого помещения, которое могло бы быть использовано для вышеуказанных целей [аудиторий для народных чтений – К. Б.]. Ввиду этого во многих земствах стали устраивать между двумя смежными классами разборные перегородки. Это устройство давало возможность соединять оба класса в одну аудиторию для чтения... Аудитория эта, вследствие невыгодного соотношения длины и ширины, особенных удобств не представляла, но при полном отсутствии сколько-нибудь сносных помещений в деревне, такая аудитория для агрономов являлась просто кладом. Вскоре, однако, убедились, что подобное устройство имеет весьма существенные неудобства, в смысле нарушения правильного хода занятий. При легких, нештукатуреных переборках, звуковое сообщение между классами настолько велико, что голос соседнего преподавателя иногда почти также хорошо слышен, как и голос преподающего в данном классном помещении Устройство из двойных щитов с прокладкой войлока улучшало положение дела не настолько, чтобы внимание учащихся постоянно не отвлекалось событиями, происходящими в соседнем классе» [9].

Особое внимание Л. И. Гусев обратил внимание на опыт Петроградской городской управы, много внимания уделявший усовершенствованию устройства переборок между классными комнатами, которая, по его выражению «дошла наконец до чудовищной конструкции оштукатуренных передвижных стен, перемещавшихся на колесах по рельсам. Для дальнейшего усовершенствования понадобился бы уже паровоз. Это, очевидно, и для Петрограда показалось слишком солидной постановкой дела, а потому решили всю эту механику выбросить вон и сделать между классами капитальные стены» [9].

По мнению Л. И. Гусева, значительно лучшей является конструкция, когда объединяются не два самостоятельных классных помещения, а «лучше устраивать временную стенку между помещениями сборной и раздевальни, конечно, если последняя имеется отдельно, а оба помещения обеспечены нормальными размерами, что возможно лишь в многокомплектных школах» [9]. В качестве

примера автор приводит свой план четырехкомплектной школы, выполненный мною для Борисоглебского земства, Тамбовской губернии. В данном проекте раздевальня, устроенная в форме коридора, дополняет помещение сборной и может быть отделена от нее временной стенкой с двумя железобетонными колоннами и балками. При этом «пространство между колоннами может быть забрано временными щитами, что, впрочем, не обязательно, так как особенно глухого отделения сборной от раздевальни не требуется, если в раздевальне сделана усиленная вентиляция. От такого устройства зал, и так довольно значительный, ибо при четырехкомплектной школе по минимальным нормам требуется 200 кв. арш., еще увеличен частью раздевальни Проект выдержан в министерских нормах и возможность иметь довольно значительный зал обезличивается круговым расположением классных помещений, при котором является возможность съютить все помещения таким образом, чтобы не было необходимости в каких либо проходных, или коридорных сообщениях, совершенно непроизводительно увеличивающих площадь школьного здания... Из зала имеются три выхода наружу: через лестничную клетку, через раздевальню и третий запасный выход в противоположном конце здания через сени квартиры сторожа» [9].

На основании приведенного анализа можно сделать вывод о том, что «школы, таким образом… вышли за пределы только школьного обучения и *вступили на дорогу развития так называемых народных домов* [курсив – К. Б.]» [18].

На Совещании представителей уездных управ и учителей земских школ Новгородской губернии по вопросам, сопряжённым с введением всеобщего обучения (май 1909 г.), отмечалось, что «Школа в деревне есть центр культурных начинаний и вокруг нее должны сосредоточиваться все просветительные учреждения» [19].

По мнению известного отечественного педагога С.О. Серополко, «Народная школа в деревне является культурным центром, вокруг которого стягиваются и все другие общественно образовательные учреждения. Служащее для них просторное, светлое, красивое здание – это деревенский «мирской дворец». Здесь помещается, кроме школы: бесплатная общественная библиотека и читальня, просторный зал со сценой для театральных представлений, публичных лекций, литературно-музыкальных вечеров, общественных собеседований» [21].

На Съезде по вопросам разумных развлечений для населения Харьковской губернии (1915) Е. М. Гаршин, заметил, что «В своем полувековом прошлом наше

земство издавна подходило уже к идее народного дома, полагая, что таковым в значительной мере должно быть здание народной школы. Школьные здания так и строились и еще сейчас так строятся с раздвижными стенами и дополнительными помещениями, чтобы обслуживать взрослое население по части внешкольного образования и разумного развлечения. В них помещались народные библиотеки, вечерние классы для взрослых, в них устраивались общедоступные чтения со световыми картинами и лекции специалистов по гигиене, естествознанию и сельскому хозяйству; в них же происходили и происходят собрания возникших уже и возникающих кооперативных учреждений» [6].

Таким образом, можно констатировать, что многочисленные обращения архитекторов к проектированию нового типа школьного здания с аудиторией для народных чтений фактически стали этапом в эволюции отечественных школьных зданий на их пути по превращению в современные культурные центры местного сообщества, начало которого было положено на рубеже XIX–XX вв.

Список используемых источников

1. Агафонова Я.Я. Классика для народа как просветительский проект Комиссии по устройству народных чтений в поздний период Российской Империи: дис. ... канд. филол. наук. Москва, 2022. 205 с.

2. Агафонова Я.Я. Литература для народа и центральная аудитория для народных чтений как государственный просветительский проект во второй половине XIX века // Новое литературное обозрение. 2022. № 175. С. 78-92.

3. Борисов Н.И. Волшебный фонарь в народной школе. (По данным Александрийского уездного земства за 1889–1895 годы). Херсон: тип. О. Д. Ходушиной, 1896. [4], 77 с.

4. Вахтёров В.П. О содействии к устройству народных чтений с туманными картинами. Москва: [б. и.], 1897. 20, [1] с.

5. Гартман В.А. Входная часть здания для народных лекций: эскиз // Мотивы русской архитектуры. Санкт-Петербург: изд. и литогр. А. Рейнбот, 1875. № 2. Л. 9: рис.

6. Гаршин Е.М. К вопросу о народных домах упрощенного типа, как земских учреждениях // Труды созванного Харьковским обществом грамотности 7–12 июня 1915 г. в г. Харькове съезда по вопросам разумных развлечений для населения Харьковской губернии: в 2 т. Харьков: тип. «Печат. дело», 1915. Т. 1. С. 116-119.

7. Городская аудитория для народных чтений в Одессе / сост. И. В. Карвацким. Одесса: Одес. гор. аудитория для нар. чтений, 1895. 47 с.

8. Губанова Е. В. Здание народных чтений как памятник благотворительности // Эммануил Дмитриевич Нарышкин – просветитель земли Тамбовской: материалы межрегион. науч.-практ. конф., посвященной 200-летию со дня рождения Э. Д. Нарышкина. Тамбов: [б. и.], 2013. С. 9-12. [и др.].

9. Гусев Л. И. К вопросу о школьном строительстве // Бюллетень отдела народного образования Уфимской губернской земской управы. 1915. № 3. С. 59-77.

10. Журнал Пензенского губернского земского собрания. 8 декабря 1902 года // Журналы Пензенского губернского земского собрания с приложениями очередной сессии 1902 года. Пенза: паров. тип.-литогр. Н. И. Молочникова, 1903. С. 53-65 (17-я паг.).

11. Иорданский Н.Н. Чествование 100-летия со дня рождения А. С. Пушкина в земских училищах Нижегородского уезда // XXXV очередное Нижегородское уездное земское собрание. 7–13 октября 1899 г. – Н. Новгород: тип.-литогр. В. Ройского и С. Душина, 1900. С. 225-234 (3-я паг.).

12. Коховский В.П. О народной аудитории // Хозяйственный строитель. Санкт-Петербург, 1878. № 22. С. 378-384.

13. Лаврова К.Б. Проектирование и строительство аудиторий для народных чтений в многофункциональных музейных и библиотечных зданиях в дореволюционной России // Культура и искусство: традиции и современность: материалы VII Международ. науч.-практ. конф. / под ред. Н. И. Баскаковой. Чебоксары: Плакат, 2019. С 257-264.

14. Лаврова К.Б. Строительство специальных зданий (помещений) для народных чтений (народных аудиторий) как фактор их институализации // Книжная культура региона: исторический опыт и современная практика: материалы V Всерос. (с международ. участием) науч. конф. (Челябинск, 15–16 ноября 2018 г.) / Челяб. гос. ин-т культуры. Челябинск: ЧГИК, 2018. С. 112–122.

15. О выработке типа 5-ти комплектных школ Борисоглебского уездного земства // Журналы с докладами и другими приложениями Борисоглебского уездного земского собрания за 1912 год. Чрезвычайного 25 и 26 февраля, 6 августа, очередного 30 сентября, 1, 2, 3 и 4 октября утреннего и вечернего заседаний, чрезвычайного 25 ноября. Борисоглебск: паров. тип.-литогр. А. В. Безобразова, 1913. С. 504-508.

16. О новом типе школьных зданий // Постановления Ананьевского уездного очередного земского собрания сессии 1903 года. Ананьев: тип. Е. Н. Макаревича и А. А. Коняхина, 1903. С. 193-199.

17. О школьном строительстве // Постановления заседаний чрезвычайного и очередного Евпаторийского уездного земского собрания 1915 года. Евпатория: тип. М. М. Мурованской, 1916. С. 203-209 (1-я паг.).

18. По внешкольному народному образованию // Сборник постановлений земских собраний Новгородской губернии за 1905 г.: в 2 т. Новгород: паров. тип. М. О. Селиванова, 1906. Т. 2. С. 1-34 (7-я паг.).

19. Программа совещания (гг. представителей уездных управ и учителей земских школ Новгородской губернии) по вопросам, сопряжённым с введением всеобщего обучения, 23-го мая 1909 г. Новгород: Губ. тип., 1909. С. 5-38.

20. Пругавин А.С. Запросы народа и обязанности интеллигенции в области просвещения и воспитания. Изд. 2-е, значит. доп. Санкт-Петербург: тип. И. Н. Скороходова, 1895. XXIV, 547 с.

21. Сероплолко С.О. Дмитрий Иванович Тихомиров. М.: тип. К. Л. Меньшова, 1915. 36 с.

22. Систематический указатель рисунков и статей, помещенных в журнале «Зодчий» с 1892 по 1901 год. Санкт-Петербург: тип. С.-Петербург. Градоначальства, 1903. 104 с.

23. Якобсон А. Лекционный зал нар. дома и его оборудование // Народный дом: сборник. Петроград: тип. Б. М. Вольфа, 1918. С. 267-286.

КАДАСТРОВЫЕ РАБОТЫ ПО УТОЧНЕНИЮ ОПИСАНИЯ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ ГРАНИЦ И ПЛОЩАДИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ

Мелентьева М.А. – студент, ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

Крайнева С.В. – к.б.н., доцент, ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

Аннотация

В статье рассматривается понятие межевания земельных участков. Перечисляются наиболее частые ситуации, когда необходимо межевание земельного участка. Описана процедура межевания. В статье раскрыта актуальность проведения кадастровых работ по уточнению описания местоположения границ и площади земельных участков.

Уточнение описания местоположения границ и площади земельных участков – это процедура, которая направлена на приведение сведений о границах участка, содержащихся в Едином государственном реестре недвижимости (далее – ЕГРН) в соответствие с правоустанавливающими документами и фактическим положением границ на местности.

Уточнение описания местоположения границ и площади земельных участков представляет собой довольно сложную процедуру, которая включает в себя множество этапов, в основе которых лежит: проведение геодезической съемки с определением координат характерных (поворотных) точек земельного участка, процедура согласования границ уточняемого земельного участка с правообладателями смежных земельных участков. Каждый из этапов играет важную роль в итоговом результате.

Кадастровые работы по уточнению описания местоположения и площади границ земельных участков играют важную роль в сфере земельных отношений. С принятием Федерального закона от 26 декабря 2024 года № 487-ФЗ, который вступил в силу 1 марта 2025 года, межевание земельных участков стало обязательным [11].

Федеральный закон № 487-ФЗ внес изменения в часть 1 статьи 26 (Статья 26. Основания и сроки приостановления осуществления государственного кадастрового учета и (или) казенной регистрации прав по решению государственного регистратора прав) Федерального закона от 13.07.2015 г. № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости», дополняя пункт 21 двумя подпунктами:

1) в Едином государственном реестре недвижимости отсутствуют сведения о местоположении границ земельного участка, являющегося предметом договора, на основании которого осуществляются государственная регистрация прав, ограничение прав, обременение земельного участка, за исключением осуществления государственной регистрации сервитута в отношении такого земельного участка;

2) в Едином государственном реестре недвижимости отсутствуют сведения о местоположении границ земельного участка, на котором расположены здание, сооружение, объект незавершенного строительства (за исключением случаев, если такое сооружение является линейным объектом или такой объект незавершенного строительства является линейным объектом, строительство которого не завершено), для осуществления государственного кадастрового учета которых и (или) государственной регистрации прав на которые подано заявление, кроме

случаев, если заявление об осуществлении государственного кадастрового учета и (или) государственной регистрации прав подано в связи с прекращением существования таких здания, сооружения, объекта незавершенного строительства» [10, 12].

Это нововведение требует внимательного анализа и понимания его пследствй для кадрового учета, а вдобавок для собственников и пользователей земельных участков.

В какх случаях возможно потребоваться межевание земельного участка:

1) при продаже, покупке, дарении земельного участка или при всякой другой сделке с земельным участком, которая подразумевает переход права собственности;

2) при разделе, перераспределении земельных участков, в результате чего меняется форма и площадь участка, поэтому межевание обязательно;

3) при возникновении спора с соседом о местоположении общей границы (забора). Это весьма распространённая ситуация, особенно в отношении садовых участков. Благодаря межеванию можно разрешить спор и определить местоположение общей границы соседних участков;

4) в случае, если земля давно оформлена в собственность, но не поставлена на кадастровый учёт;

5) при строительстве на земельном участке здания ии другого капитального строения, так как, если не проведено межевание участка, зарегистрировать право на объект капитального строительства не удастся;

6) если межевание проводилось много лет назад. В этом случае в документах могут быть ошибки, а координаты – не соответствовать действительности и действующему законодательству.

Перед тем как обращаться к кадастровому инженеру, можно самостоятельно определить, было ли проведено межевание земельного участка, или нет.

Межевание земельного участка не проводилось в случае, если:

– в выписке из ЕГРН отсутствуют данные о координатах земельного участка;

– в выписке из ЕГРН в графе «Особые отметки» имеется запись «Граница земельного участка не установлена в соответствии с требованиями змельного законодательства»;

– в выписке из ЕГРН имеется запись «Описание местоположения земельного участка отсутствует».

Также узнать, проводилось ли межевание, можно с помощью Портала пространственных данных «Национальная системы пространственных данных»

(НСПД) – зная лишь кадастровый номер земельного участка или его адрес. Если координаты границ у участка отсутствуют, значит, межевание не проводилось.

Граждане могут обратиться за услугами мжевания к любому кадастровому инженеру, исходя из своих финансовых возможностей и удобства расположения офиса. Кадастровый инженер – это квалифицированный специалист с профильным образованием и соответствующим аттестатом, который обязательно должен быть включен в реестр саморегулируемой организации (СРО) кадастровых инженеров.

После выбора кадастрвого инженера, который займется подготовкой межевого плана для уточнения границ и расположения земельного участка, необходимо заключить договор на выполнение услуг, после чего специалисты приступят к своей работе.

Для проведения кадастровых работ и составления межевого плана потребуется предоставить следующие документы:

– паспорт и СНИЛС владельца (или владельцев) земельного участка;

– выписка из ЕГРН на земельный участок или иной документ, подтверждающий право собственности;

– документы, подтверждающие право собственности на капитальные сооружения, расположенные на данном участке;

– любой доступный документ с картографическими материалами, подтверждающими существование границ участка на местности в течение 15 лет и более.

В процессе работы кадастровый инженер может запросить дополнительные документы, если это потребуется.

Первым этапом в процессе является геодезическая съемка земельного участка. Если на протяжении 15 лет и более на местности установлены явные опознавательные знаки границ (примерно, забор), то съемка будет проводиться по этим границам. Если соседние участки не проходили процедуру межевания, их владельцы могут присутствовать во время замеров вашего участка – это желательно, но не обязательно.

После того как проведена съемка, кадастровый инженер обрабатывает полученные координаты границ участка с помощью программного обеспечивания (например, программа AutoCAD).

Затем специалист выполняет определение расположения соседних земельных участков, фиксирует их адреса и подготавливает акт согласования границ. В этот акт вносятся данные о земельном участке, который подлежит уточнению, а также информация о смежных участках, с которыми необходимо согласовать границы.

В случае, если сведения о границах соседних земельных участков внесены в ЕГРН и совпадают с фактическим расположением на местности, согласование с такими смежными участками не требуется.

Однако, если в ЕГРН зафиксированы некорректые данные о границах смежного участка (например, границы, указанные в реестре, не совпадают с фактическими границами, обозначенными заборами), то в этом случае потребуется согласование местоположения границ с владельцем этого участка.

Кроме того, необходимо согласовать границы земельного участка с правообладателями смежных участков, сведения о границах, которых не внесены в ЕГРН, что говорит о том, что межевание на них не проводилось.

Согласно статье 39 Федерального закона от 24 июля 2007 возраст № 221-ФЗ «О кадастровой деятельности», кадастровый инженер может выбрать сам способ согласования местоположения границ [10].

Первый способ – это согласование в индивидуальном порядке с заинтересованным лицом. Этот вариант согласования считается самым быстрым.

Второй способ согласования местоположения границ осуществляется через проведения собрания заинтересованных лиц. В этом случае извещение о проведении собрания вручается заинтересованным лицам лично под расписку, направляется по адресу электронной почты или почтовому адресу. Такой способ согласования является не быстрым процессом и может занять около трех месяцев.

После проведения процедуры согласования расположения границ, кадастровый инженер подготавливает межевой план, сформированный в связи с уточнением описания местоположения границ и (или) площади земельного участка.

Требования и состав межевого плана регулируются статьей 22 Федерального закона от 13 июля 2015 года № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» и Приказом Росреестра от 14 декабря 2021 года № П/0592 «Об утверждении формы и состава сведений межевого плана, требований к его подготовке» [12].

Кадастровый инженер подготавливает межевой план в электронном формате и записывает его на диск. Этот диск следует предоставить в многофункциональный центр (МФЦ) вместе с заявлением о постановке земельного участка на кадастровый учет. На основе этого заявления данные о координатах участка будут внесены в базу данных Росреестра. Кроме того, готовится печатный экземпляр межевого проекта, который останется на хранении у заказчика кадастровых услуг.

После того, как информации о координатах земельного участка загрузится в базу данных Росреестра, такой участок можно будет увидеть на НСПД, найдя его по кадастровому номеру или адресу (Рис. 1).

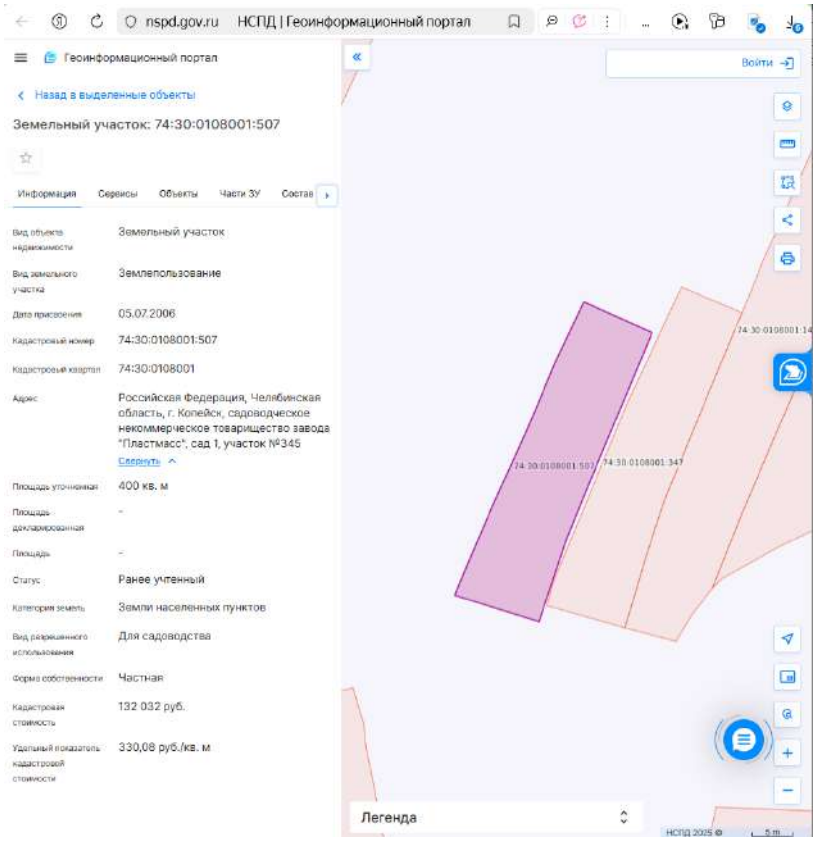


Рис. 1. Отображение земельного участка, данные о котором внесены в ЕГРН, на НСПД [9]

Земельный участок, информация о котором отсутствует в ЕГРН и для которого не проводилось уточнение границ и площади, не будет отображен на НСПД (Рис. 2)

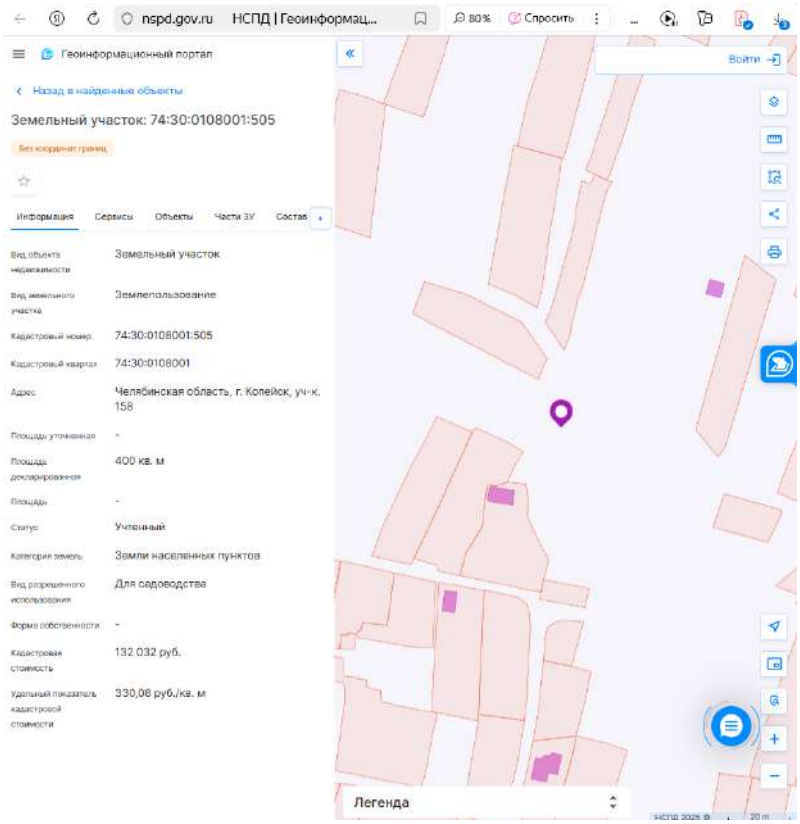


Рис. 2. Отображение земельного участка, сведения о котором не внесены в ЕГРН, на НСПД [9]

В статье для составления межевого плана рассматривается земельный участок с кадастровым номером 74:30:0104021:119, расположенный по адресу: Челябинская область, г. Копейск, ул. Готвальда, д. 56. Межевой план подготавливался в связи с уточнением описания местоположения границ и площади земельного участка с кадастровым номером 74:30:0104021:119. На рис. 3 представлено расположение участка на НСПД.

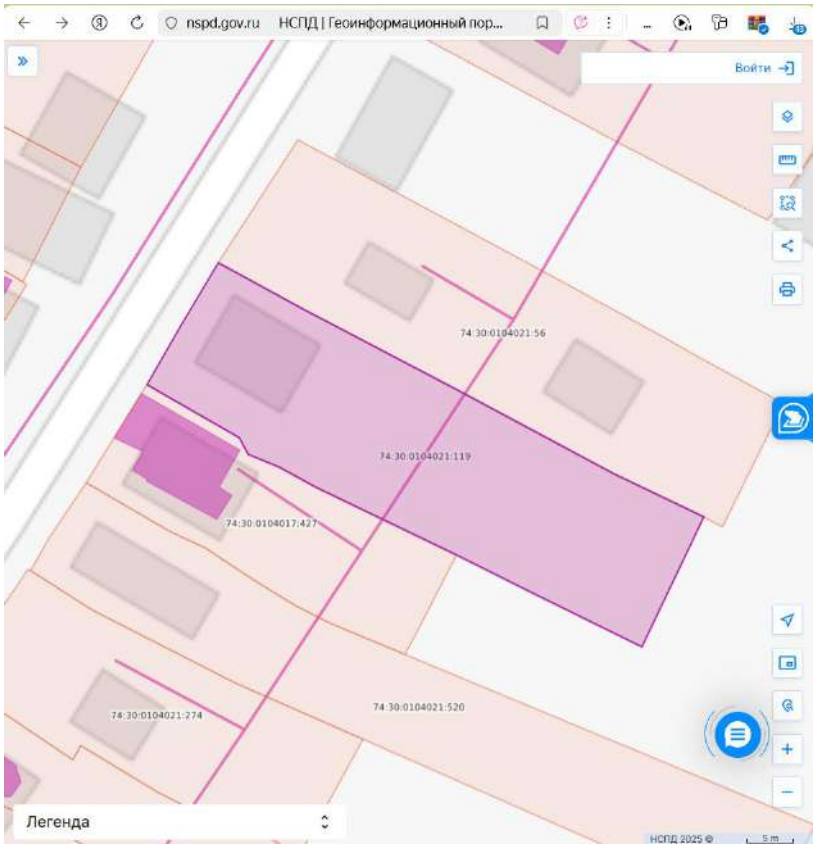


Рис. 3. Расположение земельного участка на НСПД [9]

Сведения о заказчике указываются в разделе 3 «Сведения о заказчике кадастровых работ» межевого проекта. Здесь указываются персональные данные заказчика: его фамилия, имя и отчества, реквизиты документа, подтверждающего личность, адрес постоянного проживания, СНИЛС. Заказчик подписывает согласие на обработку персональных данных, которое входит в состав приложений межевого проекта.

Далее в разделе 4 «Сведения о кадастровом инженере» указываются данные о кадастровом инженере, подготовившем межевой план. В раздел включаются следующие сведения: фамилия, имя, отчество; номер регистрации в государственном реестре лиц, осуществляющих кадастровую деятельность; страховой номер личного лицевого счета в системе обязательного страхования РФ; контактные данные (номер телефона, адреса почтовой и электронной почты); наименование юридического лица, которое заключило договор подряда на выполнение кадастровых работ, а также адрес местонахождения; наименование саморегулируемой организации в сфере кадастровых отношений; дата и номер заключения договора на выполнение работ.

Следующий раздел имеет название «Исходные данные». В данный раздел включаются все материалы, документы, которые были использованы при подготовке межевого проекта.

Для формирования межевого плана исследуемого земельного участка были использованы следующие документы:

– кадастровый план территории [7];

– выписки из ЕГРН об объекттах недвижимости (на уточняемый земельный участок, на смежные земельные участки, на объекты капитального строительства, расположенные на уточняемом земельном участке) [1, 4, 5, 6];

– правила землепользования и застройки Копейского городского округа Челябинской области [8];

– выписка о пунктах государственной геодезической сети [2];

– государственный акт [3].

Для формирования межевого плана была использована местная система координат МСК-74, зона 2 и три пункта геодезической сети. Координаты поворотных точек границ земельного участка определялись спутниковой геодезической аппаратурой. На рис. 4 представлена схема геодезических построений.

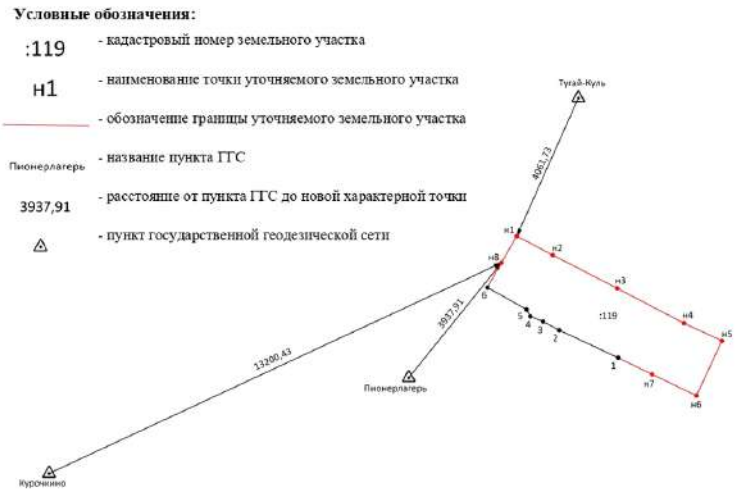


Рис. 4. Схема геодезических построений [2]

После обработки геодезической съемки определяется точность положения характерных точек границ участка. Для этого рассчитывается формула 1 средней квадратической погрешности (Mt):

$$M_t = \sqrt{0{,}08^2 + 0{,}06^2} = 0{,}10 \text{ м} \quad (1)$$

Также рассчитывается величина предельной погрешности определения площади в соответствии с формулой 2:

$$\Delta P_{ДОП} = 3{,}5 \cdot 0{,}10\sqrt{1000} = \pm 11{,}00 \text{ м}^2 \quad (2)$$

После проведения расчетов по формулам и получения необходимых данных о площади и погрешности, оформляется схема расположения земельного участка на кадастровом плане территории (рис. 5).

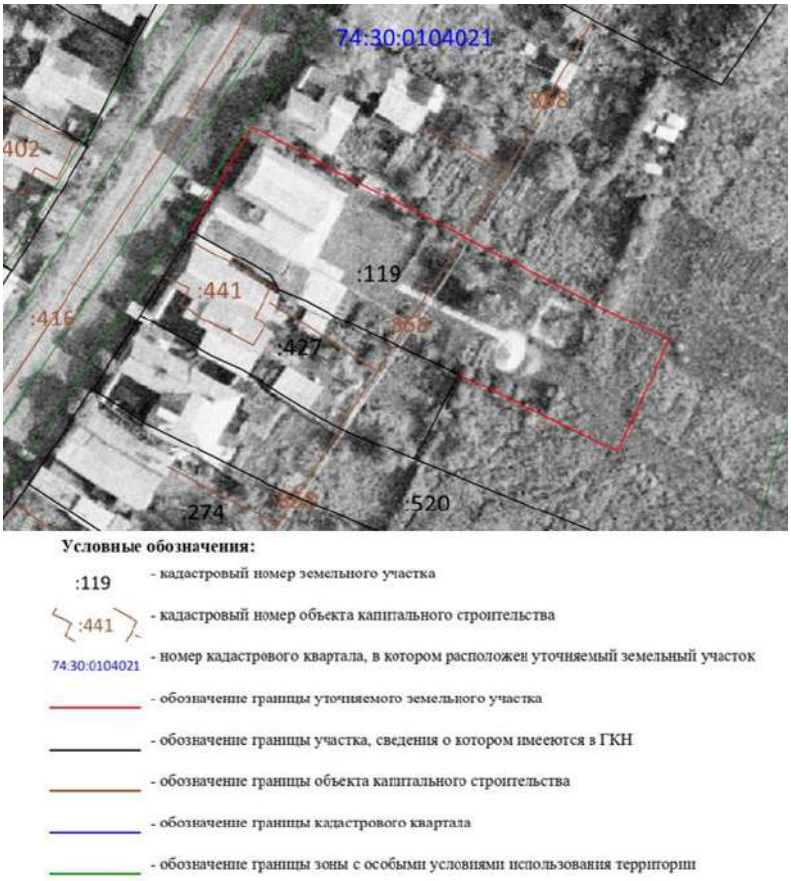


Рис. 5. Схема расположения земельных участков [7]

На рис. 6 представлен план земельного участка. На оборотной стороне чертежа оформляется акт согласовывания местоположения границ земельного участка [7].

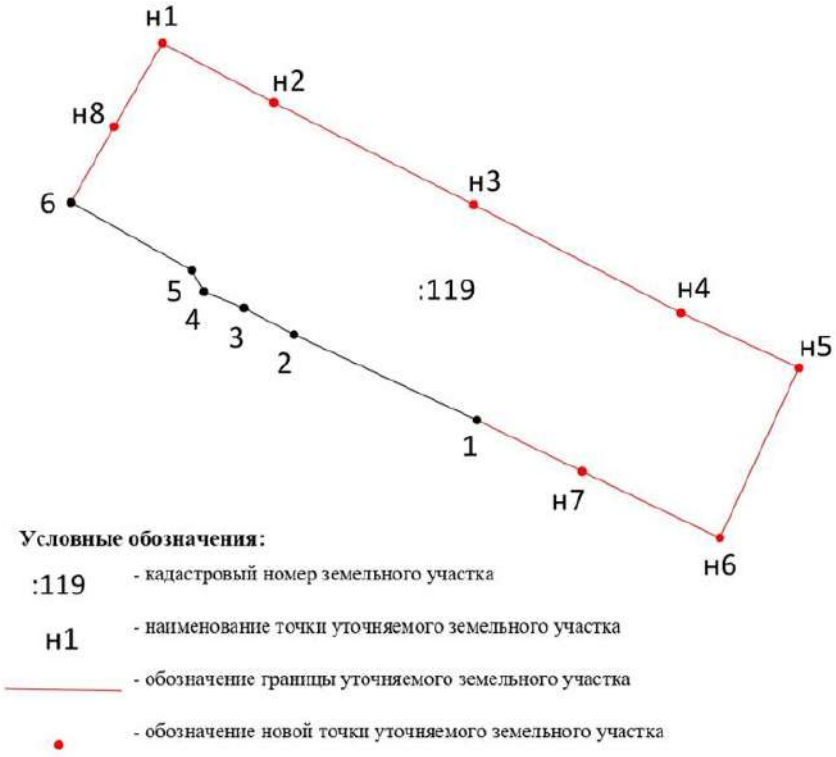


Рис. 6. Чертеж земельных участков [7]

После окончания кадастровых работ оформляется раздел «Заключение кадастрового инженера», в котором специалист излагает свое мнение, обосновывая результаты геодезических измерений и установление границ.

В заключение, анализ собранных материалов позволяет выделить несколько ключевых этапов кадастровых работ:

1. Подготовительный этап – на этом этапе происходит сбор исходных данных, необходимых для проведения кадастровых работ. Это основа для дальнейших действий, обеспечивающая необходимую информационную и методологическую базу.

2. Полевые измерения – здесь осуществляется кадастровая съемка с целью точного определения границ земельного участка. На данном этапе осуществляется идентификация и фиксация координат характерных точек, что осуществляетя в соответствии с подобранным геодезическим методом.

3. Камеральная обработка данных включает в себя систематизацию, анализ и интерпретацию результатов полевых измерений. Этот этап критически важен для обеспечения точности и надежности кадастровых данных.

В результате выполненных работ был создан межевой план, какой служит документом, фиксирующим результаты кадастровых мероприятий.

Список используемых источников

1. Выписка из Единого государственного реестра недвижимости на дом: от 05.06.2017 г. // Филиал публично-правовой компании «Роскадастр» по Челябинской области.

2. Выписка о пунктах государственной геодезической сети: № 170-11197/2025-В: от 30.04.2025 г.

3. Государственный акт о праве собственности на землю: от 31.03.1993 г.

4. Кадастровая выписка о земельном участке: № КУВИ-001/2025-176141286: от 17.09.2025 г. // Филиал публично-правовой компании «Роскадастр» по Челябинской области.

5. Кадастровая выписка о земельном участке: № КУВИ-001/2025-176184420: от 17.09.2025 г. // Филиал публично-правовой компании «Роскадастр» по Челябинской области.

6. Кадастровая выписка о земельном участке: № КУВИ-001/2025-176577057: от 18.09.2025г. // Филиал публично-правовой компании «Роскадастр» по Челябинской области.

7. Кадастровый план территории: № КУВИ-001/2023-288915544: от 22.12.2023 г. // Филиал публично-правовой компании «Роскадастр» по Челябинской области.

8. Об утверждении правил землепользования и застройки Копейского городского округа: Решение собрания депутатов Копейского городского округа Челябинской области № 639-МО от 19.12.2012 г. (изменения решением Собрания депутатов Копейского городского округа от 26.08.2020 г. № 1157-МО). Газета «Копейский рабочий» от 25.12.2012 г. № 149 (17350) / Администрация Копейского городского округа Челябинской области. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RLyLK (дата обращения: 12.11.2025).

9. Федеральная государственная информационная система «Единая цифровая платформа «Национальная системы пространственных данных» // ФГИС ЕЦП НСПД: [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RLyMJ (дата обращения: 19.10.2025).

10. Федеральный закон «О кадастровой деятельности» от 24.07.2007 № 221-ФЗ (ред. от 24.07.2023) / КонсультантПлюс. [Электронный ресурс]. URL.: http://www.consultant.ru/ (дата обращения: 19.10.2025).

11. Федеральный закон «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 26.12.2024 № 487-ФЗ (последняя редация) /

КонсультантПлюс. [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/ (дата обращения: 20.10.2025).

12. Федеральный закон «О государственной регистрации недвижимости» от Федеральный закон от 13.07.2015 г. № 218-ФЗ (ред. от 14.02.2024) // КонсультантПлюс. [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/ (дата обращения: 19.10.2025).

ТРАНСФОРМАЦИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ ЧЕРЕЗ ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ (НА ПРИМЕРЕ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ)

Новикова Т.М. – к.г.н., доцент, ФГБОУ ВО «Юго-западный государственный университет»

Снеговая М.О. – бакалавр, ФГБОУ ВО «Юго-западный государственный университет»

Тютюнникова А.Д. – бакалавр, ФГБОУ ВО «Юго-западный государственный университет»

Аннотация

В статье анализируются способы, с помощью которых современные инновации могут изменить облик городов, улучшить качество жизни их жителей и сделать городские пространства более устойчивыми и функциональными. Рассматриваются основные направления трансформации городской среды, такие как внедрение технологий умного города, озеленение, модернизация зданий и развитие транспортной системы, а также представлены примеры реализованных проектов. Анализ показывает, что инновационные инициативы способствуют созданию комфортной, экологически устойчивой и современной городской среды, а также стимулируют социальную активность населения. На основе рассмотренной информации, в качестве примера приводится проект «Зеленый Курск», направленный на создание зеленых пространств и внедрение устойчивых практик, что демонстрирует потенциал дальнейшего развития региона в сфере умных и экологичных городских решений.

В условиях стремительной урбанизации городская среда становится одним из ключевых факторов комфортной жизни населения. В Курской области за последние годы реализовано множество инновационных проектов, позволивших преобразить городские пространства, создать условия для устойчивого развития и повысить качество жизни жителей региона.

Инновации в строительстве, архитектуре и дизайне позволяют создавать новые форматы городского пространства, ориентированные на человека. Такие проекты обеспечивают повышение энергоэффективности, использование

экологически чистых материалов, оптимизацию транспортной инфраструктуры, а также внедрение «умных» технологий, например, умное освещение, система мониторинга, цифровые сервисы для жителей и т.д.

1. Направления трансформации городской среды

– внедрение технологий умного города, включая системы видеонаблюдения, автоматизированное управление уличным освещением и умные транспортные системы [2]. Это позволяет повысить безопасность, оптимизировать движение и снизить энергопотребление;

– проекты по озеленению городских территорий, создание парков и зеленых зон способствуют улучшению экологической ситуации и повышению качества жизни. В рамках инициатив реализуются программы по очистке рек, внедрению экологически чистого транспорта и развитию зеленых насаждений [4];

– модернизация старых зданий, создание современных жилых комплексов и восстановление исторического наследия позволяют сохранить культурное наследие и одновременно обеспечить комфортное проживание;

– строительство новых дорог, расширение сети общественного транспорта, внедрение электробусов и развитие велосипедных дорожек способствуют снижению пробок и улучшению мобильности населения [1].

В последние годы в Курской области реализовано множество инновационных проектов, направленных на улучшение качества городской инфраструктуры, экологическую устойчивость и повышение уровня жизни. Рассмотрим наиболее значимые из них в (табл.1).

Табл. 1

Инновационные проекты по трансформации городской среды, реализованные в Курской области [3]

Название проекта	Описание	Цели и задачи	Реализо-ванные мероприятия	Пример
1.Умное городское освещение	Внедрение энергоэффективных светильников с датчиками движения.	Снижение энерго-потребления, повышение безопасности.	Замена уличных ламп на светодиодные.	Улица Парк Солянка в Курске (Система «Гелиос» позволяет управлять освещением по расписанию, отслеживать статусы объектов в реальном времени и оперативно реагировать на неисправности.)

Продолжение табл. 1

2.Зеленые зоны и парки	Создание новых и модернизация существующих общественных пространств.	Улучшение экологической ситуации, комфорт для жителей.	Обустройство парков, озеленение улиц.	- Парк у Дворца молодёжи; - Детский парк (Парк пионеров); - Сквер у государственной филармонии.
3.Интеллектуальный транспорт	Внедрение систем умного транспорта и мобильных приложений.	Повышение мобильности, снижение пробок.	Развитие системы общественного транспорта, информационные табло.	Запуск электробусов: экологически чистый транспорт на улицах Курска, развитие зарядной инфраструктуры.
4.Эко-проекты и очистка водоемов	Реабилитация рек и водоемов, внедрение экологических технологий.	Улучшение качества воды, сохранение биоразнообразия.	Очистка рек, создание экологических маршрутов.	- Расчистка реки Тускарь; - Проект «ЭКО-Четверть»
5.Цифровизация муниципальных услуг	Внедрение электронных сервисов для граждан.	Упрощение взаимодействия, повышение прозрачности.	Электронные очереди, онлайн-объявления, мобильные приложения.	Разработан сервис «Единый цифровой профиль жителя Курского приграничья»

Несмотря на успехи, Курская область сталкивается с рядом проблем при реализации инновационных проектов:

– привлечение инвестиций для реализации масштабных проектов может быть значительным препятствием;

– мнение жителей при внедрении новых технологий и изменений в городской среде;

– существующая инфраструктура может требовать значительных затрат на модернизацию для интеграции новых решений.

Анализируя данные, можно сделать вывод, что инновационные проекты по трансформации городской среды в Курской области демонстрируют стремление к созданию комфортного и устойчивого города. Эти инициативы не только улучшают качество жизни граждан, но и способствуют развитию социальной активности и вовлеченности населения в процессы благоустройства. Продолжая внедрять новые технологии и подходы, Курская область становится примером успешной трансформации городской среды для других регионов России.

2. Пример проекта трансформации городской среды Курской области

Курская область сталкивается с проблемами, связанными с урбанизацией и изменением климата. В ответ на эти проблемы нами был разработан проект «Зеленый Курск», направленный на трансформацию городской среды через создание зеленых пространств и внедрение устойчивых практик [2]. Этот проект является примером того, как можно улучшить качество жизни граждан, сохраняя при этом экологический баланс.

Целью данного проекта является создание экологически чистой, комфортной и умной городской среды через масштабное озеленение, внедрение зеленых технологий и цифровых решений.

Основные компоненты проекта:

– создание парков и скверов: в рамках проекта планируется обустройство нескольких новых зеленых зон в Курске, включая парк в центре города и скверы в жилых районах. [5] Эти пространства будут оборудованы скамейками, детскими площадками и зонами для занятий спортом;

– озеленение улиц: важной частью проекта является высадка деревьев вдоль улиц и в дворовых территориях. Это не только улучшит внешний вид города, но и поможет снизить уровень шума и загрязнения;

– экологические инициативы: проект включает в себя программы по утилизации отходов, создание компостных площадок и обучение жителей правильному обращению с мусором. Также планируется проведение акций по уборке территории с привлечением волонтеров;

– системы умного города: внедрение технологий для мониторинга состояния окружающей среды, таких как датчики качества воздуха и умные системы полива для зеленых насаждений.

Реализация проекта «Зеленый Курск» должна привести к следующим результатам:

– увеличение площади зеленых зон в городе на 20% в течение трех лет;

– снижение уровня загрязнения воздуха на 15% благодаря увеличению растительности;

– повышение уровня удовлетворенности жителей городской средой, что будет отражено в опросах и исследованиях;

– увеличение числа мероприятий на свежем воздухе, таких как фестивали, ярмарки и спортивные соревнования.

Проект «Зеленый Курск» представляет собой важный шаг к трансформации городской среды Курской области. Он не только улучшит качество жизни граждан,

но и станет примером устойчивого развития для других регионов России. Путем создания зеленых пространств и внедрения экологически чистых практик Курск может стать более комфортным и привлекательным городом для жизни.

Таким образом, трансформация городской среды в Курской области через инновационные проекты открывает новые горизонты для развития региона. Успешные примеры внедрения умных технологий, экодизайна и устойчивого транспорта демонстрируют, что будущее городов может быть комфортным, безопасным и экологически чистым. Интеграция инноваций в стратегию городского планирования – это путь к улучшению качества жизни для всех жителей региона.

Список используемых источников

1. Кеба С.Н., Новикова Т.М., Приходченко Т.А. Специфика управления социально-экономическим развитием муниципального образования // Экономика. Наука. инноватика: III Международная научно-практическая конференция, Донецк, 23 марта 2023 года. Донецк: Донецкий национальный технический университет, 2023. С. 175-177.

2. Новикова Т.М., Волик А.П. Анализ ценообразущих факторов, а также внешних факторов, влияющих на стоимость недвижимости в курской области // БСТ: Бюллетень строительной техники. 2021. № 5 (1041). С. 39-42.

3. Новикова Т.М., Марков Р.А., Пахомов В.Е. Социально-экономические тенденции и перспективы развития рынка недвижимости в Курской области на современном этапе развития // БСТ: Бюллетень строительной техники. 2023. № 5(1065). С. 35-39.

4. Новикова Т.М., Тютюнникова А.Д., Алтухов П.В. Формирование пространственной и семантической базы данных для проведения рыночной оценки объектов недвижимости на примере Курской области // БСТ: Бюллетень строительной техники. 2024. № 10 (1082). С. 63-65.

5. Паррага Г.В.Ф., Новикова Т.М. «Зеленая» повестка в строительстве и управлении недвижимостью // Моисеевские чтения – 2024: сборник докладов Международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов, Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, 12 декабря 2024 года. Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, 2024. С. 214-219.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ УПРАВЛЕНИЯ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ ПАНЕЛЬНЫХ И МОНОЛИТНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ В КУРСКЕ И БЕЛГОРОДЕ

Новикова Т.М. – к.г.н., доцент, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет»

Тютюнникова А.Д. – бакалавр, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет»

Снеговая М.О. – бакалавр, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет»

Аннотация

В статье проведен системный сравнительный анализ панельной и монолитной технологий жилищного строительства с позиции управления полным жизненным циклом объекта (ЖЦО). На основе данных проектов в городах Курск и Белгород исследованы ключевые параметры: капитальные затраты и скорость возведения, эксплуатационные расходы и энергоэффективность, долговечность и стоимость капитального ремонта. Разработана интегральная модель для принятия стратегических решений девелоперами, позволяющая выбрать оптимальную технологию в зависимости от целей проекта, горизонта инвестирования и специфики регионального рынка. Модель демонстрирует, что монолитная технология обеспечивает меньшую совокупную стоимость владения в долгосрочной перспективе, тогда как панельная дает преимущество в скорости окупаемости.

Эффективное управление жизненным циклом стройобъектов критично для девелоперов Центрального Черноземья (Курск, Белгород) [2]. В регионах преобладают панельное и монолитное домостроение; миф о превосходстве монолита над панелью требует проверки.

Целью данной статьи является системное сравнение двух технологий по ключевым параметрам жизненного цикла: скорость возведения, стоимость строительства и эксплуатации, долговечность, стоимость и периодичность капитального ремонта. Научная новизна исследования заключается в разработке комплексной модели для принятия управленческих решений девелоперами, учитывающей не только технико-экономические показатели, но и региональные особенности строительства в Курске и Белгороде. В качестве гипотезы исследования выдвигается положение о том, что выбор оптимальной технологии определяется не ее абстрактными преимуществами, а конкретными условиями проекта, включая логистику, климат, требования рынка и долгосрочные финансовые модели.

Объектом исследования выбраны типовые 17-24-этажные жилые дома (панельные и монолитные) в Курске и Белгороде [9].

Методология включает:

1. Сравнительный анализ технико-экономических показателей (стоимость 1 кв. м, расход материалов, скорость возведения) по нормативным и рыночным данным [3].

2. Анализ жизненного цикла (LCA) от проектирования до демонтажа.

3. Экспертную оценку и контент-анализ данных отраслевых экспертов, стройкомпаний региона и научных публикаций.

Данные собирались из вторичных источников: научных статей, техдокументации, отчетов и статистики.

1. Этап проектирования и строительства: скорость и стоимость

На начальных этапах жизненного цикла наблюдается наиболее существенное различие между технологиями:

– скорость возведения. Панельное домостроение демонстрирует существенное преимущество. Сборка 17-этажного дома из готовых элементов занимает в среднем 4–6 месяцев и слабо зависит от сезона [11]. Строительство монолитного дома аналогичной этажности длится от 1 до 2 лет, так как процесс зависит от времени затвердевания бетона и требует остановок при отрицательных температурах (ниже +5°C требует специальных мер) [5];

– стоимость строительства. Прямые затраты на возведение панельного дома на 20–40% ниже, чем монолитного. Данные технико-экономических расчетов показывают, что сметная стоимость 1 кв. м в панельном доме может быть сопоставима или даже ниже, чем в монолитном. Дополнительная экономия для конечного покупателя в панельном доме создается за счет готовности стен под чистовую отделку, в то время как в «сыром» монолите часто требуется возводить внутренние перегородки и проводить электропроводку.

Табл. 1

Сравнительные показатели этапа строительства для 24-этажного жилого дома

Параметр	Панельная технология	Монолитная технология	Примечания/Региональный аспект
Срок возведения коробки	4–6 месяцев	12–24 месяца	В Белгороде и Курске зимние остановки монолитных работ увеличивают сроки.
Зависимость от погоды	Минимальная	Высокая	Для монолита в зимний период необходимы добавки или прогрев.

Продолжение табл. 1

Сметная стоимость 1 кв. м	Ниже на 20–40%	Выше	Панельное строительство позволяет быстрее вывести объект на рынок и начать продажи.
Гибкость планировок	Ограничена серией	Практически не ограничена	В панели развиваются серии со свободными планировками.

Источник: составлено авторами

2. Этап эксплуатации: долговечность, комфорт и текущие расходы

В фазе эксплуатации на первый план выходят качество жизни жильцов и операционные затраты.

– долговечность и ремонтопригодность/ Гарантийный срок службы современных панельных домов с трехслойными ограждающими конструкциями превышает 100 лет. Монолитные здания также имеют высокий ресурс – 100–150 лет. Ключевое различие заключается не в сроке службы, а в характере потенциальных проблем: для панелей это риск появления межпанельных швов, для монолита – возникновение трещин при нарушении технологии бетонирования [3];

– энергоэффективность и комфорт: Современные панели представляют собой готовый «сэндвич» с утеплителем и часто с установленными на заводе окнами, что обеспечивает высокие теплозащитные свойства [11]. Монолитные стены требуют дополнительного утепления, звукоизоляции и принудительной вентиляции, что увеличивает первоначальные вложения или эксплуатационные расходы. Уровень шумоизоляции в качественном монолите считается высоким, но он чувствителен к качеству выполнения работ.

3. Этап капитального ремонта и модернизации

Капитальный ремонт, в отличие от текущего, направлен на восстановление или замену изношенных конструктивных элементов (крыши, фасада, инженерных сетей) и требует проектной документации и значительных инвестиций [12].

– специфика для панельных домов. Основные объекты капремонта – наружные стены (герметизация и утепление швов), замена оконных блоков, ремонт кровли. Работы могут быть более стандартизированными;

– специфика для монолитных домов. Ремонт может затрагивать восстановление или усиление несущих конструкций, что технологически сложнее и дороже. Однако архитектурная гибкость монолита облегчает перепланировку и модернизацию внутренних пространств при реконструкции;

– региональный контекст. В условиях Курска и Белгорода, где распространены пучинистые грунты, особое значение имеет состояние фундамента. Для монолитных домов часто применяется плитный фундамент, который сам по себе является надежным, но его ремонт крайне сложен и дорог. Панельные дома могут использовать различные типы фундаментов, и их диагностика и ремонт могут быть более локальными.

На основе проведенного анализа можно утверждать, что противостояние «панель против монолита» является в значительной степени надуманным. Каждая технология занимает свою нишу и оптимальна для разных девелоперских задач.

1. Панельное (индустриальное) домостроение – это стратегия минимизации рисков и оптимизации денежных потоков. Его ключевые конкурентные преимущества:

– высокая предсказуемость. Сжатые сроки строительства (4–6 месяцев) позволяют точно планировать выход на рынок, возврат инвестиций и снизить финансовые риски, связанные с изменением конъюнктуры;

– снижение капитальных затрат. Экономия на этапе строительства до 40% [11];

– контроль качества на заводе. Изготовление элементов в заводских условиях снижает влияние человеческого фактора и погодных условий на ключевые параметры изделий;

– логистические ограничения. Являются главным вызовом, особенно для регионов, удаленных от крупных домостроительных комбинатов.

2. Монолитное домостроение – это стратегия создания уникального продукта и долгосрочной стоимости. Его преимущества:

– архитектурная и планировочная свобода. Позволяет создавать уникальные объекты, отвечающие запросам премиального сегмента или сложным градостроительным условиям;

– высокая пространственная целостность. Отсутствие швов является преимуществом с точки зрения долговечности конструкции при безупречном соблюдении технологии;

– высокая зависимость от качества исполнения «в поле». Является основным риском. Прочность и комфорт монолитного дома напрямую зависят от квалификации рабочих на площадке, контроля бетонных работ и соблюдения всех технологических перерывов.



Рис. 1. Упрощенная модель выбора технологии строительства для девелопера [1]

Для городов Курск и Белгород анализ позволяет сделать следующие практические выводы:

– панельное строительство особенно эффективно для реализации крупных проектов комплексного освоения территорий в сжатые сроки, в том числе в рамках государственных программ по обеспечению доступным жильем. Наличие в Белгороде предложений по домам из утепленных железобетонных панелей «под ключ» свидетельствует о развитости этой технологии в регионе [1];

– монолитное строительство востребовано в сегменте бизнес- и премиум-класса, а также на участках со сложным рельефом или грунтовыми условиями, где требуется применение надежных фундаментов, например, монолитной плиты, активно предлагаемой в Курске.

Таким образом, современная панель высокотехнологична (скорость, экономия, качество), монолит гибок, но требует контроля. Обе технологии долговечны (более 100 лет).

Выбор девелопера между панелью и монолитом зависит от целей проекта:

– панель – для быстрой окупаемости и предсказуемости;

– монолит – для уникальной архитектуры и высокодоходных сегментов.

В Курске и Белгороде обе технологии перспективны (панель для массового жилья, монолит для комфорта/разнообразия). Успех зависит от интеграции технологии в жизненный цикл, включая эксплуатационные расходы.

Эффективное управление жизненным циклом требует комплексного подхода, где технология – инструмент для бизнес-результатов.

Список используемых источников

1. Дом из утепленных железобетонных панелей [Электронный ресурс] / КамПроект. URL: https://belgorod.kamprok.ru/dom-iz-uteplennih-paneley (дата обращения: 01.12.2025).

2. Жизненный цикл объекта строительства: ключевые этапы и сроки [Электронный ресурс] / Строительная экспертиза. URL: https://clck.ru/3RNuUX (дата обращения: 01.12.2025).

3. Какой дом лучше выбрать или построить для жизни: монолитный, панельный или кирпичный? [Электронный ресурс] / Самолет Плюс. URL: https://clck.ru/3RNuWJ (дата обращения: 01.12.2025).

4. Кеба С.Н., Новикова Т. М., Приходченко Т. А. Специфика управления социально-экономическим развитием муниципального образования // Экономика. Наука. инноватика: III Международная научно-практическая конференция, Донецк, 23 марта 2023 года. Донецк: Донецкий национальный технический университет, 2023 С. 175-177.

5. Монолитное строительство: технологии и особенности / Орион-Строй. [Электронный ресурс]. URL: https://orion-sd.ru/raboty/52-monolitnoe-stroitelstvo (дата обращения: 01.12.2025).

6. Новикова Т.М., Марков Р. А., Пахомов В. Е. Социально-экономические тенденции и перспективы развития рынка недвижимости в Курской области на современном этапе развития // БСТ: Бюллетень строительной техники. 2023. № 5 (1065). С. 35-39.

7. Новикова Т.М., Тютюнникова А.Д., Алтухов П.В. Формирование пространственной и семантической базы данных для проведения рыночной оценки объектов недвижимости на примере Курской области // БСТ: Бюллетень строительной техники. 2024. № 10 (1082). С. 63-65.

8. Новикова Т.М., Волик А.П. Анализ ценообразущих факторов, а также внешних факторов, влияющих на стоимость недвижимости в курской области // БСТ: Бюллетень строительной техники. 2021 № 5 (1041). С. 39-42.

9. Панельный, кирпичный или монолитный: какой дом лучше для жизни и почему? / Российская газета. 2025. 1 окт. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RNukG (дата обращения: 01.12.2025).

10. Планирование на стадии жизненного цикла: строительство и эксплуатация объектов / Studfile. [Электронный ресурс]. URL: https://studfile.net/preview/12772600/page:5/ (дата обращения: 01.12.2025).

11. Сколько лет простоит ваш дом: сравниваем долговечность панели, кирпича и монолита / РБК-Недвижимость. [Электронный ресурс]. URL: https://realty.rbc.ru/news/577d2c379a7947a7947a78ce94d1f (дата обращения: 01.12.2025).

12. Текущий и капитальный ремонт: отличия и особенности / Ремонт Команд. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RNurv (дата обращения: 01.12.2025).

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ, СФЕРЫ УСЛУГ И ЖКХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ: ТЕНДЕНЦИИ И ПРОГНОЗЫ

Ощепкова Н.Г. – к.п.н., доцент, Бийский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

Руколеев А.В. – к.и.н., доцент, Бийский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

Тюлейкина С.Р. – студент, Бийский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

Аннотация

В статье представлен анализ современного состояния строительной отрасли Алтайского края, её ключевых тенденций и факторов развития. Особое внимание уделяется динамике жилищного и инфраструктурного строительства, влиянию демографических и экономических условий, а также роли индивидуального жилищного строительства и модернизации инженерных систем. Определены прогнозные направления развития отрасли на краткосрочный и долгосрочный периоды, выделены риски и предложены меры для устойчивого роста.

Актуальность обращения к исследованию обусловлена тем, что строительный комплекс Алтайского края представляет собой один из системообразующих секторов региональной экономики, определяющих формирование жилищного фонда, развитие инженерной и социальной инфраструктуры, занятость населения и инвестиционную привлекательность

территории. В условиях трансформации социально-экономической структуры региона, изменения демографических показателей, повышения требований к качеству и энергоэффективности жилищного строительства, а также необходимости модернизации инфраструктуры сельских и пригородных территорий, значение строительной отрасли существенно возрастает.

Анализ современного состояния и тенденций её развития позволяет выявить ключевые закономерности и определить стратегические направления совершенствования строительной политики региона. В связи с этим целью исследования является выявление основных тенденций развития строительного комплекса Алтайского края, оценка его текущего состояния и формулирование прогнозов на среднесрочную перспективу (3–5 лет) с учётом факторов спроса, технических возможностей и региональных особенностей.

Для достижения поставленной цели в работе на первом этапе проведем анализ объёмов и структуры строительных работ в Алтайском крае (рис. 1-4).

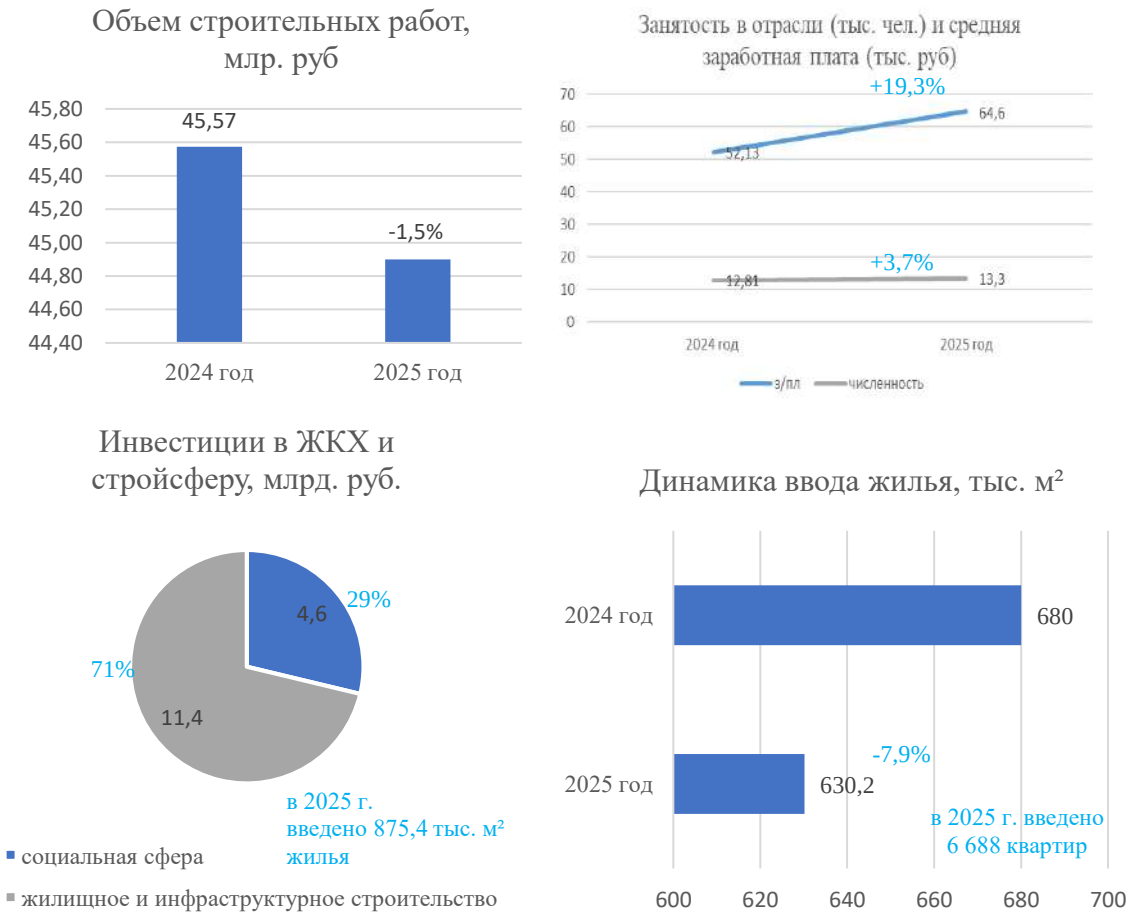


Рис. 1. Динамика объёмов и структуры строительных работ в Алтайском крае

Источник: составлено автором

Далее оценим текущее состояние отрасли по показателям жилищного строительства, а также развитием инфраструктуры и инвестиционных проектов. Важно отметить, что современное состояние строительной отрасли Алтайского края характеризуется умеренным снижением объёмов работ при сохранении положительных тенденций в части занятости и инвестиционной активности, что, в частности, отражено на рис. 1. Так, по данным статистики, в первом полугодии 2025 года общий объём выполненных строительных работ на 1,5 % ниже показателя аналогичного периода 2024 года. Однако, несмотря на это, отрасль является достаточно устойчивой, так численность занятых работников в строительных организациях увеличилась на 3,7 %, а уровень заработной платы вырос на 19,3 %, что указывает на рост производительности труда и адаптацию строительных предприятий края к макроэкономическим условиям [6].

При этом снижение общего объёма строительных работ можно объяснить рядом факторов, среди которых: 1) высокая себестоимость строительных материалов; 2) сезонные колебания; 3) изменение инвестиционной активности в жилищном секторе. В то же время в отрасли сегодня наблюдается структурная перестройка – постепенное смещение акцента в сторону инфраструктурных и социальных проектов.

Анализ сегмента жилищного строительства в Алтайском крае по данным 2024–2025 годов указывает на признаки стагнации. Так, в феврале 2024 года отмечено снижение объёма планируемого ввода жилья, а средний перенос сроков реализации объектов составил около четырёх месяцев. В целом, такая тенденция сопровождает строительный рынок на всей территории России, что эксперты связывают с удорожанием кредитных ресурсов, ростом стоимости строительных материалов и снижением платежеспособного спроса населения в связи с высокой стоимостью жилья. Наибольшие темпы снижения наблюдаются в секторе строительства многоквартирного жилья, что обосновано как изменением инвестиционных стратегий застройщиков, так и сокращением объёмов ипотечного кредитования в ряде категорий. Однако индивидуальное жилищное строительство сохраняется относительно стабильным, что связывают с поддержкой программ индивидуального жилищного строительства и постепенным смещением спроса в пригородные зоны и малые города региона [4].

Таким образом, динамика жилищного строительства в Алтайском крае отражает переходный характер текущего этапа развития: от экстенсивного роста к поиску новых форм адаптации и оптимизации проектной деятельности.

Несмотря на снижение объёмов жилищного строительства, инфраструктурный сектор региона имеет положительные результаты и выступает центральным направлением развития строительной отрасли. Так, в 2025 году запланировано строительство и капитальный ремонт 148 социально значимых объектов, включая школы, детские сады, объекты здравоохранения (фельдшерско-акушерские пункты), а также развитие жилых массивов и инженерных сетей [1].

Также, важным стратегическим проектом для региона стало создание четвёртого промышленного технопарка, объём инвестиций проекта – 625 млн рублей, строительство запланировано на 2027–2028 годы. Проект способствует расширению промышленного потенциала края и повышении интереса к развитию инновационной инфраструктуры [2].

Таким образом, можно заключить, что текущий этап развития строительной отрасли Алтайского края характеризуется структурным перераспределением инвестиций – от преимущественно жилищного строительства к объектам социальной и производственной инфраструктуры. Данный процесс отражает стратегическую переориентацию региона на создание устойчивой экономической базы, способной обеспечить долгосрочный рост и повышение качества жизни населения.

Итак, проведенный анализ данных позволяет выделить ключевые направления отрасли строительства Алтайского края (рис 2.).



Рис. 2. Тенденции развития строительной отрасли Алтайского края

Источник: составлено автором

Таким образом, совокупность выявленных тенденций свидетельствует о переходе строительной отрасли региона к новой модели развития, основанной на комплексном подходе, технологической модернизации и территориальной сбалансированности городской и сельской местностей.

Исходя из выявленных тенденций и текущего состояния строительного комплекса региона, можно выделить ряд вероятных направлений его развития на краткосрочную, среднесрочную и долгосрочную перспективу. Предпринятые попытки построения прогнозных оценок основаны на анализе динамики ключевых показателей, институциональных условий и макроэкономических факторов, оказывающих влияние на строительный рынок Алтайского края.

Так, в краткосрочном плане (прогноз на 1-2 года), учитывая статистические данные отрасли последних лет, можно ожидать сохранение незначительного спада с возможностью стабилизации объёмов ввода жилья, в том числе в секторе строительства многоквартирного жилья. Однако сложности с привлечением инвестиционных ресурсов, рост стоимости строительных материалов и снижение платёжеспособного спроса будут способствовать снижению активности компаний, занимающихся созданием и реализацией проектов недвижимости. Индивидуальное жилищное строительство (ИЖС) сохранит устойчивость благодаря программам поддержки и локальному спросу со стороны населения. Кроме того, учитывая тенденции роста в 2025 году, важно отметить, что инвестиции в инфраструктурное строительство будут занимать значительную долю в структуре строительной отрасли региона, компенсируя частичное снижение жилищных объёмов. Эта тенденция отражает постепенный переход строительного рынка от экстенсивного к структурно ориентированному развитию.

В среднесрочной перспективе (3–5 лет) развитие строительного сектора Алтайского края будет во многом определяться масштабным внедрением инновационных технологий и модернизацией инженерных систем. Ожидается расширение применения BIM-моделирования и цифровых платформ управления жизненным циклом объектов, что позволит оптимизировать проектирование, снабжение и эксплуатацию зданий, включая системы теплогазоснабжения и коммунальной инфраструктуры. Рост доли энергоэффективных материалов, модульного и малоэтажного строительства будет сочетаться с развитием «умных» инженерных сетей и внедрением технологий энергосбережения в муниципальном ЖКХ. Эти процессы обеспечат формирование современного стандарта качества

жилья и городской среды, особенно в развивающихся пригородных и сельских территориях региона.

В долгосрочной перспективе (до 2030 года) строительный комплекс Алтайского края будет ориентирован на формирование интегрированной инновационной среды, включающей развитие умных инженерных систем, автоматизацию процессов теплоснабжения, водоподготовки и газораспределения. Внедрение цифровых двойников объектов, технологий предиктивного сервиса коммунальных сетей и модульно-энергосберегающих решений позволит обеспечить высокий уровень надежности и эффективности ЖКХ, а также снизить эксплуатационные издержки. Предполагается развитие комплексных жилых пространств с учётом параметров энергоэффективности, экологичности и комфортной среды проживания. Эти тенденции формируют переход региона к модели «умного» устойчивого строительства и модернизации городской инженерной инфраструктуры, обеспечивающей повышение качества жизни населения и устойчивость региональной экономики.

Таким образом, возможно прогнозировать к началу 2030-х годов трансформацию строительной отрасли Алтайского края в технологически развитую (цифровизация, энергоэффективность, новые нормы), экологически ответственную и социально ориентированную систему через комплексное развитие территории (интеграция жилья, социальных объектов, инфраструктуры, повышение качества городской среды), способную обеспечивать устойчивое развитие региона и повышение качества жизни его населения [5].

Проведенный анализ позволяет выделить возможные риски развития отрасли строительства Алтайского края, а именно: финансовые и инфраструктурные риски, кадровые, технологические и бюрократические барьеры, а также демографические вызовы и территориальные ограничения. Рассмотрим их более подробно. Так, финансово-экономические риски обусловлены: ростом стоимости строительных материалов, вызванным колебаниями валютных курсов и логистическими издержками; повышением процентных ставок по кредитам, что напрямую влияет на себестоимость строительства и снижает инвестиционную активность в жилищном и инфраструктурном секторах. Инфраструктурные ограничения особо проявляются в сельских и удалённых районах края, где отмечается недостаточная обеспеченность инженерными сетями, низкий уровень транспортной доступности и неподготовленность земель под застройку. Кадровые и технологические барьеры определяются дефицитом квалифицированных кадров, особенно в рабочих

профессиях, а также институциональным сопротивлением внедрению новых технологий, например, внедрение BIM-технологий и энергоэффективных решений. Демографические и территориальные вызовы связаны со снижением рождаемости, старением населения и миграционным оттоком населения из сельской местности, пространственная же разреженность территории и значительные расстояния между населёнными пунктами увеличивают издержки на доставку материалов и рабочей силы и тем самым снижают общую рентабельность проектов. Нормативно-правовые и административные барьеры связаны с длительным согласованием проектно-сметной документации, сложностями с разрешительной системой и несогласованностью нормативных требований. В связи с чем задержки ввода объектов в эксплуатацию, в том числе из-за переноса сроков строительства, негативно отражаются на инвестиционном климате региона. Думается, что цифровизация процессов контроля и внедрение системы «одного окна» для строительных компаний способны снизить административную нагрузку и повысить прозрачность взаимодействия с регуляторами [3].

Сказанное выше позволяет определить ряд рекомендаций, способствующих обеспечению устойчивого развития строительной отрасли в регионе (рис. 3).



Рис. 3. Рекомендации, способствующие устойчивому развитию строительной отрасли Алтайского края

Источник: составлено автором

Таким образом, строительный комплекс Алтайского края в настоящее время находится на этапе структурной трансформации, характеризующейся смещением приоритетов от преимущественно массового жилищного строительства к развитию индивидуального жилищного сектора и инфраструктурно-ориентированных проектов. Данная динамика обусловлена не только изменением потребительских и инвестиционных моделей, но и необходимостью технологической модернизации инженерных систем, повышения энергоэффективности и формирования устойчивой городской среды. На наш взгляд, ключевыми этапами развития выступают повышение качества застройки, внедрение ресурсосберегающих технологий, а также интеграция инженерных подсистем ЖКХ – теплогазоснабжения, водоснабжения и систем климатического обеспечения – в цифровую архитектуру управления городской инфраструктурой. Перспективы роста отрасли напрямую связаны со способностью региона адаптироваться к новым макроэкономическим условиям, рационально распределять инвестиционные ресурсы, развивать инженерную базу и укреплять кадровый потенциал. При реализации действующих региональных стратегий и федеральных программ модернизации инфраструктуры в среднесрочной перспективе возможно восстановление устойчивых темпов развития отрасли; в долгосрочном горизонте ожидается переход к модели высокотехнологичного и качественного строительства, обеспечивающего повышение качества жизни населения и устойчивость региональной экономики.

Список используемых источников

1. В Алтайском крае в 2025 году завершат строительство и ремонт 148 социально значимых объектов / Сетевое издание «Мой Алтай». [Электронный ресурс]. URL: https://altai.news/2025/04/09/70662.html (дата обращения: 25.10.25).

2. В Алтайском крае развивают сеть промышленных технопарков / Интернет-портал «Российской газеты». [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QVwS3 (дата обращения: 25.10.25).

3. Оборин М.С. Развитие строительной отрасли в новых макроэкономических реалиях // Экономика строительства и природопользования. 2022. № 1-2 (82-83). С. 31-38.

4. Снижение объемов жилищного строительства в Алтайском крае: итоги первого полугодия / Атмосфера: сайт. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QVwX7 (дата обращения: 25.10.25).

5. Стратегия социально-экономического развития Алтайского края до 2035 года / Министерство экономического развития Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QVwZw (дата обращения: 25.10.25).

6. Строительный сектор Алтайского края: итоги первой половины 2025 года / Атмосфера: сайт. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QVwbS (дата обращения: 25.10.25).

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ИНСТРУМЕНТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИНЦИПОВ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В АРХИТЕКТУРНО ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ АГРОПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ

Педенко В.А. – ассистент, Инженерно-строительный институт, ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

Аннотация

В статье рассматриваются возможности применения цифровых технологий для реализации принципов устойчивого развития в проектировании архитектурно-планировочной организации агропромышленных комплексов. Определены теоретические основы взаимодействия цифровизации и устойчивого проектирования. Предложена концептуальная модель формирования пространственной структуры агропромышленных систем, направленная на повышение ресурсной эффективности, снижение экологической нагрузки и оптимизацию производственных процессов.

Современное развитие агропромышленного сектора требует новых подходов к организации производственного и пространственного планирования [3]. Аграрные предприятия становятся сложными территориальными системами, включающими производственные, инженерные, логистические и экологические компоненты. Однако традиционные методы проектирования не обеспечивают необходимой гибкости и точности в условиях цифровой трансформации и новых технологических вызовов [6].

Важным направлением совершенствования проектных подходов является интеграция принципов устойчивого развития, предполагающих рациональное использование природных ресурсов, минимизацию воздействия на окружающую среду и повышение энергоэффективности. Реализация этих принципов невозможна без современных цифровых инструментов, которые позволяют повысить точность анализа, моделирования и управления пространственными процессами.

Цель исследования заключается в разработке методологических основ

применения цифровых технологий в архитектурно-планировочной организации агропромышленных комплексов с позиций устойчивого развития.

Понятие устойчивого развития в агропромышленной сфере основывается на необходимости баланса между экономическими, экологическими и социальными интересами [1]. В архитектурно-градостроительной практике это проявляется в принципах рационального землепользования, сокращения антропогенной нагрузки и повышения качества производственной среды.

Современные исследования подчеркивают важность разработки моделей устойчивого развития агропромышленных систем, учитывающих природные и технологические особенности территории [4]. При этом всё большее значение приобретают цифровые технологии проектирования, которые обеспечивают адаптивность и точность пространственных решений. К их числу относятся:

– BIM (Building Information Modeling) – инструмент для управления жизненным циклом объектов;

– GIS (Geoinformation Systems) – средство пространственного анализа и выбора площадок;

– цифровые двойники, позволяющие моделировать функционирование объектов в реальном времени.

Совмещение этих технологий создаёт предпосылки для перехода к интеллектуальному управлению территориальными агросистемами.

Методологической основой исследования послужили принципы системного и пространственного анализа [2].

Для формирования методологической основы цифрового подхода к архитектурно-планировочной организации агропромышленных комплексов предлагается поэтапная схема исследования, направленная на выявление взаимосвязей между цифровыми технологиями и принципами устойчивого развития.

На первом этапе предполагается проведение аналитического обзора научных и нормативных источников, посвящённых вопросам цифровизации агропромышленного комплекса, территориального планирования и устойчивого проектирования [5]. Такой анализ позволит определить ключевые направления взаимодействия цифровых технологий и архитектурно-планировочных процессов, а также выявить существующие пробелы и тенденции в развитии исследуемой темы.

Второй этап необходимо направить на структурно-функциональное изучение

градостроительных принципов организации агропромышленных комплексов с использованием геоинформационного моделирования (GIS). Применение ГИС-инструментов позволит оценить пространственные особенности земельных ресурсов, транспортной инфраструктуры, инженерных сетей и природных ограничений, а также создать основу для пространственного анализа территорий [2].

На третьем этапе рекомендуется использование методов информационного моделирования (BIM) для разработки архитектурно-планировочных схем и оценки энергоэффективности проектных решений [8]. Такой подход позволит систематизировать технологические и производственные потоки, повысить точность расчётов и оптимизировать взаимодействие между функциональными зонами комплекса.

Заключительный этап может быть связан с внедрением технологии цифровых двойников как инструмента прогнозирования сценариев пространственного развития и мониторинга инфраструктурных систем [9]. Применение цифровых двойников обеспечит возможность динамического моделирования процессов и повысит управляемость жизненного цикла агропромышленных объектов.

Предлагаемая методологическая схема может служить основой для дальнейших практических исследований, направленных на формирование концепции цифровой архитектурно-планировочной организации агропромышленных систем [7].

Таким образом, цифровые технологии становятся инструментом перехода от декларативных принципов устойчивости к их практической реализации в реальных архитектурно-планировочных проектах.

Интеграция BIM, GIS и цифровых двойников открывает новые возможности для формирования устойчивых архитектурно-планировочных решений в агропромышленном секторе [7]. Цифровизация обеспечивает комплексный анализ и управление пространственными системами на всех стадиях жизненного цикла.

Предложенный подход позволяет рассматривать устойчивость как управляемый параметр проектирования, а не итоговую характеристику. Это соответствует современным тенденциям цифровой трансформации агропромышленного комплекса и формированию интеллектуальных сельских территорий [10].

Список используемых источников

1. Алексеева С.А. Основные принципы устойчивого развития в агропромышленном комплексе // Открытая наука. 2023. № 4. С. 12-18.
2. Водянников В.Т. Цифровизация АПК: оценка и перспективы внедрения в аграрном секторе экономики страны // Открытая наука. 2024. № 2. С. 33-40.
3. Миронова О.А. Цифровизация отраслей сельского хозяйства как фактор модернизации АПК России // Открытая наука. 2021. № 5. С. 41-47.
4. Никонец О.Е. Модель устойчивого развития АПК // Открытая наука. 2023. № 1. С. 22-28.
5. Пешкова Г.Ю. Актуальные тенденции и проблемы цифровизации АПК // Открытая наука. 2022. № 3. С. 8-14.
6. Трофимец Г.О. Цифровизация в сфере АПК: вызовы и перспективы // Открытая наука. 2025. № 2. С. 30-38.
7. Черданцев П.В. Устойчивое развитие агропромышленного комплекса в условиях цифровизации // Открытая наука. 2022. № 2. С. 50-56.
8. Черданцев В.П. Подходы к цифровизации в агропромышленном комплексе и перспективы их применения // Открытая наука. 2023. № 6. С. 15-21.
9. Шокумова Р.Е. Современные тенденции цифровизации агропромышленного комплекса России // Открытая наука. 2025. № 3. С. 44-52.
10. Щедрина М.В. Цифровые трансформации в системе обеспечения устойчивого развития АПК // Открытая наука. 2024. № 5. С. 61-67.

МАССОВАЯ И ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФРАСРУКТУРЫ ЗЕМЕЛЬНОГО РЫНКА

Чичиланова О.Е. – студент, ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

Крайнева С.В. – к.б.н. доцент, ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

Аннотация

В статье рассматриваются особенности массовой и индивидуальной оценки земельных участков как ключевых инструментов формирования инфраструктуры земельного рынка. Особое внимание уделяется перспективам развития оценки земель с использованием цифровых технологий, геоинформационных систем и искусственного интеллекта, что повышает точность и оперативность процедур и способствует интеграции данных в единую цифровую платформу.

Цель исследования – установить особенности массовой и индивидуальной оценки земельных участков для формирования инфраструктуры земельного рынка. **Проблема исследования** состоит в том, что рынок земельных участков представляет собой сложную систему, где важнейшей ролью обладает адекватная оценка стоимости земли для формирования экономически обоснованных сделок и эффективного регулирования. Массовая и индивидуальная оценка земельных участков выступают основными инструментами, обеспечивающими функционирование этого рынка и формирование его инфраструктуры. Массовая оценка применяется для одновременного определения стоимости большого количества однородных земельных объектов, а индивидуальная – для детального анализа конкретного участка с учетом его уникальных характеристик.

Особенность темы заключается в эффективном формировании инфраструктуры земельного рынка, установленном следующими причинами:

1. Налоговая политика. Оценка влияет на справедливое распределение налоговой нагрузки между владельцами земельных участков.

2. Эффективное управление. Точные оценки способствуют рациональному использованию земельных ресурсов, предотвращению спекуляции и коррупции.

3. Инвестиционная востребованность. Организованная система оценки повышает прозрачность и предсказуемость рынка, привлекая инвесторов и способствуя развитию экономики региона.

4. Судебная практика. Обоснованные оценки помогают разрешать споры относительно рыночной стоимости земли, обеспечивая правовую защиту участников сделки.

Массовая оценка земельных участков представляет собой системный процесс определения кадастровой стоимости большого количества однородных земельных объектов на обширной территории. Это комплекс административных и технических мероприятий, направленных на получение оценок для статистического учета, налогообложения и регулирования рынка земли. Методология массовой оценки основана на применении стандартных процедур с использованием статистического анализа и моделирования, что позволяет одновременно оценить сотни и тысячи объектов, объединённых по сходным признакам и характеристикам [1].

Основой массовой оценки является сегментирование рынка недвижимости – выделение однородных групп земельных участков, обладающих примерно одинаковыми параметрами, такими как назначение, географическое расположение, размер и инфраструктурная обеспеченность. Для каждой группы разрабатывается

модель, которая учитывает ключевые факторы, влияющие на стоимость, включая спрос и предложение, территориальные особенности, рыночные тренды и административные ограничения.

Процесс массовой оценки включает несколько последовательных этапов:

– определение объектов для оценки в пределах заданного административного района или иной территории;

– анализ рынка и выделение сегментов с однородными характеристиками земель;

– идентификация факторов стоимости и их значимости для каждого сегмента;

– разработка и калибровка моделей, которые связывают характеристики объектов и рыночные цены;

– применение моделей для вычисления стоимости каждого объекта в группе;

– контроль качества и корректировка результатов на основе сравнения с рыночными данными и возможностью подачи возражений со стороны собственников;

– оформление и утверждение результатов с приданием им юридической силы.

Как отмечают в своем исследовании Бельмач Н.В., Кузьмич Н.П., главной целью массовой оценки является создание объективной ценовой базы для начисления земельного налога, мониторинга и управления земельными ресурсами, а также поддержка прозрачности и справедливости земельного рынка в интересах всего общества. При этом, в отличие от индивидуальной оценки, массовая методика не учитывает уникальные особенности каждого конкретного участка, что является как основным ограничением, так и источником критики. Для снижения погрешностей проводится постоянный мониторинг рынка, и регулируются модели оценок на основе обратной связи и судебных решений [2].

Массовая оценка востребована государством для формирования кадастрового реестра и обеспечения надежной базы для налогообложения, а также для упрощения и стандартизации оценки недвижимости в масштабах всей территории административных районов и субъектов федерации. Основные методы массовой оценки включают сравнительный, затратный и доходный подходы, адаптированные к массовому применению с упрощением и статистической обработкой данных.

Индивидуальная оценка земельных участков – это комплексный процесс определения рыночной стоимости конкретного земельного объекта с учетом всех его уникальных характеристик и возможностей рационального использования. Эта оценка ориентирована на выявление максимально возможной полезности участка

при его наиболее эффективном применении, что делает ее ключевым инструментом в сделках купли-продажи, инвестиционных решениях, правовом регулировании и судебных разбирательствах [3].

Основу индивидуальной оценки составляют несколько методов, применяемых в зависимости от доступности данных и специфики объекта (табл. 1).

Табл. 1

Методы, применяемые в зависимости от доступности данных и специфики объекта [2]

Методы	Характеристика методов
Метод сравнения продаж	Проводится анализ сделок с аналогичными земельными участками с учетом поправок на отличия в параметрах (расположение, размер, инфраструктура). Этот метод дает достоверные результаты при наличии широкого объема рыночных данных и используется для оценки свободных от застройки или застроенных участков.
Метод выделения	Применяется для оценки земли, которая входит в состав единого объекта недвижимости вместе с капитальными строениями. Оценщик рассчитывает стоимость всего объекта, затем выделяет стоимость зданий и сооружений, после чего вычитает ее из общей стоимости, чтобы получить цену земельного участка
Метод распределения	Используется при оценке застроенных участков на основе определения рыночной стоимости единого объекта недвижимости и соотношения долей стоимости земли и построек. Метод удобен при оценке объектов с относительно новой застройкой, где можно точно учесть стоимость улучшений.
Доходный подход	Основывается на капитализации земельной ренты, т.е. дохода, который можно получить от использования участка. В рамках этого подхода применяются методы капитализации земельной ренты и метод остатка для земли, что особенно актуально для с/х земель или участков с возможностью получения дохода
Затратный метод	В оценке земли применяется редко и является вспомогательным. Он включает вычисление стоимости улучшений и вычет их из общей стоимости объекта, чтобы выделить стоимость самой земли.

Индивидуальная оценка учитывает многочисленные факторы, которые влияют на стоимость: правовой статус, целевое назначение, параметры участка, уровень обеспеченности коммуникациями, состояние инфраструктуры, режим использования, наличие обременений и ограничения, а также макроэкономические и региональные особенности. Такой подход позволяет получить наиболее точные и релевантные сведения о стоимости, которые необходимы для принятия обоснованных решений в сфере земельных отношений. Важной особенностью

индивидуальной оценки является ее высокая точность и адаптивность к конкретным ситуациям, что достигается путем глубокого анализа рыночной конъюнктуры и юридических аспектов. Однако этот метод требует значительных ресурсов и временных затрат на сбор и обработку информации, а также высокой квалификации оценщиков.

Как подчеркивается в статье Сулейманова К.Р., оценка земельных участков является фундаментальным элементом инфраструктуры земельного рынка, поскольку обеспечивает формирование объективной ценовой базы и прозрачности сделок. Сформированная на базе кадастровой стоимости система служит основой для налогового обложения земли, позволяет государству эффективно осуществлять мониторинг и управление земельными ресурсами. Кроме того, оценка способствует созданию информационно-правовой среды, которая регулирует права собственности и обращения земли на рынке [4].

Инфраструктура земельного рынка формируется из организационно-правовых механизмов, финансово-информационных систем и технологических инструментов. Оценка земли интегрируется в эти элементы, обеспечивая стандартизацию данных, унификацию процессов и повышение доверия участников. Являясь критерием для формирования ставок земельного налога и арендных платежей, оценка стимулирует рациональное использование почвенных ресурсов и поддерживает инвестиционную привлекательность территорий. Важность оценки увеличивается с ростом объемов сделок и развитием цифровых сервисов, способствующих оперативному доступу к информации и упрощению административных процедур.

Перспективы развития оценки и инфраструктуры земельного рынка тесно связаны с цифровизацией и инновационными технологиями. Внедрение геоинформационных систем (ГИС), аналитических платформ и искусственного интеллекта позволяет автоматизировать сбор и обработку данных, повысить точность и скорость оценки земельных участков. Современные цифровые решения дают возможность создания универсальных финансово-аналитических моделей, которые включают рыночные, экологические и инфраструктурные параметры, а также интегрируют информацию из различных государственных ведомств.

Одним из ключевых направлений выступает создание Единой цифровой платформы пространственных данных, которая объединит сведения о земельных участках, правообладателях, кадастровой стоимости и связанных объектах в общедоступной и управляемой системе. Это повысит прозрачность, снизит

количество ошибок и конфликтов в процессе определения стоимости, а также упростит взаимодействие между государственными органами и участниками рынка. Дополнительно важна интеграция цифровых технологий в процессы межведомственного взаимодействия, а также стандартизация процедур и повышение квалификации специалистов-оценщиков. Эти меры позволят обеспечить устойчивое развитие рынка, его адаптацию к новым экономическим и экологическим вызовам, а также расширение инвестиционного потенциала земельных ресурсов. В перспективе цифровизация оценки способствует не только повышению эффективности эксплуатации земли, но и созданию более справедливой и сбалансированной системы управления земельными ресурсами [6].

Практическая часть исследования основана на реализации методов массовой и индивидуальной оценки земельных участков в рамках муниципального района площадью около 392 га. В ходе работы территория была разделена на сегменты с однородными характеристиками: сельскохозяйственные земли, участки под индивидуальное жилое строительство и промышленные участки.

Для массовой оценки были собраны и проанализированы данные кадастрового реестра, сведения о рыночных сделках за последние три года, а также геоинформационная информация о расположении участков и уровне их инфраструктурного обеспечения. Основным этапом стало выделение однородных сегментов рынка, что позволило определить ключевые факторы, влияющие на стоимость каждого типа земель, такие как удалённость от центров активности, наличие инженерных коммуникаций и особенности почвы. С использованием методов статистического анализа и моделирования на базе многомерной регрессии были построены модели, связывающие рыночные цены с параметрами участков. Модели прошли калибровку на проверочных данных и позволили определить кадастровую стоимость свыше пяти тысяч земельных объектов. Результаты оценок прошли контроль качества и были скорректированы с учётом отзывов собственников, обеспечив законную силу итоговых значений.

В практике оценочной работы активно использовались цифровые технологии. Все собранные данные интегрировались в геоинформационную систему, обеспечив визуализацию и автоматизацию процессов расчёта стоимости. Применение методов искусственного интеллекта ускорило моделирование и повысило точность прогнозов с учётом больших массивов информации. Создание цифровой платформы позволило упростить взаимодействие между органами

власти и собственниками, а также улучшить прозрачность и оперативность процедур оценки.

Результаты практического применения показали, что массовая оценка эффективно поддерживает систему кадастрового учёта и налогообложения, а индивидуальная оценка обеспечивает надёжную рыночную экспертизу для специализированных сделок. Совмещение этих подходов с помощью современных цифровых инструментов создаёт устойчивую инфраструктуру земельного рынка, способствует справедливому формированию стоимости земли, рациональному использованию ресурсов и привлечению инвестиций в развитие территорий.

Индивидуальная оценка была проведена на земельном участке с кадастровым номером 74:19:0801002:1780, расположенном по адресу: Челябинская область, Сосновский р-н, д. Ключи, площадь участка 990 кв. м, вид разрешенного использования – отдельно стоящие жилые дома усадебного типа и коттеджи на одну семью с приусадебными участками на праве собственности, дата постановки на учет 11.11.2016 г, с кадастровой стоимостью 190782,9 руб. (рис. 1).



Рис. 1. Местоположение участка на карте [5]

Для определения рыночной стоимости объекта оценки применялся метод сравнительного анализа с корректировками на торг, корректировка на отличия в инфраструктуре не применялась, все объекты расположены в развитой инфраструктуре, корректировка на местоположение не применялась, все объекты расположены в непосредственной близости друг к другу. Выявлялись все

особенности объекта, включая правовой статус, ограничения и потенциал эффективного применения. Итоговое значение отражало реальную ситуацию на рынке и позволяло сделать обоснованные выводы для проведения сделок и инвестиционных решений (табл.2).

Табл. 2

Расчет рыночной стоимости объекта оценки методом сравнительного анализа

Характеристики объектов	Объект оценки	Аналог1	Аналог 2	Аналог 3
Цена продажи, руб.	-	1 750 000 руб.	1 950 000 руб.	1 650 000 руб.
Торг, %	-	-8%	-8%	-8%
Цена с учетом корректировки на торг, руб.	-	1 610 000 руб.	1 794 000 руб.	1 518 000 руб.
Площадь, кв.м.	990 кв.м.	1 250 кв.м.	1 000 кв.м.	1 150 кв.м.
Цена за единицу сравнения, руб./кв.м.	-	1 288 руб./кв.м.	1 794 руб./кв.м.	1 320 руб./кв.м.
Средневзвешенное значение стоимости, руб./кв.м.	-	(1 288 + 1 794 + 1 320) / 3= 1 467 руб./кв.м.		
Стоимость объекта оценки, руб.	-	990 · 1 467 = 1 452 330 руб.		

Источник: составлено автором

Рыночная стоимость объекта оценки, расположенного по адресу: Челябинская область, Сосновский р-н, д. Ключи, на 10 октября 2025 г., составила: 1 452 330 руб. (один миллион четыреста пятьдесят две тысячи триста тридцать) рублей.

Таким образом, массовая и индивидуальная оценка земельных участков являются взаимодополняющими инструментами формирования инфраструктуры рынка земли. Массовая оценка обеспечивает систему учета и налогообложения, а индивидуальная – высокоточный анализ для конкретных сделок и инвестиций. Развитие этих методов в сочетании с цифровизацией и совершенствованием рыночной инфраструктуры способствует формированию устойчивого, прозрачного и эффективного земельного рынка, удовлетворяющего экономические и социальные потребности общества.

Список используемых источников

1. Бельмач Н.В., Кузьмич Н.П. Организационно-методологические аспекты государственной кадастровой оценки земель промышленности и иного назначения // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. 2021. № 2. С. 101-103.

2. Кузина А.В. Основные методы оценки земельной собственности / Материалы VIII Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум». [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RKhBR (дата обращения: 07.10.2025).

3. Публичная кадастровая карта / Портал о кадастре недвижимости РФ. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3RMQL6 (дата обращения: 11.10.2025).

4. Севастьянов А.В. Особенности оценки развития и управления территориями поселений: монография. М.: ГУЗ, 2001. 220 с.

5. Сулейманова К.Р. Рыночная оценка земельных участков: понятие, методы, этапы // Молодой ученый. 2019. № 48 (286). С. 301-303.

6. Устинова Л.Н., Сайфуллина Ф.М., Вирцев М.Ю., Шакирова А.И. Анализ факторов влияния на земельный рынок в России // Креативная экономика. 2022. Т. 16. № 11. С. 4423-4436.

ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ ПРАВОВЫХ СИСТЕМАХ

ПОНЯТИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ СОЦИАЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ В СИСТЕМЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО И МУНИЦИПАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Плугина Н.И. – магистрант, ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

Лильбок С.В. – доцент, Уральский филиал ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ»

Аннотация

В статье анализируется понятийный аппарат развития социальной инфраструктуры в системе государственного и муниципального управления, уточнено понятие социальных объектов, предложена классификация социальной инфраструктуры, обусловлена необходимость государственного обеспечения процессов строительства и поддержания качества социально значимых объектов для обеспечения социально-экономического развития муниципалитетов.

Во многих государствах с развитой рыночной экономикой, начиная с середины 20-го века, динамично ускорились процессы развития социальной инфраструктуры. Причинами этого послужили достижения в науке и технике, кардинальные преобразования производства, что потребовало повышения качества трудовых ресурсов, степени их образования, квалификации, укрепления здоровья, новых механизмов стимулирования труда. В связи с этим совершенствовалась система образования и профессиональной подготовки, возникла потребность в создании образовательных учреждений и повышении качества образовательных услуг. У работников, которые стали менее задействованы физическим трудом, а занимались более интеллектуальной и автоматизированной работой, возникла потребность в организации качественного досуга для себя и своей семьи, что, помимо прочего позволило расширить сферу услуг и организации досуга. Также следует отметить повышение качества материально-технической базы, прогресс в области строительства, которые позволили оперативно создавать инфраструктурные объекты, задействовать для ее обслуживания высвобождающуюся рабочую силу.

Конкуренция между областями страны обусловила необходимость развития социальной инфраструктуры в городах и поселениях для привлечения более квалифицированных работников и их семей, к этим процессам подключилось и государство, так как усилились миграционные процессы, и население стало более требовательным к обеспечению потребностей в образовании, медицине, в организации досуга и эффективном функционировании коммунального хозяйства и рекреационных зон. В связи с этим развитие социальных объектов послужило не только фактором развития крупных промышленных и торговых зон, но и сделало возможным повышение уровня и качества жизни большей массы населения, обеспечило конкурентоспособность стран, отдельных регионов, городов.

На современном этапе создание и поддержание высокого качества объектов социальной инфраструктуры является обязанностью государственной политики многих стран, из государственных и региональных бюджетов выделяется значительная доля средств на развитие образования, здравоохранения, культуры, спорта, социального обслуживания населения, организацию досуга и обеспечение зон отдыха в поселениях различного масштаба, для чего осуществляется строительство, реконструкция, содержание социальных объектов различного назначения.

Косвенно обязанность создавать и поддерживать социальную инфраструктуру оговаривается в Конституции РФ, в соответствии с которой государство обязуется обеспечивать население страны в удовлетворении базовых потребностей: питание, образование, здоровье, обеспечение безопасности от различного вида угроз (внешних и внутренних) и т.д. [4]. В связи с этим все объекты, которые функционируют на выполнение данных задач, являются социально значимыми.

Федеральный закон от 21.12.2001 № 178-ФЗ «О приватизации государственного и муниципального имущества» косвенно определяет объекты социально-культурного и коммунально-бытового назначения поселений, к которым относит:

– объекты, обеспечивающие нужды органов социальной защиты населения;
– объекты здравоохранения, культуры;
– объекты социальной инфраструктуры для детей;
– объекты транспорта и энергетики для обслуживания жителей соответствующего поселения (ст. 30 Закона № 178-ФЗ) [5].

Постановлением Правительства РФ от 01.10.2015 № 1050 «Об утверждении требований к программам комплексного развития социальной инфраструктуры поселений, городских округов» устанавливается, что «под объектами социальной инфраструктуры поселения, городского округа понимаются объекты местного значения поселения, городского округа в областях образования, здравоохранения, физической культуры и массового спорта и культуры» [6].

Анализируя литературные источники и публикации было отмечено, что различные авторы используют разные формулировки: «социальные объекты», «социально-значимые объекты», «объекты социальной инфраструктуры», «объекты социального назначения».

Так, В. Белов дает следующее определение: «объекты социальной инфраструктуры предназначены для создания необходимых комфортных условий для жизнедеятельности человека» [2].

А.А. Волгушева дает определение понятия «социальная инфраструктура» как комплекс объектов и предприятий, которые обеспечивают функциональную жизнедеятельность населения, формирование интеллектуально развитого индивида. Автор приводит также группировку и перечень таких объектов [3].

Авторы Ю.С. Ризникова, М.С. Орехова дают следующее определение «социальная инфраструктура» – это совокупность отраслей и предприятий, функционально обеспечивающих нормальную жизнедеятельность населения [7].

В.С. Антонюк, А.Ж. Буликеева предлагают следующее определение социальной инфраструктуры: «комплекс отраслей (здравоохранения, образования, физкультуры и спорта, культуры и искусства), функционирование которых способствует устойчивому социально-экономическому развитию региона и муниципалитета, повышению качества жизни и рациональной организации деятельности населения» [1].

Таким образом, российское законодательство не содержит точных определений понятий «социальные объекты», «социальная инфраструктура», определения в различных законодательных актах имеют размытые формулировки или косвенное упоминание подобных инфраструктурных объектов. Чтобы устранить эти противоречия и дать точную классификацию социальных объектов, в регионах и муниципалитетах издают нормативно-правовые акты, в которых определяются понятия таких объектов и утверждается их перечень.

Опираясь на литературные источники и нормативно-правовую базу, можно сформулировать следующее определение. Социальная инфраструктура – это

совокупность социальных объектов, необходимых для обеспечения образовательной деятельности, медицинского обслуживания населения, создания условий для занятия физической культурой и спортом, для бытового обслуживания населения, для организации культурно-развлекательных мероприятий, обеспечения нормальных условиях для отдыха и досуга.

Анализируя различные подходы к классификации объектов социальной инфраструктуры, составим следующую таблицу (табл. 1).

Табл. 1

Классификация объектов социальной инфраструктуры

Признак классификации	Виды объектов
По комплексности	Линейная: наличие транспортной инфраструктуры, линий коммуникаций и электропередач; точечная инфраструктура, то есть непосредственные социальные объекты: образовательные учреждения, театры, больницы, развлекательные центры и т.д.; комплексная инфраструктура – совокупность инфраструктуры на определенной территории для обеспечения необходимых и комфортных условий проживания и досуга населения.
По территории распространения	Городская инфраструктура; сельская инфраструктура; инфраструктура крупных промышленных комплексов; инфраструктура рабочих поселков.
По обеспечению материальных или нематериальных благ	Социально-бытовая инфраструктура (объекты торговли, общепита, бытового сервиса, и проч.); социально-духовная инфраструктура (объекты медицинского обслуживания, объекты для организации физического воспитания и спорта, объекты для обеспечения досуга, театры, музеи, памятники, компании, предоставляющие информацию и проч.).
По субъектам	Государственная, муниципальная инфраструктура, инфраструктура предприятий и организаций, инфраструктура домашних хозяйств.
По организационно-правовой форме	Объекты частной собственности; объекты государственной, региональной, муниципальной собственности; смешанная форма собственности.
По инвестиционной перспективности	Инвестиционно-привлекательные объекты, объекты, не представляющие перспектив для инвестиций и получения дохода для бизнеса.
По отношению к развитию производственной инфраструктуры	Первичная инфраструктура, которая создавалась в промышленных и торговых зонах для размещения и привлечения работников; вторичная инфраструктура, которая развивается в связи с ростом населения и притоком внутренних и внешних мигрантов.
По функционально-целевым блокам	Объекты культуры и досуга; объекты для занятия спортом и физической культурой; образовательные учреждения; лечебно-профилактические учреждения и проч.

Источник: составлено автором

Объекты социальной инфраструктуры можно разделить также по видам собственности: такие объекты могут возводить и обслуживать крупные компании,

мелкий бизнес, частные лица. Однако многие социальные объекты не являются инвестиционно-привлекательными и выпадают из сферы рыночных отношений, в связи с чем функции по их строительству и содержанию берет на себя государство и муниципалитеты, выступая основным субъектом социальной инфраструктуры. В связи с этим на федеральном, региональном или местных бюджетных уровнях финансируются такие сферы социальной жизни, где невозможна коммерческая реализация социальных услуг и обеспечение ими всех слоев населения: здравоохранение, образование, массовый спорт, культура, благоустройство территорий.

На уровне государственного и муниципального управления в России выделяют наиболее значимые для населения объекты социальной инфраструктуры, функционирование которых не может обеспечить рынок. Такие объекты часто делят на следующие группы:

1) дошкольные организации;

2) образовательные организации;

3) учреждения дополнительного образования;

4) медицинские организации;

5) организации физической культуры и спорта;

6) объекты для культурно-досуговой деятельности, в том числе музеи и библиотеки.

На муниципальном уровне в состав объектов социальной инфраструктуры включают организации, которые выполняют функции транспортного, жилищно-бытового, культурного обслуживания, обеспечения малоимущих граждан за счет средств муниципальных бюджетов.

Следует отметить, что создание и поддержание функционирования объектов социальной инфраструктуры является непосильной финансовой задачей для многих субъектов и муниципалитетов РФ, бюджет которых зачастую является дефицитным. В связи с этим государство реализует меры финансовой поддержки, государственной помощи, выражаемой в форме субсидий, субвенций, дотаций, возвратных и безвозмездных форм целевой помощи бюджетам регионов и муниципалитетов для строительства, реконструкции, восстановления социальных объектов на территории местного самоуправления.

В России накоплена уже довольно богатая практика оказания муниципальным образованиям дополнительной финансовой помощи путем вложения существенных средств в развитие территорий, реализацию

национальных проектов. Большая часть субсидий носит капитальный характер, поскольку выделяется на строительство и реконструкцию объектов социальной инфраструктуры в рамках государственных и региональных программ.

Наибольший объем субсидий предусмотрен на реализацию программы «Строительство объектов социальной инфраструктуры» (31,9 млрд рублей), программы «Формирование современной комфортной городской среды» (12 млрд рублей), программы «Развитие инженерной инфраструктуры и энергоэффективности» (9,6 млрд рублей), программы «Развитие и функционирование дорожно-транспортного комплекса» (9,1 млрд рублей).

При этом, несмотря на положительные тенденции в развитии социальной инфраструктуры страны, существуют и определенные проблемы в области финансирования таких проектов как на уровне муниципалитетов, так и на уровне выделения средств государственной финансовой помощи:

1) отсутствие системного подхода при формировании государственной и региональной политики, направленной на строительство социальных объектов и сглаживание диспропорций между развитием социальной инфраструктуры в различных регионах страны, между городскими и сельскими поселениями;

2) несовершенство нормативно-правового регулирования в области развития социальной инфраструктуры, недостаточное применение инструментов государственного и регионального механизма выделения субсидий;

3) не всегда достигаются запланированные показатели строительства социальных объектов;

4) сооружения такого масштаба не всегда востребованы в полной мере в регионе или муниципалитете;

5) отсутствие эффективного контроля за сроками строительства, выделяемыми ресурсами, недостаточность общественного контроля в этой сфере.

Таким образом, было определено, что социальный объект – это объект недвижимости для обеспечения деятельности образовательной сферы, сферы здравоохранения, сферы культуры, спорта, бытового обслуживания, для обеспечения досуга и отдыха граждан. Социальная инфраструктура – это совокупность социальных объектов, необходимых для обеспечения образовательной деятельности, медицинского обслуживания населения, создания условий для занятия физической культурой и спортом, для бытового обслуживания населения, для организации культурно-развлекательных мероприятий, обеспечения нормальных условиях для отдыха и досуга. В связи с тем, что многие

социальные объекты выпадают из сферы рыночных отношений и их строительство и обслуживание не является инвестиционно-привлекательным для бизнеса, государство берет на себя функции обеспечения территорий необходимыми объектами социальной инфраструктуры для поддержки нормальной жизнедеятельности проживающих на этой территории граждан. В том числе в России предусмотрены механизмы выделения субсидий регионам и муниципалитетам для покрытия разрывов в бюджетах. Несмотря на то, что в этой области существуют определенные проблемы обеспечения населения муниципалитетов качественными и доступными социальными объектами, тем не менее, программы финансовой поддержки социальной инфраструктуры расширяются, выделяется все больше средств из федерального бюджета, реализуются планы национальных проектов, совершенствуются механизмы государственно-частного партнерства.

Список используемых источников

1. Антонюк В. С., Данилова И.В., Мительман С.А., Буликеева А.Ж. Управление социальной инфраструктурой регионов в системе инструментов повышения качества жизни населения регионов // Экономика региона. 2015. №3. С. 53-66.

2. Белов В. Социально-значимые объекты – понятие, что к ним относится / Онлайн сервис ИП. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QXyF8 (дата обращения: 20.08.2025).

3. Волгушева А.А. Социально-значимые объекты / Центр Управления Финансами. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3QXyLz (дата обращения: 20.08.2025).

4. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) / КонсультантПлюс. URL: https://clck.ru/3QXyTs (дата обращения: 20.08.2025).

5. О приватизации государственного и муниципального имущества: Федеральный закон от 21.12.2001 № 178-ФЗ (ред. от 07.07.2025) / КонсультантПлюс. URL: https://clck.ru/3QXzAo (дата обращения: 20.08.2025).

6. Об утверждении требований к программам комплексного развития социальной инфраструктуры поселений, городских округов: Постановление

Правительства РФ от 01.10.2015 № 1050 (ред. от 28.11.2023) / КонсультантПлюс. URL: https://clck.ru/3QXzEh (дата обращения: 20.08.2025).

7. Ризникова Ю.С., Орехова М.С. Социальная инфраструктура как объект государственного управления // Научный альманах. 2020. № 10-2(72). С. 188-190.

УПРАВЛЕНИЕ В СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМАХ

СБОРНИК ТРУДОВ XV МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ НАУЧНЫХ, НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ И АСПИРАНТОВ