



УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ
по дисциплине
КОНСТРУИРОВАНИЕ В ГРАФИЧЕСКОМ ДИЗАЙНЕ
Направленность (профиль) образовательной программы
«Графический дизайн»
Направление подготовки
54.03.01 «Дизайн»

для очной формы обучения

УДК 658.512.23
ББК 30.18
Е67

Автор-составитель:

Епифанова А.Г. – кандидат культурологии, доцент ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет»

Рецензенты:

Канд. культурологии, преподаватель АНО ДПО «Учебно-консультационный центр трудовых отношений «Успех»» (г. Санкт-Петербург) А.А. Добрикова;

Канд. культурологии, декан факультета декоративно-прикладного творчества Челябинского государственного института культуры, доцент А.Г. Лешуков;

Член СА России доцент кафедры строительства, архитектуры и дизайна Южно-Уральского технологического университета Е.Ф. Халдина;

Конструирование в графическом дизайне: Учебное пособие / Епифанова А.Г. – Челябинск: ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет», 2023. – Режим доступа: <https://www.inuесо.ru/rio/2023/978-5-6048829-0-0.pdf>, свободный. – Загл. с экрана. – 196 с.

Конструирование в графическом дизайне: Учебное пособие: предназначено для обучающихся по направлению подготовки 54.03.01 Дизайн для очной и заочной форм обучения, а также 54.02.01 Дизайн (по отраслям).

ISBN 978-5-6048829-0-0

На кафедре строительства, архитектуры и дизайна ЮУТУ динамично формируется система подготовки профессиональных графических дизайнеров. Целью данного издания является формирование компетенций обучающегося в области основ конструирования упаковки в графическом дизайне.

В данном пособии изложена история упаковки, основные этапы проектирования упаковки с учетом технических особенностей постпечатного процесса в печатном цикле. В этом пособии изложен базовый подход к проектированию и строительству. Сосредоточьтесь на решении практических задач. Указаны основные виды и функции упаковки, а также материалы, из которых она изготовлена.

Учебное пособие рассчитано на студентов IV курса направления подготовки 54.03.01 «Дизайн», направления подготовки 54.02.01 Дизайн (по отраслям), также адресуется обучающимся художественных вузов, всем, интересующимся вопросами конструирования.

Текстовое электронное издание

Минимальные системные требования:

Компьютер: процессор AMD, Intel от 1ГГц, 100 Мб HDD, ОЗУ от 1 Гб,

Видеоадаптер от 1024 Мб, Сетевой адаптер 10/100/1000 Мб/с;

Клавиатура; Мышь; Монитор с разрешением от 800x600;

Операционная система: Windows XP SP3/Vista/7/8/10;

Программное обеспечение: Adobe Acrobat Reader, браузер Internet Explorer, Mozilla Firefox и др.

Скорость подключения от 10 Мб/с.

© Епифанова А.Г., 2023

© Издательство ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университета», 2023

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
ГЛАВА I УПАКОВКА: ИСТОРИЯ, ЭТАПЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ	10
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ	46
ГЛАВА II КЛАССИФИКАЦИЯ УПАКОВКИ	47
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ	71
ГЛАВА III ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ, СВЯЗАННЫЕ С ПРОИЗВОДСТВОМ УПАКОВКИ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОЙ ТИПОГРАФИИ	72
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ	85
ГЛАВА IV ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ УПАКОВКИ	86
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ	90
ГЛАВА V ПРИЕМЫ И МЕТОДЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ УПАКОВКИ	91
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ	113
ГЛАВА VI МАТЕРИАЛЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ МАКЕТИРОВАНИЯ	114
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ	130
POST SCRIPTUM	131
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	147
ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ	148
ТЕСТИРОВАНИЕ	164
ТЕСТ ДЛЯ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ	164
ТЕСТ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ	171
ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ	179
КЛЮЧИ	
К ТЕСТОВЫМ ЗАДАНИЯМ ДЛЯ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ	185
КЛЮЧИ	
К ТЕСТОВЫМ ЗАДАНИЯМ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ	186
КЛЮЧИ	

К ТЕСТОВЫМ ЗАДАНИЯМ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ	188
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	191

ВВЕДЕНИЕ

Курс «Конструирование в графическом дизайне» является одной из основных дисциплин в профессиональной подготовке графических дизайнеров. В нем раскрываются теория, практика, приемы и методы построения разнообразных объектов полиграфического дизайна. Одним из направлений курса является разработка упаковки. Целью учебного курса «Дизайн в графическом дизайне» является обеспечение системного подхода к освоению теоретических знаний и практических навыков в области дизайна упаковки и ее технических характеристик продукции, а также прототипирования макетов упаковки. Содержание пособия включает несколько глав, посвященных истории упаковки, формам, основанным на биомиметических формах, эргономическим и антропометрическим особенностям дизайна упаковки, упаковочным материалам и методам печати упаковки.

Учебное пособие «Конструирование в графическом дизайне» разработано для очной и заочной форм обучения направления подготовки 54.03.01 Дизайн, профиля подготовки Графический дизайн, а также для направления обучения 54.02.01 Дизайн. (по отраслям) с учетом междисциплинарного характера дисциплины, основанной на фундаментальных частях таких курсов как: компьютерная графика, типографика, шрифтовая графика, пропедевтика, дизайн-проектирование, рекламные технологии в графическом дизайне и др.

Целью учебного пособия является:

– развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде;

– реализация целей, задач, мероприятий рабочей программы воспитания обучающихся;

– развитие способности анализировать информацию, необходимую для работы над поисковыми эскизами;

– воспитание способности находить дизайнерские решения задач по разработке проектной идеи, основанной на концептуальном, творческом подходе;

– формирование навыка анализировать набор возможных решений и научно обосновывать свои предложения при проектировании дизайн-объектов, удовлетворяющие утилитарные и эстетические потребности человека (техника и оборудование, транспортные средства, интерьеры, полиграфия, товары народного потребления); информацию, необходимую для работы над дизайн-проектом объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации; находить дизайнерские решения задач по проектированию объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации с учетом пожеланий заказчика и предпочтений целевой аудитории; использовать специальные компьютерные программы для проектирования объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации; учета при проектировании объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации свойства используемых материалов и технологии реализации дизайн-проектов;

– развитие способности обоснования правильности принимаемых дизайнерских решений.

Задачи учебного пособия:

– развитие у обучающихся умений и навыков конструктивного мышления, пространственного мышления, художественного мышления и метафорического мышления;

– активизация интереса к исследовательской работе в процессе изучения характеристик объекта проектирования и поиска концептуального решения проекта;

– обеспечение наглядного материала для представления фактической работы, поскольку обучающийся работает самостоятельно.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-3 – способен выполнять поисковые эскизы изобразительными средствами и способами проектной графики; разрабатывать проектную идею,

основанную на концептуальном, творческом подходе к решению дизайнерской задачи; синтезировать набор возможных решений и научно обосновывать свои предложения при проектировании дизайн-объектов, удовлетворяющих утилитарные и эстетические потребности человека (техника и оборудование, транспортные средства, интерьеры, полиграфия, товары народного потребления);

ПК-1 – способен проектировать объекты визуальной информации, идентификации и коммуникации.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

знать:

– теоретические основы разработки проектной идеи, основанной на концептуальном, творческом подходе к решению дизайнерской задачи;

– приемы работы с изобразительными средствами и способами проектной графики;

– основы проектирования объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации;

– теорию композиции, цветоведения и колористики, типографики, фотографии, мультипликации, художественного конструирования и технического моделирования;

– основы технологических процессов производства в области полиграфии, упаковки, кино и телевидения;

– основы законодательства Российской Федерации в области интеллектуальной собственности;

– компьютерное программное обеспечение, используемое в проектировании объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации

уметь:

– анализировать информацию, необходимую для работы над поисковыми эскизами;

– находить дизайнерские решения задач по разработке проектной идеи, основанной на концептуальном, творческом подходе;

– синтезировать набор возможных решений и научно обосновывать свои предложения при проектировании дизайн-объектов, удовлетворяющие

утилитарные и эстетические потребности человека (техника и оборудование, транспортные средства, интерьеры, полиграфия, товары народного потребления);

- анализировать информацию, необходимую для работы над дизайн-проектом объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации;

- находить дизайнерские решения задач по проектированию объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации с учетом пожеланий заказчика и предпочтений целевой аудитории;

- использовать специальные компьютерные программы для проектирования объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации;

- учитывать при проектировании объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации свойства используемых материалов и технологии реализации дизайн-проектов;

- обосновывать правильность принимаемых дизайнерских решений

владеть:

- способностью анализировать информацию, необходимую для работы над поисковыми эскизами;

- навыками поиска дизайнерских решений и выполнения задач по разработке проектной идеи, основанной на концептуальном, творческом подходе;

- способностью синтезировать набор возможных решений и научно обосновывать свои предложения при проектировании дизайн-объектов, удовлетворяющие утилитарные и эстетические потребности человека (техника и оборудование, транспортные средства, интерьеры, полиграфия, товары народного потребления);

- профессиональной терминологией в области проектирования объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации;

- способностью находить дизайнерские решения задач по проектированию объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации с учетом пожеланий заказчика и предпочтений целевой аудитории;

- навыками использования специальных компьютерных программ для проектирования объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации;

– навыками проектирования объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации с учетом свойств используемых материалов и технологий реализации дизайн-проектов.

ГЛАВА I УПАКОВКА: ИСТОРИЯ, ЭТАПЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ

Упаковка любого товара является основным носителем коммуникации бренда, и от того, насколько его внешний вид соответствует рекламируемому товару, во многом зависит коммерческий успех товара на рынке.

Как показывает изучение литературы, упаковка не является объектом систематического исследования и культурологического анализа в отечественном дизайноведении. Предметом пристального изучения упаковка стала относительно недавно, и, в отличие от остальных сфер графического дизайна, она долго не выделялась в отдельную категорию. Традиции, принципы и устойчивые подходы к ее анализу еще не сложились.

Лишь некоторые дизайнерские приемы и попытка их научной систематизации представлены всего в нескольких книгах, и только одна из них, Т. Хайна «Все об упаковке» (СПб., 1997), опубликована на русском языке. Надо отметить, что это не специализированное исследование, а научно-популярная книга, написанная журналистом, которая вобрала в себя множество уникальных исторических фактов. Вековая коллекция различных этикеток и анализ становления этикетки в ее современном виде опубликованы в монографии К. Хамберта «Дизайн этикетки. Эволюция, функции и структура этикетки» (Humbert Claude. Label Design. Evolution, Function and Structure of Label // Switzerland, 1972). В 1984 году появляется книга «Дизайн винной этикетки» М. Логоза (Logoz Michel. Wine Label Design // Rizzoli, 1984), где изучается трансформация винной этикетки в объемно-графические носители (насадки на бутылки, рекламная книжечка и т.д.). Своеобразным прорывом в изучении винной упаковки можно считать книгу Р. Джозефа «Искусство винной этикетки» (Joseph Robert. Art of The Wine label // UK, 1989), признанного эксперта в области вина, который предпринял попытку классифицировать винные этикетки с точки зрения изображаемых сюжетов.

Теория проектирования упаковки освещена в таких редко встречающихся изданиях, как учебное пособие «Введение в искусство упаковки» (Roth Laszlo. Package Design. An Introduction to the Art of Packaging // Prentice-Hall Inc., 1981) и книга «50 торговых секретов лучших упаковок» (Cliff Stafford. 50 Trade Secrets Of

Great Design Packaging // Rockport Publishers Inc, 2002). Первая написана американским преподавателем дизайна упаковки в «Parsons School of Design» и «Fashion Institute of Technology» в 1981 году, и излагает основы конструктивных решений упаковки и объемных рекламно-графических элементов, базируясь на возможностях основных упаковочных материалов: бумаги, картона, стекла, пластмассы. Во второй книге собраны коммерчески успешные упаковочные проекты (этикетки, коробки, бутылки) за 2002 год в Австралии и США. Автор, известный публицист Стаффорд Клифф, освещает этапы создания каждого проекта, раскрывая алгоритм, с помощью которого дизайнер приходит к решению концептуальной идеи и графическому выполнению максимально идентичного локальной культурной среде упаковочного проекта.

Когда и где возникла упаковка? Почему люди стремились изобрести удобный многоцелевой контейнер? Ответ прост. Без упаковки было бы невозможно хранить и транспортировать практически все продукты, вещества и материалы, используемые в быту. Приблизительно 6 тысячелетий назад на Древнем Востоке благодаря изобретению гончарного круга, а также горна для обжига керамических изделий появилась первая тара. Сначала плетеные корзины обмазывали глиной, чтобы в них можно было хранить жидкости. Считается, что самыми старыми известными глиняными сосудами являются амфоры, обнаруженные во время раскопок шумерской цивилизации в западном Иране в 1922 году (рис. 1). Установлено, что амфоре не менее 5000 лет. Археологи считают, что шумеры использовали эту «упаковку» не только для хранения пива, но и для его питья. 5000 лет назад, как и сегодня, янтарь пили в кругу друзей – люди сидели вокруг большого кувшина, медленно потягивая пиво через соломинку. Подобные кувшины шумеры использовали для хранения вина. В отличие от пивных банок, которые устанавливаются вертикально, только винные банки размещаются «боком». Чтобы вино не скисало, кувшины с вином закупоривают кусочком необожженной глины, который расширяется, как пробка, и не пропускает воздух в емкость. На внешней поверхности кувшина могли размещаться символические изображения содержимого: гроздь винограда на винной посуде, хмель на пивной банке, рыба в кувшине, баночки со специями для маринования морепродуктов. При осмотре остатков дна контейнера было обнаружено, что в контейнере было пиво. Кстати,

шумеры считаются изобретателями самого популярного в мире алкогольного напитка.



Рис. 1. Древняя амфора, найденная на дне Ионического моря. V век до н. эры

Предшественниками современных пакетов в давние времена были различные мешки из кожи, хлопка и джута. Первые бумажные пакеты появились в начале 18 века, когда бумажная промышленность начала свое развитие в Европе (рис.2).



Рис. 2. Первый бумажный пакет

В 1870 году Лютер Кроуэлл запатентовал пакет с плоским дном (рис. 3).



Рис. 3. Первые бумажные пакеты

С тех пор бумажная упаковка получила широкое распространение и не имела себе альтернативы до 60-х годов XX века, когда в Америке было впервые налажено производство полиэтиленовых пакетов. С тех пор бумажные пакеты постепенно начали уходить с рынка упаковки.

Картонная упаковочная тара

Изобретателем картонной упаковки считается американец Роберт Гейл, который успешно сконструировал первую складную картонную коробку в 1879 году. Он начал делать коробки и вскоре увеличил производство до 7500 штук в час (рис. 4).



Рис. 4. Роберт Гейр – изобретатель картонной упаковочной тары

До конца 17 века оберточная бумага использовалась редко, потому что она изготавливалась вручную и считалась роскошью. Например, сохранившиеся до наших дней свидетельства доказывают, что в Голландии в конце XVI века из черной и серой бумаги шили специальные мешочки для заворачивания и защиты иголок от ржавчины. Примерно в то же время немецкие лавочники начали упаковывать свои товары в бумажные пакеты, сложенные из книжных страниц. Интересно то, что немецкие издатели были очень рациональны и обычно не переплетали книги, пока не находился покупатель, таким образом страницы непроданных книг по разумным ценам попадали в руки лавочников.

Бумагоделательная машина, изобретенная Луи Робером во время Французской революции, и рулонная машина, запатентованная в Англии в 1807 году, способствовали снижению стоимости производства бумаги. Внедрение этих изобретений, наряду с появлением новой техники печати, литографии, позволило печатать относительно недорогие цветные отпечатки, что привело к значительному увеличению производства этикеток.

Гофрокартон

Появление гофрокартона было связано со стремлением издателей сохранить печатные тексты, начав делать толстые обложки, для чего склеивались несколько листов.

Впервые возможность использовать гофрированный картон в качестве упаковки применил в 1871 году Альберт Джонс из Нью-Йорка, обладатель патента США на использование этого необычного материала для упаковки стеклянных флагов и бутылок. Появление гофрокартона связано с необходимостью изготовления этого упаковочного материала, защищающего товары от внешних механических воздействий. Рекомендованный авторами этого патента способ с использованием бумаги из гофрированного картона нуждался в дальнейшем совершенствовании. Патент датирован 19 декабря 1871 года. 25 августа 1874 года был запатентован двухслойный гофрокартон.

В 1875 г. была создана компания **Томпсон и Норрис**, которая в 1882 г. начала производить двухслойный и трехслойный гофрокартон. В 1882 году в США была построена машина с механическим приводом для производства двухслойного гофрированного картона и сматывания его в рулоны. Машина была достаточно примитивной – ее рифленые валы приводились в действие вручную. Длина пушечных валов составляла около 660 мм и довольно длительное время являлась определяющим размером ширины выпускаемого гофрокартона и бумаги. Их нагрев первоначально осуществлялся газом в газовых печах, которые вскоре были заменены нагревом паром, так как бумага часто загоралась. Изготовление оборудования для производства гофрокартона первоначально осуществлялось в небольших мастерских, а затем и в крупных машиностроительных предприятиях, часть или все из которых специализировались на изготовлении нового оборудования. Сверхпрочный семислойный гофрокартон от компании «Sardi & Co» использовался в производстве высокопрочной тары: контейнеры и ящики из него выдерживают вес до 200 кг и могут использоваться для перевозки крупногабаритного оборудования, техники, автозапчастей.

В 1881 году компания **Thompson & Norris** (США) представила первую машину для изготовления двухслойного гофрированного картона с механическим приводом. Конструкция выглядела оригинально: две старые бочки, используемые

как валы мехов, приводились в действие вручную. Они имели длину 0,66 м и именно этот размер стал стандартом ширины. Бочки нагревали вручную газовой горелкой, но ее быстро заменили паровым двигателями из-за постоянного горения бумаги.

Компания «Сарди&Ко», специализирующаяся на оптовой продаже всех видов гофрокартона от производителя, продаже двухслойного, трехслойного, пятислойного, семислойного картона. Прочность зависит от количества слоев: двухслойные чаще используются при изготовлении подарочной упаковки, плотные – при упаковке продукции в различных отраслях промышленности, бытовой химии и электротехнике. В том же 1882 году был впервые запатентован трехслойный гофрокартон и из него начали производить тару. В 1883 году **Thompson & Norris** открыла первый в Европе завод по производству гофрированного картона. В 1886 году компания открыла завод по производству гофрокартона в Кирхберге (Германия), а в 1888 году – завод по производству гофрокартона во Франции. В 1895 году американец Сефтон создал первую комбинированную машину для производства гофрированного картона. Машины для производства гофрированного картона были отправлены из Лондона в Европу. В 1895 году самая высокая скорость гофрирования составляла 3 м/мин. В 1899 году Дьюэрдэн, сотрудник Thompson & Norris, подал заявку на патент США на производственный процесс. Он использовал длинную полосу транспортировочной ленты, стол с подогревом и клей, который «затвердевает» при нагревании. В конце 19 в. немецкие компании начинают производство гофромашин.

Первым продуктом, упакованным в картонную коробку, стала овсяная каша Quaker, появившаяся через 7 лет после изобретения Гейра (рис. 5).



Рис. 5. Изображение Квакера на коробках с овсянкой

Изобретение белого картона и его производство значительно улучшили качество «картинки» на картонной упаковке. Произошло это во Франции в 1865 году. Высококачественная печать делает картонные коробки настоящим любимцем упаковочной индустрии (рис. 6).



Рис. 6. Картонная коробка с двухцветной печатью

Этикетки возникли вместе с тарой и первоначально служили только для обозначения товара: года и места сбора винограда, происхождения вина, специй в той или иной таре и т. д. Первая бумажная этикетка была напечатана

литографически в Германии в 1820 году Теодором Брассом. До этого винные этикетки писались от руки. Широкое использование этикеток началось во второй половине 19 века. Дизайн этикеток разрабатывался в начале 20 века известными художниками, такими как великий Пикассо, а также в России Васнецовым, Бенуа, Врубелем, Билибиным и многими другими. Это было началом расцвета бренд-арта, который не теряет своей актуальности до сих пор (рис. 7).



Рис. 7. Этикетка, XIX в.

В начале 30-х гг. американский предприниматель 20-го века Стэнтон Эйвери изобрел первую самоклеящуюся этикетку и превратил это изобретение в успешный бизнес. Во второй половине 20 века самоклеящиеся этикетки стали неотъемлемой частью современной жизни. Современный товар немислим без самоклеящихся этикеток. Этикетки – это первый признак качества и эксклюзивности продукта. Таким образом, современное производство этикеток предлагает практически неограниченные возможности в области дизайна и полиграфии. Кстати, этикетки сегодня делают из самых разных материалов. Сегодняшние этикетки выполняют не только функции идентификации и рекламы, но и защищают товары от подделок.

В 50-е гг. XIX в. появился один из первых в мире стандартных видов упаковки: спичечный коробок. Сначала спичечные коробки изготавливались из деревянных досок, а позже из однослойной фанеры (шпона). Кстати, в России первая фабрика по производству спичек была основана в 1837 году лесорубом

Иваном Чуриловым. К сожалению, этикетки, которые Чурилов наклеивал на спичечные коробки (коллекции по всему миру), не сохранились, но можно предположить, что они являются родоначальником всех русских спичечных этикеток. «Терку» обычно кладут сбоку от спичечного коробка и протирают, чтобы поджечь спички. Активным веществом в данном случае является красный фосфор. Он был изобретен в 1889 году. Однако, несмотря на то, что он был изобретен Джошуа Пусси, компания Diamond Match Company получила патент на изобретение, благодаря которому «терка» оказалась на внешнем краю спичечного коробка (рис. 8).



Рис. 8. Старинные спичечные коробки

В России картон впервые появился в 1910 году. Через год в Выборге открылась первая фабрика по производству этого материала.

В 1916 году был изобретен 5-слойный гофрокартон для упаковки хрупких и крупногабаритных товаров. Россия по производству коричневого гофрокартона занимает первое место в мире. Наибольшее количество этого материала поступает из Республики Коми, Архангельской области и Татарстана. Доля различных марок картона во всей российской целлюлозной промышленности составляет 40% от общего объема производства. Более 70% этой продукции составляет гофрокартон, который производится из вторичного сырья.

С каждым годом количество картона, производимого в Российской Федерации, растет. С начала XX в. производство гофрированного картона охватила весь мир. Важным шагом в дальнейшем совершенствовании процесса

проектирования стало введение в 1953 году семи слоев (трех гофрированных и четырех плоских). После 1917 года производство гофрокартона в России полностью прекратилось [61, С. 70 – 72].

Являясь одним из самых популярных упаковочных продуктов, бумажная упаковка имеет неоспоримые преимущества по сравнению с упаковкой из других материалов:

- безопасность – идеальна для продуктов питания;
- бумажная упаковка продлевает срок годности некоторых групп продуктов, предотвращает «запотевание» и гниение свежих фруктов и овощей, сохраняет их вкус и аромат;
- упаковочная бумага является относительно дешевым и легкодоступным материалом, что также влияет на стоимость бумажной упаковки;
- в технологическом плане печать на бумаге и различные виды послепечатной обработки становятся проще;
- экологичность – легко перерабатывается, повторно используется для упаковки и экологически безопасна при утилизации;
- гигиеничность;
- особый стиль вашего продукта.

Несмотря на обманчивую простоту, бумажная упаковка в последние годы приобретает все большую популярность и масштабы.

Так, например, культура упаковки в Японии достигли рафинированного изящества. Любой, самый маленький грошовый предмет, купленный в японском магазине, будет тщательнейшим образом оформлен. Его завернут, проложат, запеленают, уложат в пакет, пакет – в картонную коробку снова с прокладками внутри и с фирменными знаками снаружи. А если коробка большая – выдадут фирменную сумку.

Стекло

История стеклянной бутылки началась около 3500 лет до н.э. Археологи доказали, что появилась она в Египте и Восточной Месопотамии почти одновременно. Первая стекольная мастерская была обнаружена в египетском городе Тель-эль-Амарн, датируемом 1370 годом до нашей эры [10].

Первое рукотворное стекло, по-видимому, было изобретено случайно, как побочный продукт других ремесел. В древние времена обжиг глиняных изделий происходил в ямах. Если яма случайно была вырыта в песке, то образующаяся при высокой температуре зола (щелочной продукт) в контакте с песком (т.е. с силикатной массой) в результате реакции окисления могла образовать стекло. Считается, что первое рукотворное стекло было получено в середине III тыс. до н. э. в Древнем Египте. Точнее, это были бусы, амулеты, подвески, пластинки для инкрустаций, покрытые зеленовато-голубой глазурью. Эта глазурь представляет из себя легкоплавкое стекло, окрашенное медью с примесью железа. Египетские стеклоделы плавил стекло на открытых очагах в глиняных мисках при температуре около 1100–1200°C. Раскаленные куски спекшейся массы бросали в воду. Полученные обломки растирали в порошок жерновами и снова плавил. При этом обычно использовали две печи – одну для предварительной плавки и другую для повторной. Известный химик-технолог, основатель теории холодной обработки стекла Н.Н. Качалов утверждает, что истоки стеклоделия в Египте и в странах Передней Азии относятся приблизительно к 4 тыс. до н.э. На территории Старовавилонского царства также найдены стеклянные сосудики для благовоний местного происхождения, выполненные в той же технике, что и египетские. Но так как первое стекло было непрозрачным или малопрозрачным, его и не пытались использовать иначе, кроме как в декоративных целях [30, С. 74].

В I в. н.э. римскими стеклодувами впервые была использована стеклодувная трубка, позволившая упростить, а также удешевить процесс производства стеклянных сосудов. Выдувание стекла было распространено в Древнем Риме (рис. 9).



Рис. 9. Древнеегипетский папирус, изображающий стеклоделие

В конце V в. н. э. центром стекольного ремесленничества считалась Византия. Византийские мастера освоили выплавку смальты, т. е. цветного непрозрачного мозаичного стекла, хотя есть сведения, что еще в IX в. до н. э. в Сирии и на Кипре уже существовали технологии получения бесцветного стекла.

В эпоху Возрождения центром стеклодувного мастерства становится Венеция. Из-за часто возникающих при производстве стеклянных изделий пожаров стеклодувов переселили на остров Мурано. Венецианское стекло с тех пор получило название муранского. Муранские стеклодувы отлично освоили способы получения прозрачных цветных стекол разнообразных оттенков. К тому же в горячем виде полый стеклянной трубке можно было придавать достаточно разнообразную форму. Поэтому естественным образом возникла идея использовать полученное прозрачное стекло для защиты оконных проемов. Выдутая мастером заготовка цилиндрической формы называется холява. Если холяву в горячем состоянии разрезать вдоль и разложить на плоскости, то получится маленький лист цветного стекла, который можно использовать для остекления окон с помощью витражей. Так как способ получения стекла требовал непосредственного участия мастера-стеклодува, то он был малопроизводительным. Поэтому первые стеклянные окна изготавливали в виде дорогостоящих витражей из небольших кусочков стекла. Их широко использовали для освещения в богатых домах и внутри церковных зданий, хотя наличие рамы значительно снижало естественную освещенность помещений. В принципе метод получения оконного стекла из холявы продержался до конца XIX в.

В 1330 г. французом Кокереем был придуман свой способ изготовления небольших кусочков плоского стекла. Но его стекло было «лунным» и мало прозрачным.

В 1611 г. в Англии историки зафиксировали еще одно важное технологическое новшество в производстве стекла. Именно в этом году была изобретена и запатентована стекловаренная печь, работающая на угле. До ее появления стекло обжигали над дровяным огнём, и получающийся продукт был хрупким и ломким. Уголь горит при гораздо более высокой температуре и дольше хранится в печи. Это помогает создать более прочную бутылку из темного стекла [19].

Новые технологии обжига стекла удешевляют и ускоряют производство. В результате бутылки и флаги превратились из предметов роскоши в удобную тару, подходящую для торговли различными продуктами. Так, в Лондоне XVII века «фирменные» лекарства – эликсиры, бальзамы и пилюли – стали продаваться в маркированных стеклянных емкостях. Это упаковка для «запатентованных» лекарств, которая считается началом современной упаковки. Стеклянный флакон с таблетками и мазями имел длинную этикетку, больше похожую на рекламный плакат, чем на этикетку (рис. 10).



Рис. 10. Старинные бутылочки с лекарствами

Следует сказать, что, помимо названия лекарства, на этикетке приведены свидетельства многих излечившихся с его помощью, свидетельства монархов, врачей и других важных лиц, а также перечень болезней, которые лечили данным

препаратом. Иными словами, информации на таре становится больше, сведения детализируются.

В 1676 г. английским мастером Джорджем Рейвенскрофтом был открыт способ изготовления прозрачного хрустального стекла (флинт-гласса). Темные времена после падения Римской империи были не лучшим периодом для бутылок и кувшинов. В 13 веке Венецианская республика стала центром производства стекла. Цветные и «молочные» стеклянные бутылки и тарелки производятся в Мурано. Секреты изготовления венецианского стекла тщательно охраняются – ремесленники или рабочие могут быть убиты, пытаясь сбежать с острова [30, С. 76].

Бутылки, изготовленные венецианскими мастерами, – настоящие произведения искусства – гротескные на вид, высокие и изящные, плоские или почти сферические по форме (рис. 11).



Рис. 11. Блюдо из муранского стекла (ок. 1510 г.)

Отметим, что первыми стеклодувами в России были иностранцы. А первый стекольный завод был открыт в начале XVII в. под Петербургом.

С XVIII в. хрустальное стекло в России изготавливали также на стекольном и зеркальном заводе Мальцева в г. ГусьХрустальный.



Рис. 12 Образцы фигурных бутылок для водки, выпускавшихся в России до 1917 г.

В 1635 г. в России запустили заводское производство стекла. В то же время началось производство стеклянной посуды. На стекольном заводе, построенном у станции Истра, были произведены первые отечественные флаконы для фармацевтических целей (рис. 13).



Рис. 13. Аптекарские бутылочки. Россия, начало XX в.

1824 г. стал началом эры промышленного производства стеклотары. В этот период был открыт метод прессования стекла.

Долгое время не удавалось получать достаточно большие плоские куски стекла. В 1894 г. на заводе Чемберса в Англии стекловар Любберс впервые получил длинный стеклянный пузырь, который легко тянулся, с помощью стеклодувной машины. Еще не застывшую трубку-холяву разрезали на куски, которые удавалось разложить на плоскости. Это был первый механизированный способ изготовления прозрачного листового стекла, пригодного для использования в качестве витрины.

В конце 19 века американский инженер Майкл Оуэнс изобрел машину для производства бутылок, чтобы автоматизировать процесс производства стеклянной тары. На рубеже 20-го века на американских предприятиях работало всего 200 таких машин. Приблизительно в это же время в Шотландии, Джент Кейлер изготовил первую стеклянную банку с крышкой. Процесс консервирования продуктов в стеклянных банках стал возможен, когда в конце 19 века были изобретены первые завинчивающиеся крышки. В январе 1900 г. корпорация Wacker получила патент на открытие метода консервации.

В 1992 г. американцы праздновали 100-летний юбилей металлической бутылочной пробки. Мы говорим о так называемой кроненпробке, обманчиво простой крышке от бутылки, используемой для розлива пива, минеральной воды и лимонада. Она была изобретена американцем Уильямом Пейнтером в 1892 г., сказавшим, что самые выгодные продукты – это те, которые нужно выбрасывать сразу после использования.

В СССР кроненпробку «изобрели» и начали использовать лишь в 1947 г. До этого пивные бутылки закупоривали очень дорогими пробками. Тот факт, что в других странах кроненпробку активно использовали десятилетиями, официальная пропаганда, как писал в 90-е годы XX века журнал «Пивное дело», попросту не заметила. Многие годы отечественные кроненпробки были не лакированными, без надписей и рисунков. (рис. 14).



Рис. 14. Простая кроненпробка без рисунка и рельефа

«Давленные» пробки появились лишь в конце 60-х гг. На них, методом выдавливания на металле, указывали дату выпуска и иногда название пивзавода. В конце 70-х, в СССР начали изредка использовать кроненпробки с нанесенным рисунком (рис. 15).



Рис. 15. Кроненпробка с нанесенным рисунком

В России в 19 веке также интенсивно развивалось производство стеклянной тары. В середине 19 века русские промышленники освоили технику машинного

«литья» бутылок, что позволило придать им точные геометрические формы. Внедрение этой технологии способствовало увеличению разнообразия форм бутылок. Так в России каждому напитку соответствовала определенная конфигурация и цвет бутылки. Так были бутылки для пива, ликера, коньяка, обычная бутылка, бутылка шампанского и бутылка горько-сладкого. Особой популярностью пользовался штоф – четырехгранный сосуд с короткой горловиной. Все известные российские водочные компании имеют свои «фирменные» бутылки. «Торговая компания П.А. Смирнова» славилась своими флягами Эрленмейера, Шустов предпочитал разливать коньяк в графин, «Бекман и К» ввела в оборот фляги.

В XX веке оригинальная стеклянная тара стала обязательным атрибутом многих торговых марок. Женственная бутылка Coca-Cola, высокая шестигранная бутылка Heinz Ketchup, абсолютно прозрачная бутылка Absolut Vodka, «геометрическая» бутылка Chanel № 5 и артистичная бутылка духов Дали – ее можно узнать без этикетки, даже в темноте на ощупь (рис. 16).



Рис. 16. Знаменитый флакон духов Dalí

Полиэтиленовый пакет

Еще одним видом тары является полиэтиленовый пакет. В истории полиэтилена известно несколько фамилий авторов, предпринявших попытки получения полиэтилена. Так, в 1899 г. немецкий ученый Ганс фон Пехманн получил вязкое смолистое вещество полиметилен, к сожалению, не нашедшее практического применения. В 1884 г. русский ученый Г. Г. Густавсон применил метод полимеризации под воздействием бромистого алюминия, в результате его

опытов получались низкомолекулярные продукты, представляющие собой густую жидкость. В 1933 г. инженеры Эрик Фосет и Реджинальд Гибсон из химического треста ICI, создали мощности для производства промышленного полиэтилена и вскоре после этого он был использован в производстве телефонного кабеля. В 1936 – 1939 гг. английский исследователь Е. Фосетт и советский ученый А. И. Динцес также использовали полиэтилен для производства кабеля с полиэтиленовой изоляцией.

Однако первый полиэтиленовый пакет появился в США в 1957 г. и был это простой фасовочный пакет, который использовали для упаковки хлеба. Полиэтиленовая фасовка, благодаря своим свойствам, быстро стала популярной и уже совсем скоро полиэтиленовая упаковка потеснила бумажные пакеты – в 1966 г. уже 30 % хлебобулочных изделий в США фасовались в полиэтиленовые пакеты.

В США начался полиэтиленовый бум, плавно перешедший в Европу. В 70-х гг. появились первые пакеты с ручками, и уже тогда Западная Европа производила 11,5 миллионов пакетов в год. В начале 80-х появился популярный ныне пакет «майка» и к 1996 г. полиэтиленовые пакеты заняли 80 % рынка упаковки (рис. 17).



Рис. 17. Полиэтиленовые пакеты

С тех пор бумажные пакеты систематически заменяются пластиковыми. В 70-х полиэтиленовые пакеты получили «ручки». А 1982 г. подарил миру полиэтиленовый пакет в форме майки (рис. 18).



Рис. 18. Полиэтиленовые пакеты типа «майка»

В 50-х гг. в СССР теорию полимеров, используемых в области упаковки, создал профессор Московского института мясных и молочных продуктов Валентин Гуль. К сожалению, советская теория была далека от практики. Сегодня ценные качества полиэтилена, такие как его устойчивость к гниению, вызывают озабоченность в отношении окружающей среды. В результате во многих странах введены ограничения на производство и потребление полиэтиленовой тары, и ученые активно ищут экономически выгодные альтернативы полиэтилену. Так в январе 2004 г. появился первый регион, где не использовались полиэтиленовые пакеты – остров Кенгуру в Австралии, а осенью того же года в Великобритании был запущен в производство первый в мире биоразлагаемый пакет.

Пергамент

В 19 веке появились специальные виды оберточной бумаги. Так, в 1827 г. француз Барета изобрел восковой материал – недорогую оберточную бумагу, покрытую олифой с одной стороны, а в 1853 г. запатентовал в Англии так называемый пергамент, который изготавливается из чистой целлюлозной бумаги-основы (рис. 19).



Рис. 19. Современная упаковка домашнего маргарина из пергамента

Этот упаковочный материал не разлагается даже при кипячении в воде. Он не теряет своей механической прочности во влажном состоянии, а поверхность не содержит волокон, микроворсинок и пыли. Свойства пергаментной бумаги разнообразны и незаменимы: жиростойкость, влагостойкость, прочность, долговечность, защита от появления посторонних запахов и запахов, гигиеничность, нетоксичность и экологичность.

В настоящее время упаковочная отрасль становится все более инновационной: растут объемы выпуска упаковочных материалов с применением нанотехнологий, формируется новая тенденция в области упаковки продуктов питания с использованием новейших технологий – пергаментная бумага, в частности, является эффективным способом защиты пищевых продуктов от порчи.

Жесть

Жестяная упаковка, созданная для чисто утилитарных целей, за последние годы стала одним из самых привлекательных предметов коллекционирования. С середины 19 века до середины 20 века почти каждый художественный стиль нашел отражение в «консервной банке», и она сама по себе стала явлением дизайнерского искусства.

Согласно достоверным источникам, луженые металлические слитки жести были изобретены в Европе еще в 13 веке. Материал действительно замечательный: он не ржавеет и не вступает в реакцию с природными кислотами, поэтому идеально подходит для изготовления кухонной утвари – тарелок, кувшинов, половников и

других простых предметов домашнего обихода. Однако спустя столетия впервые заговорили об использовании жести как удобной и практичной тары: первые «баночки» – табакерки из латунного листа и меди – появились в XVI веке. Они стали прообразом популярных жестяных банок и коробок 19 века.

Популяризация жестяной упаковки связана с такой прозаической вещью, как консервация продуктов. В 1810 г. англичанин Питер Дюран предложил использовать для этой цели консервные банки. Его хитрость заключается в том, чтобы припаять жестяную крышку к корпусу банки, обеспечив абсолютную герметичность содержимого. В 1812 г. в Белмордене, Англия, был открыт первый консервный завод.

Массовое производство жестяной упаковки началось в середине 19 века, также в Англии. Французы активно поддержали британскую инициативу – заводы по консервированию сардин приступили к консервированию своей продукции. В магазинах Европы и Америки 1830-х гг. продавались консервированные устрицы, мясо, фрукты и овощи в банках и коробках. Постепенно жестяная упаковка практически вытеснила стеклянную.

Все началось с коробки для бисквитов, печенья и леденцов. Потом стали продавать так называемые колониальные товары в жестяных банках: чай, кофе, какао, табак, сигары... Жестяные коробки и банки украшены настолько искусно, что выполняют сразу две функции – упаковки и элемента кухонного аксессуара.

Самая известная в истории жестяная консервная банка – это красно-белая упаковка супов-концентратов «Campbell's». Дизайн этой упаковки разработал основатель поп-арта великий и ужасный Энди Уорхол. Свое творение он увековечил, написав картину под названием «12 банок супа Campbell's» (рис. 20).



Рис. 20. Жестяная консервная банка супов-концентратов «Campbell's»

Жестяная банка как предмет дизайнерского искусства стала привлекать внимание в конце 19 века. При совершенствовании техники переноса узоров на жель. Процесс основан на литографическом переносе: рисунки наносятся на картон, наносятся на жестяные детали, а изображение переносится с помощью печатного станка. «Золотой век» жестяной упаковки начался в 1880-х гг., когда был разработан метод, использующий хромотографию для нанесения изображений на олово [59, С. 52 – 53].

Наиболее известными российскими предприятиями, специализировавшимися на производстве «жестянок» были акционерное общество В.В. Бонакер (рис. 21), печатня «А. Жако и К», фабричное жестяное издательство торгового дома «Жестянка», «Хромотография по жести фабричного торгового товарищества Н.С. Растеряев», «Фабрика металлических коробок Генерального общества французской ваксы в Москве».



Рис. 21. «Жестянки» акционерного общества В. В. Бонакер. Россия XIX в.

Считается, что консервирование было изобретено французом Николя Аппером в 1810 г. по заказу самого Наполеона для снабжения солдат готовой едой. Жестяная банка была запатентована британским изобретателем Питером Дюраном, который использовал открытия Николаса Арпетта в своем изобретении. Правда, сам он консервных банок не производил, а в 1812 г. продал патент двум другим англичанам – Брайану Донкину и Джону Холлу. В 1813 г. они основали консервный завод в Лондоне, начали коммерческое производство жестяных банок и начали поставлять консервы в британскую армию и флот. Оригинальные банки были очень дорогими, так как умелый мастер мог сделать только 5–6 банок в час.

В 1890 г. в Соединенных Штатах была изобретена автоматическая машина для производства жестяных банок с двусторонним швом, которая могла производить 40–50 банок в минуту. Всего столетие спустя машины производили более 1000 банок в минуту. Сначала консервные банки делали из толстой жести, которую не обязательно мог открыть даже хороший человек с большой силой. Печально известная четырехфунтовая банка жареной телятины пережила два арктических плавания (в 1824 и 1826 гг.) капитана У. Парри и вернулась в порт невредимой, так как никому из экипажа «Геклы» не удалось ее открыть (рис. 22).



Рис. 22. Знаменитая четырехфунтовая жестянка с жареной телятиной

В качестве музейного экспоната банк не открывался до 1938 г., когда ученые использовали его содержимое для исследований. Анализ содержимого показал, что мясо, законсервированное более ста лет назад, не утратило своей пищевой ценности

и пригодно к употреблению. Лабораторные крысы и кошка съели «вековую» телятину за обе щеки.

Изобретение консервного ножа в 1865 г. упростило извлечение содержимого банок, тем самым значительно увеличив потребление консервов. В России производство рыбных и мясных консервов началось в конце 19 века. В начале XX века жестяные банки приобрели свой современный вид.

Хотя консервированные продукты в жестяных банках начали выпускать еще в первой половине XIX века, использовать металлическую упаковку для напитков стали только в 1935 г. До этого единственным видом массовой упаковки для напитков была стеклянная бутылка. Впервые баночное пиво появилось в широкой продаже в г. Ричмонде (США) в 1935 г. Это было пиво разливалось в банки из жести с конической верхней частью (рис. 23).



Рис. 23. Первые консервные банки для напитков

Алюминий

В 1958 г. было начато производство алюминиевых банок, которые изначально использовались как тара для напитков.

Алюминий и его сплавы впервые были использованы для изготовления контейнеров для консервов в 1960 г., но позже только для легко открывающихся крышек. Через четыре года из него начали штамповать бесшовные танки. В то же время аналогичные банки для напитков начали производить из жести. Таким образом, 1964 г. стал годом появления нового типа металлической банки для напитков. Чтобы открыть такую банку, потребуется ключ от банки. Только в 1963 г. крышка с алюминиевым кольцом впервые появилась в алюминиевой пивной банке. Алюминиевая «легко открывающаяся» крышка, разработанная американцем Эрни Фрейзом в 1963 г., придала новый импульс развитию упаковки банок из-под пива и содовой, сделав использование банок более удобным (рис.24).



Рис. 24. Алюминиевая банка с колечком для открывания

В 1841 г. американский ученый и художник Джон Рэнд запатентовал свое изобретение оловянного тюбика для использования в скоропортящихся красках, который напоминал оловянные тюбики, а не тюбики, к которым мы все привыкли. С помощью тюбиков палитра стала значительно богаче, создано множество новых цветов (например, кобальтовый синий, который заменил ультрамариновый синий),

в результате чего появилось более 90 новых оттенков. В 1850 г. дантист из Нью-Йорка Вашингтон Шеффилд предложил использовать тюбики для зубной пасты. Раньше зубы чистили зубным порошком, продаваемым в бумажных пакетиках. Однако Шеффилд не был бизнесменом и никогда не думал о патентовании своего изобретения. Более предприимчивым был Колгейт, нью-йоркский фармацевт, который несколько лет спустя позаимствовал тюбики зубной пасты из Шеффилда и запатентовал их как собственное изобретение. Так родилась всемирно известная зубная паста Colgate. В 1890 г. компания Colgate-Palmolive представила первую в мире современную зубную пасту в тюбике. Постепенно олово и свинец, использовавшиеся для изготовления первых трубок, были заменены алюминием, а затем пластиком. Однако форма трубки остается верной своим американским предкам (рис. 25).



Рис. 25. Современный тюбик зубной пасты «Colgate»

Силикон

«Космическая одиссея» туб началась в 1964 г., когда химический завод в Эстонии начал производить алюминиевые тубы больших размеров, которые использовались для упаковки еды для советских космонавтов. А вот туба эстонского производства имеет маленькое выходное отверстие (6 мм) и подходит только для продуктов пастообразной консистенции, не подходит для упаковки первых и вторых блюд. Для полноты динамики на трассе в 70-х гг. Тираспольский металлолитографический завод освоил выпуск труб диаметром 8 мм. Компания не производила космические тубы до 1985 г. В период перестройки правительство

Российской Федерации доверило производство тюбиков «Космос» парфюмерно-косметической фабрике «Свобода» (рис. 26).



Рис. 26. «Космические» тюбики фабрики «Свобода»

В 1907 г. немецкий ученый Фредерик Киппинг открыл силикон, что стало прорывом в разработке пластмасс. Пластик не использовался для упаковки до Второй мировой войны. Британская компания Imperial Chemical Industries (ICI) производит полиэтилен. В 1942 г. ICI представила полиэтилен высокой плотности (LDPE). Тем временем Veston Dickinson производит термоформованные блистерные упаковки для фармацевтических препаратов. в 50-х годах. В СССР теорию полимеров, используемых в области упаковки, создал профессор Московского института мясных и молочных продуктов Валентин Гуль. К сожалению, советская теория была далека от практики. Пластиковые пакеты с ручками, часто с красочной рекламой, также появились в 1940-х гг. Они давно стали неотъемлемой частью повседневной жизни людей во всем мире. Однако в СССР в 80-х гг. пластиковые пакеты заменяли веревочные мешки. В начале 1990-х в России широко использовались полиэтиленовые пакеты. В 1955 г. Херст, Германия, начал использовать метод Циглера для производства полиэтилена низкой плотности. Термоусадочные пленки из полиэтилена появились в 1970-х гг. Как средство стабилизации транспортной упаковки продукции на поддонах. Различные пленки в

настоящее время широко используются для упаковки продуктов питания и некоторых товаров народного потребления, а также в сельском хозяйстве. Полимерные пленки постоянно совершенствуются. В последние годы были разработаны биоразлагаемые пленки.

Пластмасса

Из утверждения итальянского профессора Алессанро Веццоци стало известно, что к многочисленным изобретениям Леонардо да Винчи необходимо добавить пластмассу (напомним, что разновидности пластмасс сегодня во всем мире самые популярные упаковочные материалы). Ученый утверждает, что именно да Винчи первый синтезировал химикат, очень похожий на ацетон.

Проведя эксперимент и собрав, согласно инструкциям Леонардо, все необходимые ингредиенты, Веццоци получил материал, подобный бакелитовой мастике – пластмассе начала XX века.

В 1907 г. немецкий ученый Фредерик Киппинг открыл силикон, а его бельгийский коллега Лео Хендрик Бакленд изобрел фенольные смолы – открытия, которые перевернули мир и положили начало веку пластмасс. Пластик уже давно используется как альтернатива натуральным материалам при производстве различных бытовых приборов. Пластик идеально подходит для создания обтекаемых элегантных форм, которых требует современный стиль. Однако в упаковочной промышленности возможности пластмасс до Второй мировой войны не использовались должным образом, за исключением декоративных крышек, **бесплатных приложений и окон в складных картонных коробках**. Пластиковая упаковка стала более распространенной во время войны. Одним из самых ярких примеров является фляжка из этилцеллюлозы с завинчивающейся крышкой, выпускаемая для солдат США. Оружие, медикаменты и продукты упакованы в пластиковые контейнеры. Целлофановые обертки на американских сигаретных пачках и термоформованные блистерные упаковки для фармацевтических препаратов также появились во время Второй мировой войны (рис. 27).



Рис. 27. Этилцеллюлозная фляга

Полиэтилентерефталат (ПЭТФ), впервые полученный британскими химиками Уинфилдом и Диксоном в 1941 г., не использовался для упаковки до начала 1960-х годов. В эти годы ПЭТ начали использовать для производства тканей для мешков и гибкой тары, стрейчевых лент, неориентированных и ориентированных пленок, а затем и гибких материалов для термоформования.

В начале 70-х гг. в XX веке, благодаря разработкам компании DuPont, были созданы первые пластиковые бутылки, использующие в своем производстве полиэтилентерефталат (ПЭТФ). Преимуществ у ПЭТ много. Типичная полулитровая ПЭТ-бутылка весит около 28 граммов, а стандартная стеклянная бутылка того же объема весит около 350 граммов. ПЭТ полностью прозрачен, а бутылки из этого материала выглядят чистыми и красивыми. Естественная прозрачность материала делает его идеальным для розлива газированной воды. ПЭТ также может быть окрашен в разные цвета, чтобы удовлетворить вкусы разных потребителей.

Использование пластиковых бутылок помогает устранить неприятные последствия поломки тары при транспортировке, характерные для стеклянной тары, а ПЭТ, как и стекло, прекрасно (и полностью) подлежит вторичной переработке. Недостатком ПЭТ-упаковки являются ее относительно низкие барьерные свойства. ПЭТ пропускает ультрафиолетовые лучи и кислород, при этом

наружу отводится углекислый газ, что несколько снижает качество продукта. В России производство ПЭТ-бутылок не было освоено до середины 90-х гг. (рис. 28).



Рис. 28. Формованные ПЭТ-бутылки

Великий датский физик Нильс Бор сказал о знаменитом тетраэдре Tetra Pak: «В истории человечества никогда не было математической идеи, которая бы так успешно применялась на практике». Раузинг выступил с идеей создания экономичной и гигиеничной новой упаковки для молока и молочных продуктов. Но оказалось, что процесс от идеи до воплощения растянулся на 24 года. В 1929 г. Рубен вместе со своим другом и коллегой Эриком Окерлундом основал небольшую компанию Okerlund and Rausing. Бизнес был не без успеха, создавая разнообразные варианты упаковки для муки, сахарного песка и других сыпучих продуктов. Однако упаковка молока должна быть сложной. В 1952 г. молочная ассоциация Лундаортенс построила первую упаковочную линию для производства упаковочных тетраэдров. Используется для заливки крема в упаковку 100 мл. В 1953 г. крупнейшая молочная ферма Стокгольма перешла на бумажные пирамиды Tetra Pak. Другие шведские производители молока последовали их примеру. В 1954 г. была изготовлена полулитровая дозировочная машина. «Тетра Пак Классик» – так называется новая упаковка – взяла курс на покорение мира. С 1956 г. компания начала самостоятельно производить составные машины, а компания начала производить составные упаковочные материалы. «Тетра Классик» считается

одним из шедевров упаковки XX века. Простота технологии получения такой упаковки – основа этой гениальности (рис. 29).



Рис. 29. Одна из первых упаковок с технологией Tetra Pak

В 1961 г. был разработан асептический вариант упаковки, резко увеличивший сроки хранения молочных продуктов, а в 1974 г. канадская фирма Leitarie Cit впервые в мире упаковала в «кирпичик» от Tetra Pak сок. Сегодня компания Tetra Laval выпускает 90 млрд упаковок в год, обеспечивая ими почти весь мир (рис. 30).



Рис. 30. Упаковка с технологией Tetra Pak

Целлофан

Целлофан был изобретен швейцарским текстильным инженером Жаком Эдвином Бранденбургом в 1908-1911 гг. Он задался целью создать влагостойкое покрытие для скатертей, которое предохраняло бы их от пятен. Во время своих экспериментов он покрывал ткань жидкой вискозой, но полученный материал был

слишком жестким, чтобы его можно было использовать в качестве скатерти. Однако покрытие так хорошо отделялось от тканевой основы, что Бранденбергер понял, что у него есть другое применение. Он сконструировал машину для производства вискозных листов. В 1913 г. во Франции началось промышленное производство целлофана. После некоторых усовершенствований целлофан стал первой в мире относительно водонепроницаемой гибкой упаковкой. После разработки новых полимерных материалов в 1950-х гг. Роль целлофана значительно снизилась – его практически полностью заменили полиэтилен, полипропилен и лавсан. Однако целлофан более безопасен для окружающей среды благодаря высокой биоразлагаемости и отсутствию вредных пластификаторов (глицерин физиологически и экологически безвреден), что вызвало возобновление интереса к этому упаковочному материалу (рис. 31).

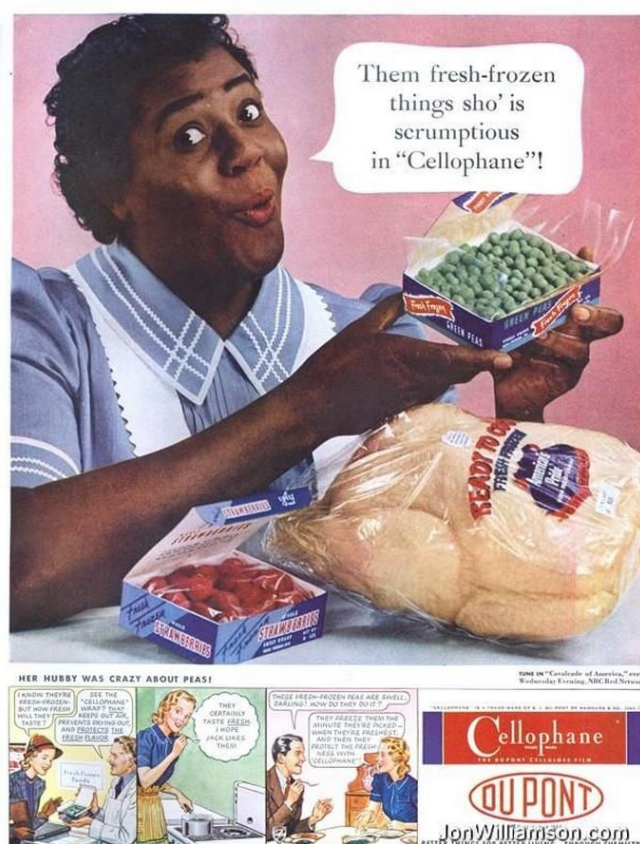


Рис. 31. Применение целлофана

Алюминиевая фольга

Алюминиевая фольга появилась в 1910 г., после осуществления процесса непрерывной прокатки алюминия, по разработке доктора Лаубера в Кройцлингене (Швейцария). С этого завода началась история алюминиевой фольги как материала с высокими барьерными свойствами для упаковки пищевых продуктов. Использование алюминиевой фольги в производстве упаковочных материалов в основном обусловлено ее непревзойденными барьерными свойствами, благодаря чему упаковочные изделия могут быть полностью защищены от ультрафиолетовых лучей, влаги и кислорода. Использование чистой алюминиевой фольги крайне ограничено из-за ее низкой прочности и неспособности формировать термосвариваемые швы, необходимые для герметизации упаковок. Однако алюминиевая фольга широко используется для ламинирования картона. Помимо барьерных свойств, привлекательность использования алюминиевой фольги в качестве упаковочного материала заключается в экономии топлива при транспортировке продукции, что приводит к значительной экономии ресурсов (рис. 32).



Рис. 32. Пример использования алюминиевой фольги в упаковке

Современный чайный пакетик был изобретён Адольфом Рамбольдом. Чайный пакетик появился на рынке в 1929 г. Главным сырьем для его производства тогда была марля, а чуть позже – особая бумага из волокон манильской конопли, но и она вскоре уступила место более совершенной фильтровальной бумаге. В конце 1950 г. появился запатентованный фирмой «Teekanne» двухкамерный чайный

пакетик, который закрывается металлическими скобами. Таким образом, в бумагу стало поступать больше воды, и завариваться чай стал быстрее. Пакетированный чай с конца 1970-х гг. практически вытеснил с рынка выпускавшийся до этого прессованный таблетированный и плиточный чай (рис. 33.)



Рис. 33. Современный пакетик с чаем

Сегодня штрих-коды неотделимы от производства любого продукта. Штрих-коды, нанесенные на упаковку или этикетку, позволяют легко идентифицировать любой продукт, где и когда он был произведен, его стоимость и срок годности – даже на международном уровне. Так как большинство продуктов питания и товаров народного потребления сейчас продаются в современных магазинах и супермаркетах, их упаковка также должна соответствовать всем нормам современной торговли, включая штрих-кодирование. Считывание штрих-кода основано на том факте, что чернила (краска) по существу излучают ультрафиолетовые цвета, которые можно «считывать» с помощью специального сканирующего оборудования. Хотя идея кодирования продуктов возникла гораздо раньше, еще в 30-е гг. В XX веке, 7 октября 1952 г., изобретатель запатентовал первое изделие со штрих-кодом, символом, состоящим из ряда концентрических кругов.

Первым продуктом со штрих-кодом был пакет жевательной резинки Wrigley (рис. 34).



Рис. 34. Современный пакетик с чаем

В России штрих-коды не пользовались популярностью до начала 1990-х гг. Особенно благодаря журналу «Тара и упаковка», который в те годы информировал своих читателей о технологии штрихового кодирования. В 1996 г. редакция написала и издала буклет «Начало работы со штрих-кодами», который быстро разошелся тиражом в несколько тысяч.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ

- 1) Что такое «упаковочное производство»?
- 2) Каковы основные этапы жизненного цикла упаковки?
- 3) Каковы технические требования к упаковке? Проектирование конструкции упаковки.
- 4) Перечислите этапы проектирования технологии производства упаковки.
- 5) Какие есть виды процессов упаковывания продуктов?
- 6) В чем заключается многофункциональность упаковки?
- 7) Требования, предъявляемые к упаковке в современном мире.
- 8) Основные функции упаковки. В чем заключается суть каждой функции и как они пересекаются между собой?
- 9) Перечислите влияние климатических факторов на свойства упаковываемых продуктов.
- 10) Как меняется качество продуктов при хранении их в модифицированной газовой атмосфере?

ГЛАВА II КЛАССИФИКАЦИЯ УПАКОВКИ

Усиливающаяся конкуренция и увеличение количества информации (в том числе графической), которая привлекает внимание потребителя в современном мире, предъявляют более жесткие требования к проектированию упаковки как носителю фирменного стиля. Упаковка эффективно формирует потребительские предпочтения. В настоящее время ее значение и роль в формировании потребительского спроса посредством комплексного визуального воздействия графических элементов и функциональной информативности продолжают расти.

Представляя собой одну из самых значительных областей дизайна, потребительская упаковка практически служит неотъемлемым атрибутом современной культуры. Воспитывая эстетический вкус, культуру потребления и продажи товаров, упаковка является продуктом окружающей культурной среды, которая связана с традициями и тенденциями современного культурного общества в целом. Поэтому при разработке упаковки потребительского товара перед дизайнерами стоит задача оформления продукта (упаковки) с учетом его этнических и исторических корней.

Графический дизайн как особая художественно-конструкторская деятельность обладает ярким визуальным образным языком, с помощью которого для выражения творческой идеи и замысла разработки дизайна создается оригинальный дизайн-макет будущей упаковки [8, С. 56 – 57.].

Упаковка – изделие, предназначенное для размещения, защиты, перемещения, доставки, хранения, транспортирования и демонстрации продукции (сырья и готовой продукции), используемое производителем, пользователем, потребителем, переработчиком, сборщиком или иным посредником.

Для того чтобы содействовать сбыту продукции, упаковка должна выполнять несколько функций: локализационная функция, защитная функция, обеспечение удобства и использования продукта, коммуникационная функция, имиджевая функция. Хорошо продуманная упаковка может принести больше удобства потребителям и предоставить производителям дополнительные рекламные возможности, в частности, картонная упаковка [41, С. 406 – 407].

Слово «картон» происходит от французского carton или итальянского karta, что означает бумага. Картон – это разновидность бумаги, характеризующаяся содержанием большого количества целлюлозы на единицу площади. Основные технические операции производства картона принципиально не отличаются от операций производства бумаги, однако сырье изготавливается из более толстых и твердых волокон. Картон делится на упаковочный, полиграфический, обувной, электроизоляционный, строительный и т.д. в зависимости от его использования. Картон бывает однослойный и многослойный. Слои многослойного картона изготавливаются из различных волокнистых блоков. Тара из картона дешевле деревянной или металлической, поэтому активно используется в народном хозяйстве [17].

Существует также межгосударственный стандарт промышленного производства картонной упаковки. В настоящем стандарте применены следующие термины: коробка, пачка, вид и тип упаковки, вкладыш, амортизатор, решетка, прокладка, коррекс – по ГОСТ 17527, а также следующие термины с соответствующими определениями:

Коробка со съемной («телескопической») крышкой: коробка, закрываемая крышкой, которая является самостоятельным элементом коробки, отделенным от корпуса (рис. 35).



Рис. 35. Коробка со съемной («телескопической») крышкой

Коробка с крышкой, соединенной «шарнирно» с корпусом: закрытый ящик с крышкой, съемно прикрепленной к корпусу коробки (рис. 36).



Рис. 36. Коробка с шарнирной крышкой

Коробка со съемной крышкой в форме обечайки (пенал): коробка, закрываемая крышкой в форме обечайки (рис. 37).



Рис. 37. Коробка-пенал

Элементы коробки: конструктивные детали коробки (рис. 38).

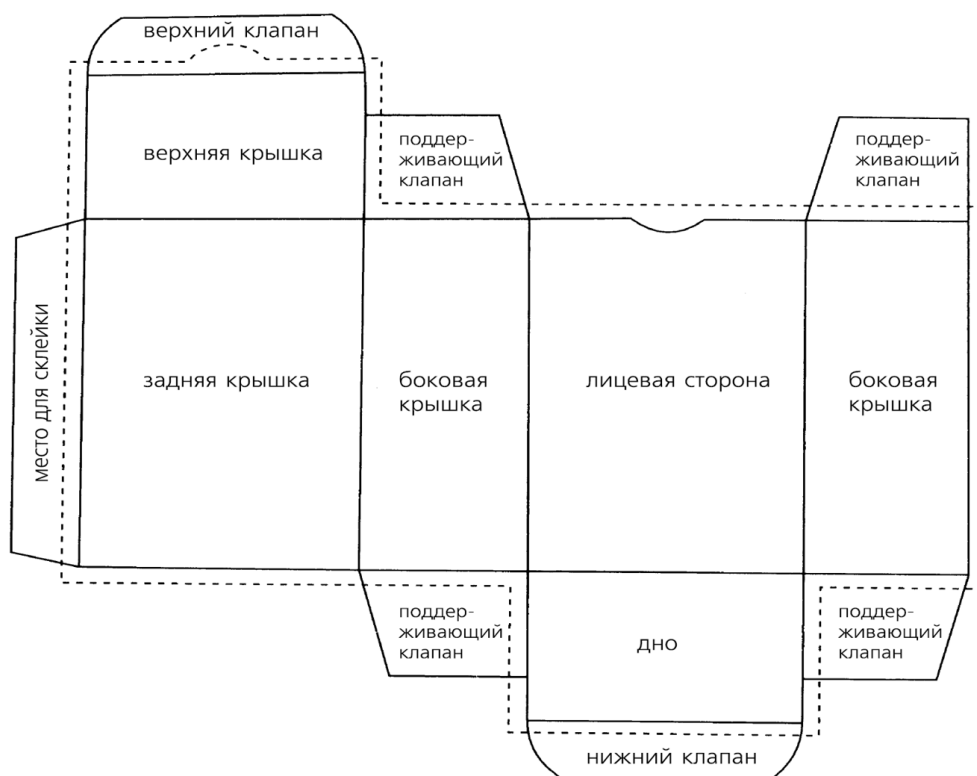


Рис. 38. Развертка коробки с элементами

Пакет с четырех- или трехстворчатом дном и крышкой: упаковка, закрытая четырех- или трехстворчатой крышкой (рис. 39).

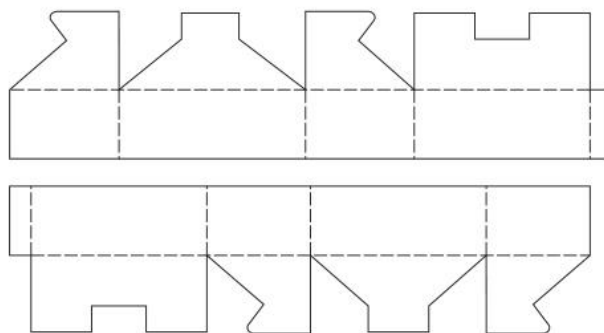


Рис. 39. Коробка с четырехклапанным дном

Клапаны дна и крышки в форме замков-застежек: пачка с различными запирающимися замками, предусмотренными конструкцией (краем) пачки (рис. 40).



Рис. 40. Дно коробки в виде замка «Ласточкин хвост»

Исполнение упаковки: регламентированные требования к конструкции упаковки.

Пакет-вкладыш: вспомогательное упаковочное средство, помещаемое внутри упаковки, обеспечивающее сохранность и качество упаковываемой продукции, в том числе защиту от атмосферного воздействия.

Комбинированный материал (на основе бумаги и картона): два или более слоев бумаги или картона и полимерной пленки, алюминиевой фольги или другого материала, прочно соединенных друг с другом путем склеивания, прессования или других средств в различных комбинациях слоев с дополнительной обработкой поверхности отдельных слоев или без нее.

Графический дизайн изображения на упаковке не только дает дополнительную информацию о продукте: о способе приготовления, системе хранения, правильных приемах открывания и закрывания и т.д., но и несет функцию эстетического, нравственного и потребительского воспитания пользователей товаров и услуг. Она становится мощным инструментом решения коммуникативных задач, устанавливая прямую связь между производителями и потребителями. От творческой насыщенности дизайна упаковки зависит уровень продаж того или иного товара или услуги.

Новые функции и дополнительные требования к упаковке должны отвечать следующим требованиям: упакованные товары не должны загрязнять окружающую

среду, а упаковочные материалы должны поддаваться вторичной переработке. Можно сказать, что в ближайшем будущем эти требования станут абсолютно обязательными. Таковы основные функции современной тарной упаковки, которые формируются на основе обобщения научных работ и практических мероприятий в развитых странах. Вкратце перечислим, что контейнерная экономика «вторглась» почти во все сферы экономики от производства до потребления и оказала огромное влияние на социальные сферы, рыночные операции и структуры продаж. Экономия материальных затрат на современное производство упаковки, упаковочные операции и т.д. Это не только приведет к снижению качества, но и приведет к огромным потерям, в первую очередь, полуфабрикатов и готовых продуктов. Упаковка является важной частью бизнеса любой компании, производящей продукцию. Она все больше становится тем звеном, без которого невозможна передача товаров от производителя к потребителю. При этом его функции постоянно расширяются от сохранения и защиты продукции до удовлетворения потребностей клиентов [28].

Согласно Большому толковому словарю, этикетка (-и) – от франц. *etiquette*, что означает ярлык на чем-либо – товаре, экспонате и т. п., с указанием названия, цены и т.п., то есть этикетка – это ярлык на продукции или экспонате с обозначением на нем названия изделия и даты его производства, именем изготовителя и сроком годности. По ГОСТ Р 17257–2003 «Упаковка. Термины и определения», «этикетка – способ нанесения информации об упакованном товаре и его изготовителе либо на самом товаре, либо на листке-вкладыше, либо на этикетке, прикрепленной или прикрепленной к упаковочной единице» [42, С. 14 – 17].

Этикетка (от фр. *etiquette*; также ярлык) – графические или текстовые знаки, наносимые на продукцию или упаковку в виде наклеек, этикеток, купонов и т.п., с указанием товарного знака производителя, наименования, даты производства, срока годности и другой информации (например, исторической справки).

Дизайн этикеток не всегда был таким, как сегодня. Вместо полноразмерного изображения с рекламным слоганом этикетка представляла собой пустое место с узором по контуру. Центр этикетки часто заполнялся вручную, особенно на этикетках алкогольной продукции. В России, как и в других странах, самые ранние этикетки вырезались из дерева или металла. С развитием промышленности

традиционные способы печати – ксилография, сталь и травление – все больше не могли удовлетворить рынок из-за сложности и дороговизны производства. Изобретение литографии в конце 18 века обеспечило более дешевый и удобный способ печати эффективных рекламных изображений на упаковках и этикетках. В настоящее время практически нет никакой разницы между этикеткой-наклейкой, служащей для оформления содержимого в упаковке, и тем, что сегодня мы называем оберткой, например, конфетными фантиками, упаковками для мыла, чая, табачных изделий и др. Сохранившиеся в единичных экземплярах раннерусские печатные этикетки (т.е. этикетки 18-начала 19 вв.) применялись по прямому назначению, но часто печатались прямо на оберточной бумаге. Например, табачные этикетки с изображениями лодок и геральдических львов. В одной из частных коллекций сохранилась печатная винная этикетка с местом для рукописного ввода [44, стр. 6]. В начале 19 века подарочные коробки для сладостей, парфюмерии и т.д. широко используются в России. Обычно такие ящики делались из картона или дерева и обтягивались шелком или бархатом. «Этикетка» – поздравительная открытка, изготовленная по желанию покупателя, либо оригинальный вкладыш от производителя, оптовика или владельца магазина с указанием того, что находится в коробке. С бурным развитием промышленности и производства товаров народного потребления резко увеличилось распространение упаковки и этикетки. Компании-конкуренты завлекали покупателей «красивыми» этикетками, иногда причудливой формы, с цветными литографиями и позолотой. Иногда предприниматели нанимали известных художников для оформления этикеток. К сожалению, до сих пор не удалось установить имена многих оригинальных и высокохудожественных этикетировщиков конца 19 – начала 20 веков. Известно только, что над рекламной графикой (включая упаковку и этикетку) работали И. Билибин, М. Врубель и основные мастера рекламного искусства – А. Апсит, А. Бельский, А. Гапонов, М. Колесников и другие. Как общий дизайн упаковки, так и отдельные этикетки соответствуют развитию искусства того времени. Стиль модерн охватывает множество художественных направлений и находит свое отражение в дизайне этикеток. Они украшены типичными для стиля модерн цветочными орнаментами. Этот стиль особенно хорошо прослеживается на этикетке аромата: стилизованные растения, красивые женские лица, сказочные

барышни в длинных платьях (одеколон Rose Fairy). Именно тогда появились первые, «будоражающие» названия русских духов: «Модерн», «Бархат», «Любовь или нет», «Кармен» и т. д. (некоторые из них существуют и сегодня) [5, с. 7]. «Русский» стиль, или так называемый ропетовский стиль имени архитектора И. Петрова (он же Ропет), уступает только модерну в архитектуре, прикладной графике (особенно оформлении книг, журналов, заметок, плакаты и др.) **Возникает стиль.), также используется в дизайне этикеток.** На них изображены образы русских красавиц, героев русской истории, персонажей сказок, сцены из жизни русского народа, памятники русской архитектуры. Они имели большой успех во многих странах и известны в упаковке как русский стиль (а-ля рюс). Журнал «Тара и упаковка» и еще несколько изданий интересовались, действительно ли упаковка русская. Пока этот вопрос окончательно не решен, но стало ясно, что в конце XIX – начале XX в. российские бренды, как и вся упаковка, не уступают по дизайну и качеству, иногда даже превосходят западные бренды.

Следует отметить, что распространению стиля «модерн» способствовали не только художники-графики группы «Мир искусства», но и тесные связи российских производителей парфюмерно-косметической и кондитерской продукции с западными (как правило, французскими и немецкими) компаниями на упаковке и этикетках. Даже названия аналогичных продуктов на 7 этикетках многие на французском языке [3, с. 8]. Как было сказано выше, значение этикеток не ограничивается тем, что они дают наименование товара и воспитывают художественный вкус покупателя. С развитием графики стало возможным использовать этикетки **как средство рекламы или рекламы.** Ведь она фактически во многом заменила пришедшие позже мощные средства массовой информации, такие как радио и телевидение. Видимо, по этой причине мы находим портреты Пушкина, Суворова, знаменитых русских воинов Подубного, Луриха на табаке, спичках и некоторых других этикетках того времени, даже в честь Отечественной войны 1812 г. Столетие войны... Наполеон [50] (рис. 41, 42).



Рис. 41. Спичечные этикетки, 1812 г.

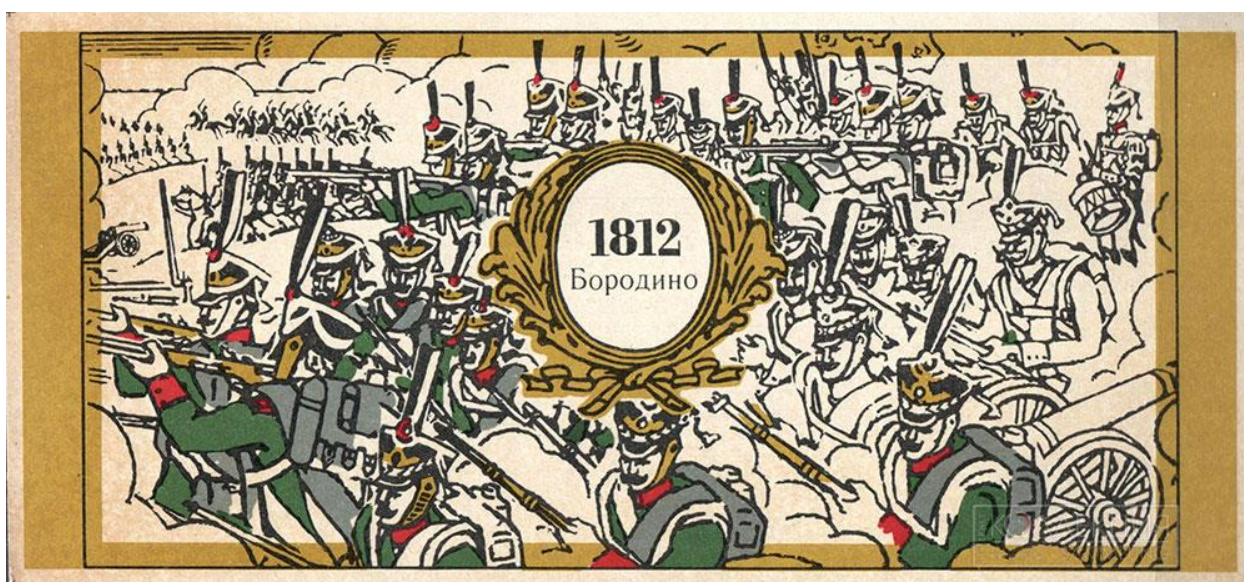


Рис. 42. Спичечные этикетки, 1812 г.

Тара – изделие – элемент упаковки, предназначенный для размещения продукта, конструкция которого может предусматривать наличие укупорочного средства для создания герметичного или замкнутого пространства.

Для изготовления упаковки широко используются традиционные материалы: дерево, картон, бумага, металл. В России только на производство транспортной тары расходуется в год около 30 млн м³ лесоматериалов, 0,5 млн т бумаги, более 1 млн т картона, 1 млн т металла, 350 млн м² тканей, а в целом на упаковку идет свыше 10 % древесины, 30 % бумаги и картона, 25 % пластмасс и металла [58]. Становление тароупаковочной индустрии в стране по времени совпало с началом рыночных реформ. В начале 90-х гг. XX в. производство упаковки в России в

расчете на душу населения отставало от США и Германии примерно в 10–20 раз. Из-за дефицита упаковки потери только пищевой продукции оценивались в 40–80 % от общего объема ее производства. В то же время в развитых странах они были в 10–15 раз ниже [14].

После распада СССР и вступления России в этап переходной экономики отечественное производство упаковки во второй половине 90-х гг. росло достаточно высокими темпами. Уже к 1998 г. российские производители тароупаковочной продукции обеспечивали 3/4 спроса на отечественном рынке гофрокартонной тары, 2/3 потребности в коробочной, этикеточной продукции, гибкой упаковке. Затраты российских предприятий на упаковку своей продукции составляют в начале ХХ в. более 90 млрд руб. в год и ежегодно эти затраты увеличиваются на 12–15 %. Темпы увеличения спроса на упаковку в России сегодня почти вдвое превышают темпы прироста валового внутреннего продукта. После многих лет рыночных изменений структура использования упаковочных материалов в моей стране изменилась, и она стала более оптимизированной и скоординированной для удовлетворения потребностей производства товаров народного потребления. Например, доля деревянной тары уменьшилась с 45 до 5 %, повысилась доля картоннобумажной тары с 15 до 38 %, стеклянной – с 7 до 15 %, металлической – с 13 до 21 %, полимеров – с 3 до 21 %. Так, для упаковывания пищевых продуктов и напитков используется 70 % от общего объема производимой потребительской упаковки в стране, тогда как остальная ее часть (30 %) применяется для упаковки различных видов непродовольственных товаров [58].

Вид упаковки – классификация единиц тары определяется по форме: ящики, бочки, бочонки (бочки), барабаны, бидоны, фляги, баллоны, мешки, канистры, флаконы, ящики, мешки, тубы, ампулы, стаканчики, флаконы, бочонки, лотки.

Тип упаковки – классификационные единицы, определяющие упаковку по материалу и конструкции: комбинированная упаковка, изотермическая упаковка, герметичная упаковка, аэрозольная упаковка, блистерная упаковка, вакуумная упаковка, асептическая упаковка и др.

Вспомогательные упаковочные средства – упаковочные элементы, выполняющие вместе с тарой упаковочную функцию, такие как: укупорочные средства, стропы, скобы, ленты, клеи, клипсы, бухты, катушки, зажимы,

амортизаторы, вкладыши, прокладки, трубчатые прокладки, коррексы, подложки, лотки, пакет вставки и др.

Параметры упаковки:

- малогабаритная упаковка [тара] (габаритные размеры в пределах 1200 X 1000 X 1200 мм);
- крупногабаритная упаковка [тара] (габаритные размеры превышают 1200 X 1000 X 1200 мм).

Упаковочный материал – материалы, используемые при изготовлении упаковки, тары и вспомогательного упаковочного инструмента. Примеры: бумага, картон, гофра, микрогофрокартон, имитация хрома, переплет, полимеры и т.д.

Промышленная упаковка – упаковка сырья, комплектующих и полуфабрикатов или готовой продукции для доставки от производителя потребителю и/или другим посредникам (таким как перерабатывающие заводы или сборочные предприятия).

Упаковка классифицируется:

По месту упаковывания:

- производственная (тара) – предоставляется производителем бесплатно
- торговая – предоставляется торговыми предприятиями (платная и бесплатная), затраты на бесплатную включаются в цену товара.

Основными признаками, по которым классифицируют тару и упаковку, являются:

- конструкция;
- назначение;
- материал;
- состав;
- технология производства.

Транспортная тара – это автономная транспортная единица, предназначенная для перевозки, складирования и хранения продукции (рис. 43).



Рис. 43. Транспортная тара

Производственная тара специально разработана для транспортировки и накопления сырья, материалов, полуфабрикатов, заготовок, готовой продукции и отходов в цехе, на заводе и между заводами (рис. 44).



Рис. 44. Производственная тара

В зависимости от применяемого материала тару и упаковку подразделяют на стеклянную, деревянную, металлическую, полимерную, бумажную, картонную и т.д.

Упаковку классифицируют по составу (тара и вспомогательные упаковочные средства), по различным конструктивным признакам: форме, размерам.

Комбинированная тара и упаковка включает комбинации полимерных материалов с бумагой, картоном, фольгой. Упаковка обеспечивает высокие характеристики хранения и высокие потребительские свойства расфасованного продукта за счет объединения в единое целое различных качеств используемых материалов (рис. 45).



Рис. 45. Комбинированная тара и упаковка

Стрейч-пленка представляет собой двойную заготовку из листового материала (чаще всего из картона), в которой вырезано окно, соответствующее форме упакованного продукта. Изделие закрывают с двух сторон стретч- или термоусадочной пленкой на основе ПВХ, ПВДХ, СЭВ и фиксируют его концы между картонами скобами, клеем или сваркой. Чтобы пленка плотно прилегала, камеру, содержащую продукт, нагревают и откачивают. Также используют поддоны из различных материалов. Этот тип упаковки используется для многих видов товаров (рис. 46).



Рис. 46. Упаковка типа стреч

Упаковка типа **блистер** состоит из картонной основы и внешней оболочки из прозрачного листа. Оболочка может иметь правильную полусферическую форму (блистер-пузырчатая упаковка) или многократно упаковывать продукт по контуру (блистер-контурная упаковка). Блистерная упаковка используется для лекарственных средств, хозяйственных товаров, канцелярских товаров, галантереи, парфюмерно-косметической продукции, сувениров, игрушек, инструментов и др. (рис. 47).



Рис. 47. Упаковка типа блистер

По механической устойчивости и стойкости применяемых материалов упаковку различают:

– мягкая (тканевая, полимерная) – самая низкая степень надёжности, находит применение благодаря низким затратам на приобретение, хранение и возврат. Мягкая упаковка меняет форму и размер по мере заполнения или извлечения содержимого (рис. 48).



Рис. 48. Мягкая упаковка

– полужёсткая – производится из плотной бумаги, картона, пластика. При определенных нагрузках может сохранять свою форму, защищая товар от внешних воздействий, обеспечивая привлекательный внешний вид. Применяются дешёвые материалы, в том числе полученные в результате вторичной переработки, например: картон и Tetra Pak (рис. 49);



Рис. 49. Полужесткая упаковка

– жёсткая – используется, чтобы защитить товар от высоких нагрузок. Жесткая пленка может изготавливаться из плотного картона, металла, стекла. Имеет высокую степень надёжности, стоимость такой упаковки высокая. Жесткая

упаковка не меняет форму или размер при заполнении или извлечении содержимого (рис. 50).

–



Рис. 50. Жесткая упаковка

В отдельную группу можно выделить упаковки:

– «Флоу» – полимерный расплав, который наносится непосредственно на товарную единицу (рис. 51);



Рис. 51. Упаковка «Флоу»

– «Скин» – упаковка из картонной подложки и термоусадочной пленки, которая обтягивает и подложку, и сам товар. В них обычно предлагаются, например, бутылки с водой, легким алкоголем (рис. 52);



Рис. 52. Упаковка «Скин»

– «Вителло» – термоформованные стаканы, которые изготовлены из нескольких материалов, к примеру, из картона, полипропилена или листового полистирола (рис. 53).



Рис. 53. Упаковка «Вителло»

По кратности использования:

– одноразовая – предназначена для однократного использования при поставках продукции – это коробки из-под конфет, спичек, и другая потребительская и транспортная упаковка, которая после ее использования подлежит утилизации;

– многооборотная упаковка, предназначенная для ее многократного применения при поставках продукции (фляга, бочка и др.). Делится на

неразборную, разборную и разборно-складную. Разборная и разборно-складная упаковка удобна, компактна и экономична при хранении и перевозках;

– возвратная упаковка – это упаковка, которая была в употреблении, и которую целесообразно использовать повторно.

По конструктивному исполнению: разборная, неразборная, штабелируемая, нештабелируемая.

По сферам использования: общего назначения (Рисунок 54), специального назначения – упаковка, предназначенная для определенных видов товаров с особыми свойствами, для ограниченного использования, например, упаковка для химических веществ.



Рис. 54. Пример упаковки общего назначения

По назначению: потребительская, транспортная.

Транспортная упаковка – упаковка, используемая для хранения и транспортировки продуктов, чтобы защитить продукт от повреждений во время транспортировки и сформировать автономную транспортную единицу.

Потребительская упаковка – упаковка, используемая для первичной упаковки и сбыта продукции конечным потребителям. Потребительская тара включает в себя банки, флаконы, коробки, обертки, тубы, ампулы, стаканы, флаконы и прочее. Товары, предназначенные для реализации населению, входящие в состав и включаемые в их стоимость и переходящие в полную собственность потребителя после продажи, как правило, не предназначены для перевозки сами по себе, а отгружаются в транспортной упаковке. Потребительская упаковка ограничена по весу, вместимости и размеру. В большинстве случаев их общий объем не должен превышать 600 мм.

Потребительская упаковка больше связана со сферой графического дизайна. Потребительскую упаковку можно классифицировать по классам: первичная, вторичная. Количество по единице упаковки: кратно, порционно. Способ бронирования: обычный, подарочный, пробный. По степени оригинальности: традиционные, самобытные. По принципу пространства: плоскость, объем.

Рассмотрим более подробно упаковки по пространственному принципу.

Плоская упаковка – это упаковка, объем которой возникает за счет физического объема и формы товара. К плоским упаковкам относятся: обертки для шоколада, конфет, мыла и т. д.; пакеты для супа, кофе, приправ, шампуня и т.д.

Плоская упаковка может иметь разные формы выкройки: прямоугольную (рис. 55), овальную (рис. 56), фигурную (рис. 57) и др.

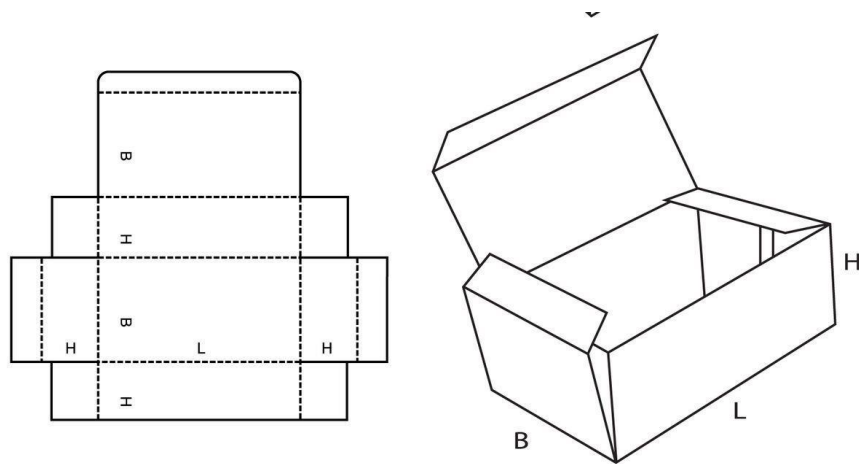
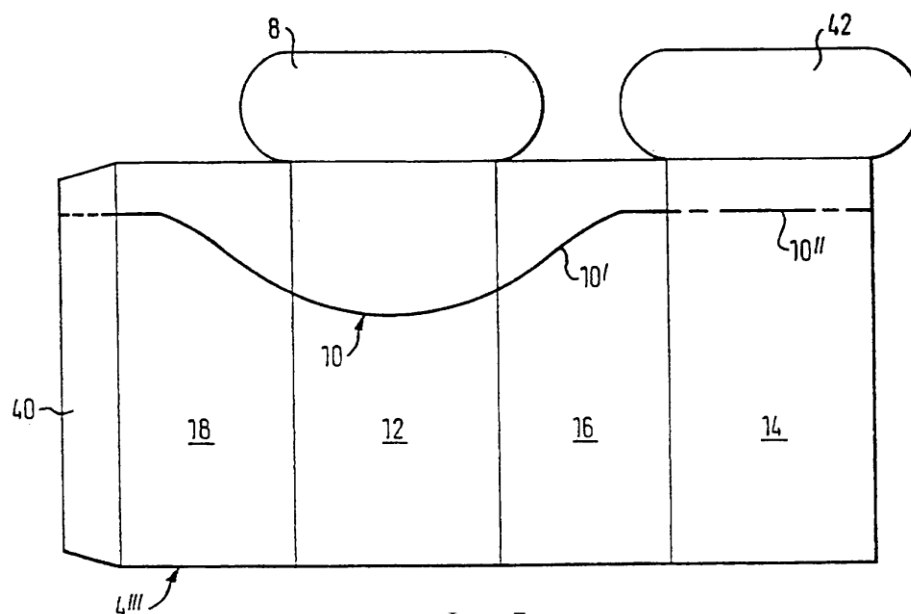


Рис. 55. Прямоугольная выкройка плоской упаковки



Фиг. 7

Рис. 56. Овальная выкройка плоской упаковки

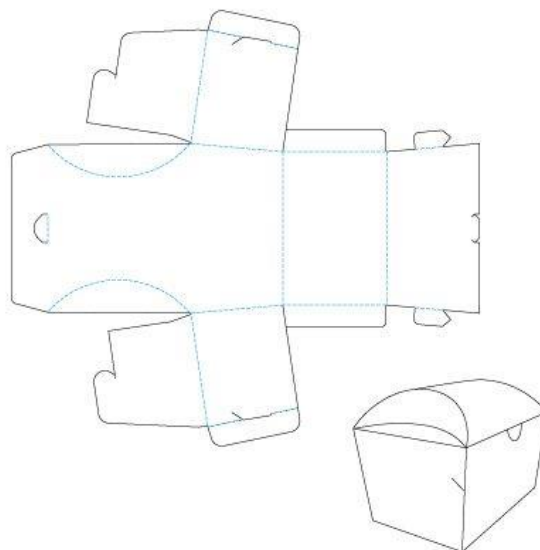


Рис. 57. Фигурная выкройка плоской упаковки

Процесс производства плоской упаковки означает, что ее можно склеивать и запечатывать. Визуальные изображения и информация о товаре должны быть размещены на лицевой и оборотной сторонах.

Объемная упаковка – это упаковка с объемной формой, дизайном, собственным узором, единым композиционным решением. Например: банка, бутылка, бочка – упаковки, имеющие корпус цилиндрической формы, канистра –

упаковка с корпусом, имеющим в сечении прямоугольную или многоугольную форму, баллон – упаковка, имеющая каплеобразную, шарообразную или цилиндрическую форму со сферическим или вогнутым дном, стаканчик – упаковка, имеющая корпус в форме цилиндра или усеченного конуса, коробка – упаковка, имеющая в основе разнообразную форму, и т.д. Визуальные образы и информационные тексты располагаются в зависимости от формы (кубическая, цилиндрическая), количества граней (трех, четырех, шести), конструктивных особенностей, размера и других характеристик упаковки. Визуальная и вербальная информация может быть равномерно распределена по всем сторонам упаковки. Но, учитывая важность всех сторон, информация распределяется с учетом значимости сторон. Лицевая сторона упаковки – визуальная (невербальная, рекламная информация), а обратная сторона – текстовая с контактной информацией. Минимум информации размещается на вспомогательных поверхностях.

Информационные и графические элементы упаковки:

– графические элементы: названия брендов, изображения продуктов, награды за продукты, сюжетные изображения (рисунки или фотографии), различные символы, фоны и текстуры и т.д.

– информационные элементы: название продукта, торговая марка, информация о производителе, информация о характеристиках продукта (стандартизированная), информация о характеристиках продукта, информация о специальном предложении (например, 5% бесплатно), потребительские характеристики продукта (рецепт, хранение), легенда, соответствующая информация о производителе.

Маркировка – информация наносится на упаковку и/или сопроводительные документы в виде знаков, надписей, пиктограмм, символов для обеспечения идентификации, для информирования потребителей.

Виды маркировки: производственная, торговая, транспортная и потребительская.

Производственная маркировка – это слова, символы или изображения, наносимые производителями или дизайнерами на продукцию, упаковку или другие носители информации.

Например:

- транспортировочная маркировка – содержит информацию о получателе, отправителе и способе обращения с упакованным товаром при транспортировке и хранении;
- потребительская маркировка – содержит информацию о производителе, количестве и качестве расфасованного товара;
- экологическая маркировка – информирует об используемых упаковочных материалах и возможности переработки упаковки после извлечения продукта. (рис. 58).



Рис. 58. Пример производственной маркировки

Торговая маркировка – это слово, символ или рисунок, используемый поставщиком или продавцом на товарных или кассовых чеках, упаковке и/или товаре, содержащий имя продавца, торговую марку, наименование товара, размерные характеристики, дату продажи, цену, наименование продавца (магазин или другой торговой организации), регистрационный номер, дату продажи, стоимость покупки и т.д. (рис. 59).



Рис. 59. Пример торговой маркировки

Транспортная маркировка – информация о получателях, отправителях и способах обращения с упакованными продуктами при транспортировке и хранении (рис. 60).

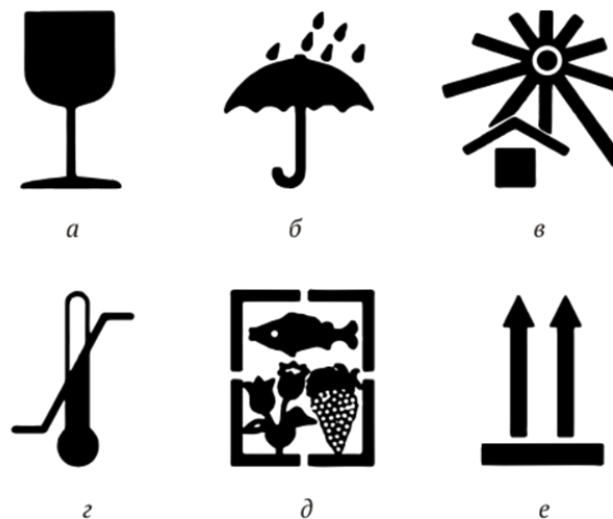


Рис. 60. Транспортная маркировка

а – «Хрупкое. Осторожно»;

б – «Беречь от влаги»;

в – «Беречь от солнечных лучей»;

г – «Ограничение температуры»;

д – «Скорпортящийся груз»;

е – «Верх»

Потребительская маркировка – информация об изготовителе, количестве и качестве упакованной продукции (рис. 61).



Рис. 61. Пример потребительской маркировки

Функции маркировки: информационная, идентифицирующая, эмоционально-мотивационная.

Общие требования к маркировке: достоверность, информативность, доступность. Эти требования устанавливаются национальными стандартами упаковки и маркировки, а также общими нормами и стандартами на продукцию [39].

Современная упаковка является одним из стимулов глобального экономического роста и развития. В результате мировой рынок упаковки будет расти на 3,5% в год и к 2023 году достигнет оборота в 998 миллиардов долларов, согласно отчету аналитической компании Smithers Pira «Будущее глобальной упаковки в 2023 году».

Согласно данным Smithers Pira, в 2015 г. совокупные объемы глобального сбыта упаковок превысили 4000 млрд, и по данным компании Euromonitor, в 2018 г. совокупные объемы глобального сбыта превысили 4,3 трлн упаковок.

Принимая во внимание все аспекты устойчивости, производители брендовых товаров в первую очередь полагаются на использование полимерной упаковки, произведенной из возобновляемых ресурсов, например, на основе кукурузного крахмала и сахарного тростника. Примером может служить гибкая полимерная упаковка из прозрачных многослойных пленок с барьером из молочного белка,

используемая для замены барьерных материалов из нефтехимических полимеров. С одной стороны, пленка на основе молочного белка является биоразлагаемой, с другой стороны, натуральные вещества, содержащиеся в молоке, позволяют естественным образом продлить срок годности самого продукта. Сегодня они активно работают над использованием поверхностных материалов на основе молочного белка для создания термоформованных контейнеров [43].

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ

- 1) Упаковка: определение, вид и тип.
- 2) Расскажите о русской этикетке XIX – начала XX веков.
- 3) Дайте определение слову «тара», перечислите существующие виды тары.
- 4) Вспомогательные упаковочные средства.
- 5) Классификация упаковки: упаковочный материал. Промышленная упаковка.
- 6) Что понимают под комбинированной тарой и упаковкой?
- 7) Упаковка типа блистер: способы применения.
- 8) Какая бывает упаковка по механической устойчивости и стойкости применяемых материалов?
- 9) Маркировка: виды, функции.
- 10) Назовите общие требования к маркировке товара.

ГЛАВА III ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ, СВЯЗАННЫЕ С ПРОИЗВОДСТВОМ УПАКОВКИ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОЙ ТИПОГРАФИИ

К полиграфической упаковке относят упаковку, тиражированную способами полиграфической технологии. В качестве основных материалов используются бумага, картон, гофрокартон и др. Можно использовать синтетические альтернативы бумаге – пленку, пластик и т.д. Тара из других материалов (стекло, пластик, металл, дерево и др.) может быть отнесена к печатной упаковке, если ее поверхность обработана печатными методами. В производстве современной печатной упаковки активно используются следующие виды печати: офсетная печать, флексографская печать, цифровая печать и трафаретная печать. Каждый тип печати имеет определенное качество, зависящее от замысла художника-графика, характеристик упаковки, материалов и т.д.

Например, флексографская и офсетная печать экономически выгодны для производства крупносерийной продукции массового спроса, цифровая печать – для производства современной упаковки.

Необходимые постпечатные процессы

Вырубка в полиграфии

Вырубка, высечка, надсечка – относятся к послепечатным операциям. Очень часто без этих операций невозможно изготовит некоторые изделия, к примеру, упаковку, или же придать желаемую форму рекламной продукции и т.д.

Вырубка (штанцевание) – прорезание обрабатываемого материала насквозь с помощью режущей линейки штанц-формы по непрерывной линии, одновременно осуществляются процессы биговки, рицовки, перфорации и т.д. Вырубка осуществляется по листу на специальном оборудовании плоскими или ротационными штанц-формами (рис. 62).



Рис. 62. Пример вырубki

Высечка – процесс разделения изделий по замкнутым сложным контурам, осуществляемый на специальном оборудовании из предварительно вырезанных заготовок. При резке используется цельнометаллическая толстостенная литейная форма. В отличие от штамповки обработка производится не отдельных листов, а целых стопок заготовок. Высечка часто используется для изготовления изделий небольшого размера, таких как этикетки (рис. 63).

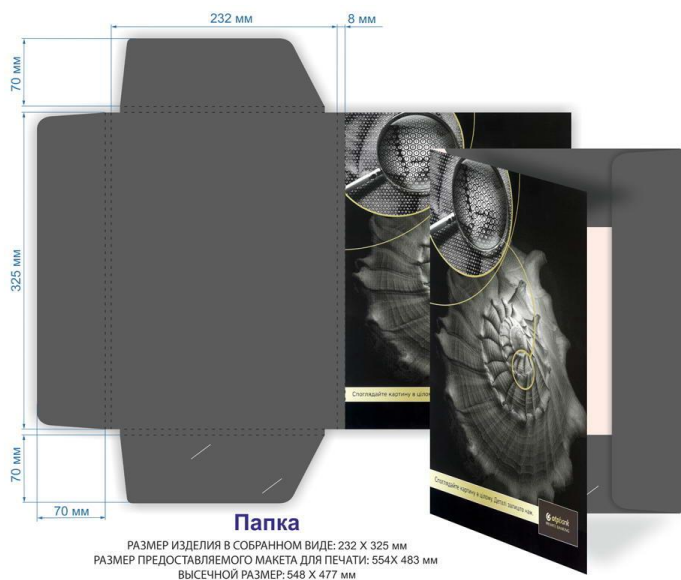


Рис. 63. Пример высечки

Надсечка (рицовка) – используется режущая линейка, чтобы частично разрезать материал (вырезать 1/2...2/3 толщины материала). Надрезы чаще всего используются для изготовления самоклеящихся этикеток. В этом случае слой материала, из которого изготовлена этикетка, разрезается, оставляя нетронутым слой специальной бумаги, покрывающий клей (рис. 64).



Рис. 64. Пример высечки

Таким образом, спрос на вырубку сделал данную сферу полиграфической промышленности весьма востребованной. Но каким бы простым ни казался на первый взгляд процесс, работники этой сферы каждый день сталкиваются со множеством проблем, требующих интеллектуальных и творческих методов для их быстрого решения.

Процесс пробивки на автоматическом пробивном станке заключается в транспортировке листа, подлежащего резке, из устройства подачи на приподнятый стол, выравнивании по боковым и передним кромкам, захвате направляющими листа и подаче в секцию пробивки, на которой закрепляется штанц-форма на верхней неподвижной плите, а нижняя подвижная плита перемещается, и плита вырубается (но есть также машины с подвижной верхней плитой и сплошной формой, а контрплита неподвижна), после чего лист вынимается на приемку.

Автоматическая высекальная машина предназначена для резки, биговки, перфорации и тиснения фольгой картона, гофрокартона, микрогофрокартона, бумаги, пластика.

Эти машины могут быть оснащены секциями удаления заусенцев и сепарации, что сокращает время, затрачиваемое на обработку изделия после штамповки. Благодаря системе нон-стоп лотки с перфорируемым материалом, а также лотки с перфорированным материалом можно подавать в машину и вынимать из нее без остановки машины. Контроль процесса резки в машине осуществляется специальными датчиками, которые не допускают попадания в машину двойных листов, неправильно выровненных листов, а также контролируют выход листов из секции резки и приемного конца. Некоторые станки имеют датчики, контролирующие точность штамповки по специальным меткам на листе. Безопасность оператора обеспечивается тем, что машина не тронется с места при любой открытой двери, а на стойке есть инфракрасные датчики, которые останавливают машину, когда что-то попадает в зону их действия (но не все машины оснащены с датчиками этого класса). Машины от ведущих производителей в этой области могут автоматически подстраиваться под размер бумаги.

Автоматические штамповочные прессы сложны в обслуживании. Операторы, работающие на таких машинах, должны обладать высокой квалификацией и знаниями в области штамповки и полиграфической продукции [53].

Проблемы, возникающие при резке отпечатков, можно разделить на две категории: проблемы, влияющие на качество печати, и проблемы, влияющие на производительность в области резки.

К проблемам, влияющим на качество продукции, относятся:

- наброс изображения при вырубке;
- непрорубание обрабатываемого материала;
- пробитие поверхности заготовки;
- полный или частичный срыв биговальных матриц (каналов);
- раздавление биговальных матриц (каналов);
- царапины на заготовках;
- неполное удаление облоя на вырубленных заготовках.
- проблемы, влияющие на производительность в области раскроя,

включают:

- залипание вырубленного материала на ответной плите секции вырубке;
- некачественное стапелирование листов на приёмке и их «заброс»;

- разрушение вырубленного листа в секции удаления облоя;
- проблемы с подачей материала с самонаклада.

Далее следует рассмотреть все проблемы и пути их решения более подробно. Стоит заметить, что большинство проблем связаны между собой, в связи с чем, те или иные методы решения проблем находят своё применение при различных ситуациях.

Наброс изображения – это маркировка отклонения точности позиционирования пустого изображения. Размытость изображения может быть вызвана неправильной регулировкой соединительных роликов и стола для шпона, а также ослаблением зажимов стержня. В этом случае необходимо отрегулировать ролики стола перекрытия и устройства бокового выравнивания, а ослабленные фиксаторы системы направляющих бумаги заменить новыми. Также наброски изображения возникают при озвучивании отпечатков без резки. При этом на матрицу наклеиваются полоски мягких резиновых выталкивателей (пружин), прижимающих лист к ответной пластине при соприкосновении с матрицей. Кроме того, при резке отпечатков с большим количеством заготовок на листе (например, упаковка для фармацевтических препаратов) может наблюдаться эффект «поедания изображения», при котором заготовки вблизи передней кромки и стороны совмещения листа имеют более точное позиционирование изображения. Эта проблема решается настройкой нивелира таким образом, чтобы изображение было «усредненным» (если позволяет спецификация) или эластичная резиновая полоска прилипла к нижней части штампа внутри контура заготовки.

Непрорубание обрабатываемого материала по контуру заготовки влияет на качество изделия (будут заусенцы, а заготовка может быть повреждена при снятии облоя), и усложнит последующий процесс снятия облоя. Если наблюдаются большие объемы непрорубания материала по всей площади листа, потребуется увеличить рабочее давление режущего оборудования. Если невозможность прорезать материал носит локальный характер, оператору оборудования потребуется наклеить небольшую полоску специальной обрезной ленты на специальный обрезной элемент, который приклеивается к задней части ключевой рамы в месте зажима штампа, что увеличивает давление, оказываемое на режущую линейку.

Из-за недостаточной прочности перфорированного листа при движении листа он рассыпается внутри пробивного участка и налипает на разметочную матрицу, что может вызвать перфорацию на поверхности заготовки. Оператор может не сразу заметить это во время работы, а машина может не остановиться из-за того, что сыпучий материал не попадает в зону прохождения бумаги датчика. Кроме того, во время цикла пробивки режущая пластина может зацепиться за биговочный канал и намотаться на него, вызывая проникновение в поверхность заготовки. Решением этих проблем является использование пневматической дрели рядом с инденторной линейкой для нанесения засечек на высечной линейке по направлению движения бумаги, а также приклеивание сложенного пополам небольшого картона (обтекателя) к сопрягаемой плате с углубления в направлении движения бумаги. Кроме того, когда пружинный стержень, расположенный на штампе, входит в канал вдавливания, приклеенный к ответной пластине, он может вонзиться в поверхность заготовки. В этом случае проблема решается обрезкой и затачиванием биговального канала.

В случае недостаточной прочности биговальной матрицы она (биговальная) матрица (канал) может быть полностью или частично разрушена. Если биговочный канал полностью сломан, то эта линия сгиба на заготовке полностью исчезла. При частичном разрыве разметочного канала на заготовке останутся заломы, но более сильные. При настройке штампа необходимо правильно подобрать толщину насечки на вырубной линейке и расположить ее в правильном положении. В основном необходимо размещать насечки на режущей линейке рядом с линейкой отступов по направлению движения бумаги в машине. Во избежание повреждения биговочного канала на ответной плите пресса необходимо перед биговочным каналом по направлению движения бумаги приклеить сложенный пополам небольшой кусочек картона – обтекатель. Также, если приклеивание обтекателя затруднено конструктивными особенностями заготовки и ее положением на пластине, приклеивают небольшой участок канала вдавливания.

Поломка биговочной матрицы (каналов) влияет на качество сфальцованной заготовки по линии сгиба. Эта проблема вызвана чрезмерным давлением на штамповочное оборудование. Эта проблема также возникает, когда обрабатываемый материал застревает в канале вдавливания или двойной лист

входит в секцию перфорации (в это время необходимо отрегулировать датчик двойного листа). Если биговальный канал раздавлен, его необходимо заменить новым.

Царапины на заготовке возникают в основном из-за неправильной регулировки щетки наплавочной станции. Поскольку кисть находится слишком близко к заднему краю бумаги, кисть перестает вращаться, когда бумага выравнивается по переднему и боковому краям. В этом случае необходимо переместить щетку так, чтобы она продолжала вращаться во время выравнивания бумаги, но не позволяла бумаге отскакивать от упора выравнивания.

Некоторые автоматические прессы для нарезки канавок оснащены секцией автоматического удаления заусенцев. Удаление заусенцев осуществляется с помощью специального оборудования, состоящего из двух кусков фанеры. В нижней пластине были выпилены отверстия, чтобы пробить вспышку верхней пластиной, в которую была вставлена специальная металлическая линейка. Если обшивка удалена не полностью, стоит сначала убедиться, что материал не пропитан. Также облой может не удаляться в случае, если на данный элемент было установлено слишком много засечек на вырубных линейках. В этом случае под нижнюю пластину инструмента устанавливаются специальные пружинные штифты для удаления заусенцев так, чтобы они попадали точно в металлическую линейку на верхней пластине.

В современных реалиях рынка полиграфии недопустимы задержки при производстве продукции. В случае «не выхода» в тираж компания может понести убытки, разочаровать клиентов, сорвать сроки отгрузки продукции, но что еще хуже – потерять клиентов. Поэтому типографиям необходимо иметь высококвалифицированную рабочую силу, которая знает, как решать проблемы и производить отпечатки в срок.

В некоторых случаях может случиться так, что разрезаемый материал прилипнет к противоположной пластине разрезаемой секции. Это явление появится, когда тираж только напечатается, а он уже начал уменьшаться. Сырье будет прилипать к обратной пластине разрезаемой секции. В этом случае необходимо дать петле высохнуть, дать ей немного постоять. Если такой цикл является срочным, то можно применить метод, рассмотренный ниже. Прилипание

материала также может происходить, когда биговальные каналы (матрица) слишком узкие или слишком высокие. В этом случае необходимо выбрать другой размер биговального канала, либо попытаться решить проблему без переподключения канала. Во-первых, стоит попробовать напылить тонкий слой антисхватывающего порошка на сопрягаемую пластину разрезаемого участка, что и используют офсетные печатные машины. Если этот способ не приносит результатов, то, стоя на ответной пластине, расположенной перед биговальным каналом, по которому движется лист, приклейте небольшие полоски картона и приклейте полоски сложенного пополам картона на торец листа (обтекателя) вдоль края листа. В большинстве случаев сочетание всех этих методов дает положительные результаты. Также не стоит забывать о механических поломках, из-за которых бумага прилипает к контрпластине разрезаемого участка – это ослабленные или поврежденные захваты держателя системы направляющих бумаги. Всегда стоит проверять все захваты.

«Отливка» происходит, когда нарезанные листы не обладают достаточной прочностью, т.е. некачественные листы укладываются стопкой в месте приема. Из вспышки вылетают режущие заготовки. В этом случае оператору необходимо установить дополнительные насечки на режущей линейке и убедиться, что лист не прилипает к столешнице разрезаемого участка, и применить вышеописанный способ (в любом случае необходимо распылить антисхватывающий порошок). Также могут быть неправильно отрегулированы отбойники: они слишком сильно или слишком слабо прижимают стопку бумаги. В этом случае оператору необходимо настроить его. Ко всему прочему, некачественное стапелирование бывает вызвано неудачной раскладкой заготовок на листе. Оператору приходится подкладывать в стопу листов специальные клинья, трубочки, скрученные из листов картона, а также производить вырубку продукции на малой технической скорости оборудования. Во избежание данных ситуаций технологам и верстальщикам стоит консультироваться с операторами вырубных прессов.

Разрушение вырубленного листа в секции удаления облоя вызвано тем, что на вырубленных заготовках установлено недостаточное количество засечек на вырубных линейках. Также лист может разрушаться из-за еле заметного залипания вырубленных заготовок на ответной плите секции вырубки. Если произошло

разрушение листа в секции удаления облоя (более одного раза), то в первую же очередь стоит воспользоваться методами по устранению залипания листа, а потом уже ставить дополнительные засечки на вырубные линейки. Так же разрушение листа может быть вызвано устройством оснастки для удаления облоя. Необходимо проверить, точно ли установлены выталкивающие металлические линейки (не попадают ли они на заготовки), а также необходимо приклеить к верхней плите оснастки для удаления облоя дополнительные поролоновые отрезки в форме куба, которые будут отталкивать лист от верхней плиты после удаления облоя.

Проблемы с подачей материала с самонаклада проявляются в виде подачи двойного листа или в пропуске листа. Во всех ситуациях в первую очередь надо правильно отрегулировать листоподающее устройство (паука): отрегулировать отсекатели, раздуть листа, сапожок, проверить присоски, а также отрегулировать высоту стопы на самонакладе. Также данные проблемы возникают в случаях, когда листы в стопе слиплись (после лакирования или малого количества противоотмарывающего порошка при печати) или на листах присутствует статический заряд. В случае, когда листы слиплись, стопу необходимо «взбодрить», столкнув её заново. Если на листах присутствует статика, то необходимо поднять влажность воздуха в цеху, а также применить антистатик.

Как бы все вышеперечисленное не казалось простым на словах, в реальных условиях процесс вырубки требует от оператора высокого уровня квалификации, богатый опыт работы на данном типе оборудования, а также внимательности и сообразительности, чтобы в оперативном режиме и без каких-либо отрицательных последствий решать возникающие в процессе работы проблемы [55].

Биговальные процессы

Кроме того, типографии, занимающиеся вырубкой картонной упаковки, могут выпускать и другую полиграфическую продукцию, которой необходимо придать необычную геометрическую форму: этикетки, наклейки, бирки, папки, бумажные пакеты, открытки, бирдекели, POS-материалы.

Вырубка производится плоскими штанц-формами. Плоская вырубная штанцформа представляет собой фанерное основание, на которой в специальных пазах, повторяющих контур вырубаемых изделий, находятся вырубные, биговальные и перфорационные металлические линейки. Пазы в фанерном

основании вырезаются лазерными установками с числовым программным управлением. Вдоль вырубных и перфорационных линеек к основанию штампа приклеиваются эжекторные (пружинящие) планки, которые фиксируют лист при вырубке и отделяют его от штанц-формы после вырубки. Также эти планки защищают оператора от порезов при работе с штанц-формой. Располагать пружинящие планки вдоль биговальных линеек недопустимо, так как на вырубленных изделиях вдоль нанесенных линий сгиба будут заломы. Для вырубки небольших круглых отверстий на штанц-формы устанавливаются специальные пробойники с пружинящим выталкивателем. Кроме всего прочего, одновременно с вырубкой может производиться конгревное тиснение, и тогда на штанц-форме устанавливаются специальные металлические матрицы, а на ответную плиту – контр-матрицы (патрицы).

Для нанесения на вырубные заготовки линий сгиба применяются специальные биговальные линейки и биговальные матрицы. Биговальные матрицы (каналы) бывают трёх типов: самоустанавливающиеся биговальные матрицы, контрплаты и контрштампы. Вырубленные изделия должны легко складываться, ровно по линии биговки, не должно быть заломов и пробитий поверхности изделия. Вырубные линейки имеют высоту 23,8 мм, а биговальные линейки по высоте ниже. Чем толще вырубный материал, тем ниже высота биговальных линеек.

При вырубке полиграфической продукции главный расходный материал – это самоустанавливающиеся биговальные каналы. Самоустанавливающиеся биговальные каналы широко применяются при изготовлении полиграфической продукции с простой схемой биговки. Представляют собой полимерное основание, на котором закреплены две параллельные пластины. Снизу основание покрыто клеевой основой, закрытой бумажной подложкой, которая удаляется перед монтажом на ответную плиту штанцевального прессы. Поверх двух параллельных пластин установлена полимерная юстировочная направляющая, которая с помощью проделанного в ней паза устанавливается на биговальные линейки, а после монтажа матриц на ответную плиту они удаляются. При настройке тиража оператор нарезает биговальные каналы на специальной машинке под углом в 450 градусов. Самоустанавливающиеся биговальные каналы различаются по ширине и глубине канала. Также они различаются по своему конструктивному исполнению:

с биговальным каналом по центру; со смещённым биговальным каналом; с двумя биговальными каналами.

Существует ряд замечаний и рекомендаций по подбору размеров биговальных каналов и проектировании вырубных штанц-форм:

1) при вырубке картонной упаковки, форма которой в развёрнутом виде стремится к узкому прямоугольнику, т.е. высота упаковки значительно меньше её ширины, ширина биговальных каналов для нанесения линий сгиба под склейку в одну точку (по боковому клапану) должна быть минимальной настолько, насколько это допустимо. Если ширина биговального канала будет большой, то этот фактор может привести к тому, что при склейке упаковки на фальцевально-склеивающей машине изделия будут складываться с перекосом.

2) при вырубке картонной упаковки со склейкой в три точки (конструкция «автодно») биговальные матрицы на линии сгиба дна рекомендуется устанавливать выше на 0,1 мм и шире на 0,2-0,3 мм, чем на остальные линии сгиба.

3) при вырубке картонной упаковки со склейкой в три точки на макулатурном картоне малой плотности и толщины биговальные матрицы на линии сгиба дна рекомендуется устанавливать выше на 0,1 мм и уже на 0,2-0,3 мм, чем на остальные линии сгиба.

4) при вырубке упаковки на целлюлозном картоне (хромовый или хром-эрзац картон) допустима установка биговальных каналов высотой меньше на 0,1 мм и уже на 0,1-0,2 мм, чем рассчитывают технологи полиграфического производства. Это связано с тем, что целлюлозный картон считается наилучшим для производства упаковки. Проблемы с вырубкой и склейкой упаковки из целлюлозного картона происходят очень редко, по сравнению с упаковкой из макулатурного картона и картона с крафт оборотом.

5) при проектировании штанц-формы для вырубки картонной упаковки конструкции «автодно», в которой отгибаемый в обратную сторону клапан дна имеет линию сгиба длиной менее 20 мм, рекомендуется для нанесения линии сгиба устанавливать на штанц-форму перфорационную линейку, а не биговальную. В остальных случаях наилучшим решением для нанесения линии сгиба на данный клапан является сочетание «биговальная-рищовочная-биговальная» линеек на вырубной штанц-форме [54].

Фальцевание

Фальцовкой называют сгибание материала под действием давления в не подготовленных заранее местах, причём после сгибания материал не должен восстанавливать своей первоначальной формы [11].

Различают три основных вида фальцовки: а) перпендикулярная (каждый последующий сгиб расположен перпендикулярно по отношению к предыдущему); б) параллельная (один сгиб параллелен другому); в) комбинированная (имеются и параллельные, и взаимно перпендикулярные сгибы). По способу образования фальца принято различать ножевую и кассетную фальцовку. Чаще всего используют одно-, двух-, трёх- и четырёхсгибную фальцовку (в результате получают тетради в 4, 8, 16 и 32 страницы соответственно). С увеличением числа сгибов усложняется и выполнение процесса, что может отрицательным образом сказаться как на качестве фальцовки, так и на внешнем облике печатного издания. Количество сгибов (фальцев) определяется в зависимости от вида, толщины и плотности бумаги [23] (рис. 65).

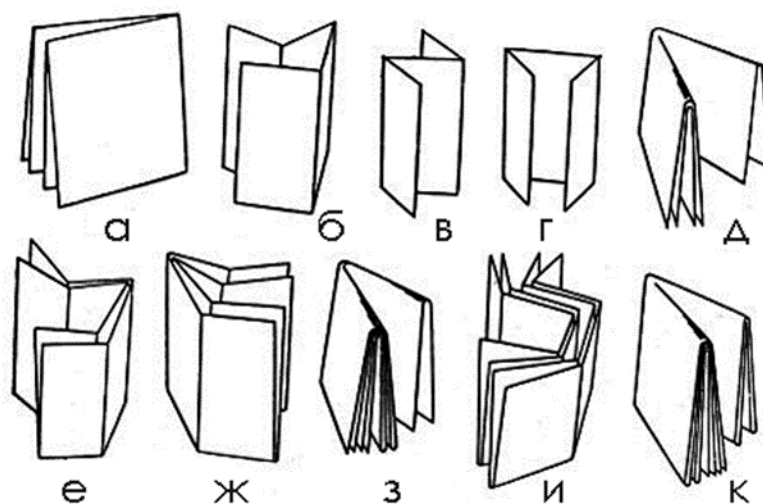


Рис. 65. Разновидности сфальцованных тетрадей

Чаще всего дефекты качества фальцовки связаны с тем, что в местах сгиба происходит деформация волокон материала, вследствие чего прочность и износостойкость материала снижается. Поэтому для повышения качества фальцовки при изготовлении некоторых видов изделий (например, картонной упаковки) перед фальцовкой проводят процесс биговки (продавливания выпукло-

вогнутых канальцев по линиям будущих сгибов) дабы снизить вероятность появления трещин и заломов на сгибах.

Фальцовка является весьма важной технологической операцией, одной из основных составных частей процесса послепечатной обработки полиграфической продукции. От правильности её исполнения зависит качество дальнейших переплётно-брошюровочных мероприятий, а также внешний вид готовых изделий. Поэтому так важна оценка качества фальцовки, причём необходимо оценить различные этапы и влияющие факторы.

Существует несколько критериев оценки качества фальцовки различной полиграфической продукции:

1. Попадание линий сгибов в метки (допустимо отклонение не более чем на 1мм). Позволяет оценить точность фальцовки и правильность позиционирования листа в машине.

2. Отсутствие отмарывания, потёртостей и других повреждений печатного изображения, вызванных проводящими деталями фальцмашины. Позволяет оценить настройку и работу проводящих систем.

3. Отсутствие царапин, надрывов и заломов у края изделия, вызванных проводящими деталями фальц-машины. Позволяет проверить правильность позиционирования листа в машине и работу проводящих систем.

4. Отсутствие заломов и морщин по фальцу (не более 3% от длины фальца). Позволяет оценить работу фальц-аппарата.

5. Косина при разрезе сфальцованных изделий – линия реза должна соответствовать макету (допустимая косина не более 0,5мм). Позволяет оценить точность сборки и фальцовки продукции [18].

К сожалению, в отечественной полиграфии сегодня отсутствуют чисто механизированные типографии и пока что ещё доминируют предприятия с организацией полуавтоматизированного или автоматизированного производства. Но направление на выстраивание новой производственной модели на основе внедрения технологических и организационных решений высокого уровня, где будут присутствовать не только автоматизированные процессы и оборудование, но и задействована комплексная система управления предприятием на всех этапах его функционирования – реальная перспектива полиграфического производства.

Однако на пути реализации этой задачи будет встречаться ряд проблем и сложностей реализации. Если у крупных полиграфических комплексов хватает собственных компетенций, чтобы отслеживать изменения в сфере полиграфических технологий и организационно-технических решений, самостоятельно разрабатывать проекты модернизации производства или привлекать специализированные организации, то малые и большинство средних типографий не имеют такого ресурса [31, С. 522].

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ

- 1) Перечислите необходимые постпечатные процессы.
- 2) Как называется покрытие экземпляров полиграфической продукции слоем прозрачной синтетической полимерной пленки, защищающей готовые изделия от всевозможных физических повреждений?
- 3) Как называется нанесение на полиграфические изделия оттиска, рельефа, припрессовывание к ним пленки или фольги?
- 4) Как называется технологический процесс удаления острых углов и придания углам полиграфических изделий округлой формы. Применяется в декоративных целях. Например, на фирменных визитках ОУ ВО ЮУТУ?
- 5) Как называется создание на полиграфических изделиях линий отрыва?
- 6) Как называется специальная отделка печатной продукции, дизайн которой предполагает наличие складок, выполняется на профессиональном оборудовании?
- 7) Как называется аналог вырезанного декора, придающий необычные формы отпечаткам из картона или очень плотной бумаги?
- 8) Как применяются вырубки или высечки?
- 9) Что такое биговальные процессы?
- 10) Как называется процесс складывания листов готовых отпечатанных изделий по определенной линии для получения книжных, брошюрных изданий, буклетов?

ГЛАВА IV ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ УПАКОВКИ

Упаковка – составная часть современной массовой культуры общества, продукт дизайна. Поэтому она должна обладать не только определенными свойствами (защитными, потребительскими, экологическими и т.п.), но и удовлетворять любые, даже самые изысканные эстетические потребности покупателя; не только формировать эстетическое сознание и эстетический вкус, но и эстетический уровень массового потребителя в целом. К эстетическим свойствам потребительской упаковки можно отнести ее информативность, привлечение внимания покупателя за счет дизайнерского решения внешнего вида (формы), стимулирование сделать покупку. Таким образом, потребительские и эстетические свойства продлевают коммерческую жизнь товара, выводят его на рынок, способствуют переключению покупательского спроса на обновленную продукцию в результате создания новых дизайн-проектов упаковок [8].

Образ любого товара в целом зависит от впечатления, созданного его упаковкой. Свое первое суждение о достоинствах товара покупатель часто выносит именно под ее психологическим воздействием. Упаковка является наиболее массовым рекламным средством: 80% всех товаров в мире выпускаются в упаковке и около 2 тыс. таких изделий приобретаются каждым потребителем ежегодно [26]. По подсчетам экономистов, упаковка способна увеличить объемы продаж в десятки раз, причем ее рекламное воздействие является самым длительным, так как осуществляется до, вовремя и после потребления продукта.

Основные параметры художественно-конструкторского решения упаковки – целесообразность, соразмерность, информационная выразительность и рекламная эффективность [20]. Целесообразность и соразмерность обусловлены требованиями сохраняемости товара, соответствия ему упаковки, создания удобства использования и перемещения. Информационная выразительность и рекламная эффективность упаковки достигаются посредством логики ее материально-конструкторского решения, цвета, характера композиции, рисунка, изображаемых символов, товарного знака, рекламных надписей, графических средств. Графическая композиция упаковки призвана дать покупателю конкретные сведения о своем содержимом и реальной пользе, которую он получит при

приобретении товара. Композиция элементов графического решения должна строиться с учетом особенностей зрительного психофизиологического восприятия [27].

Материальные и конструктивные аспекты упаковки включают в себя следующие функции: утилитарную, техническую, экономическую.

Утилитарная функция – это основная и важнейшая функция упаковки – сохранить находящийся в ней продукт. В зависимости от упаковываемого предмета первичная упаковка должна защищать его от повреждающего действия влаги и солнечной радиации, механических повреждений, контакта с воздухом и нежелательными агентами.

Технологическая функция решает вопросы, связанные с удобством транспортировки – доставки товара от производителя через дистрибьютора к потребителю. Размеры упаковки должны соответствовать модулю (таре) транспортной упаковки. Выбор материалов изготовления и способ нанесения изображения зависят от характеристик продукта (жидкий, сыпучий, пищевой, парфюмерный, агрессивный и т.д.).

Существуют гигиенические и санитарные нормы для пищевых продуктов и лекарственных препаратов. Их необходимо учитывать. Кроме того, выбор материала изготовления связан с психологической и коммуникативной функциями. Например, выбор материала зависит от типа производимой упаковки: подарочной или повседневной. Технические функции также связаны с экологическими функциями, которые очень важны в современном мире. Большая часть бытовых отходов приходится на контейнеры. Производство из слишком прочных материалов может нанести непоправимый ущерб окружающей среде. Лучший выход из этой ситуации – пригоден ли упаковочный материал для вторичной переработки или использовать упаковку для других целей.

Экономическая функция заключается в рациональности производства упаковки и затрат на транспортировку. Цена товара включает стоимость его упаковки. Чрезмерно дорогие материалы и качество изготовления приводят к увеличению ее цены, снижению рентабельности и конкурентоспособности реализуемой продукции.

Коммуникационные и информационные аспекты упаковки включают следующие функции: идентификация, ссылка, руководство и сертификация. Упаковка информирует всех участников логистической цепочки (производителей, поставщиков, покупателей и т. д.) о находящемся в ней товаре. Информация на упаковке делится на необязательную (использование декоративных, рекламных и т.п. элементов) и обязательную (регулируется нормативным документом (ГОСТ) фасуемой продукции).

Идентификационная функция – использование информации о производителе, количественных и качественных характеристиках товара для идентификации товара и его уникальных признаков (стандартизация). В то же время подчеркивание отличительных черт от других производителей обеспечивает узнаваемость бренда. Для этого используются: символы, торговые марки, фирменные знаки, цвет, форма и художественно-графическое оформление упаковки и т. д.

Справочно-инструктивная функция – информирование потребителя об основных технических характеристиках товара (продукта). Например, описание его ингредиентов, инструкции по применению, хранению и уходу, предупреждения о возможных противопоказаниях, опасностях и т.д.

Сертификационная функция – с помощью знака соответствия (сертификационного знака) потребители информируются о сертификации товара, тем самым гарантируется его качество и безопасность.

К художественно-имиджевым аспектам упаковки относятся: художественная, эстетическая, психологическая, рекламная, социально-экономическая, коммуникационная и экологическая функции.

Художественно-эстетическая функция упаковки делает ее (упаковку) предметом декоративно-прикладного искусства, определяя ее роль в формировании визуальной среды, формируя чувство прекрасного, играя важную роль в психологическом воздействии на подсознание потребителей.

Психологическая функция. Упаковка – элемент коммуникативного процесса, использующий грамотные и привлекательные изображения для привлечения покупателей к товару или услуге. Для формирования в них отношения к потреблению товаров при проектировании упаковки и маркировки учитываются психологические аспекты человеческого восприятия – способность человека к ассоциативно-эмоциональному

мышлению, вероятность влияния эмоций на его сознание и др. Например, в целях психологического воздействия на потребителей сформировалось мифическое поле потребления – упаковка (бренд) со своей легендой. В данном подходе дизайнерское решение упаковки (форма, цвет, графика, шрифт и т. д.) в комплексе с придуманной историей товара и рекламным сопровождением (рекламный персонаж, ролики и т. д.) легко привлекает внимание покупателей к данному товару, создает ощущение его преимущества перед аналогичными товарами и формирует установку на его приобретение.

Рекламная функция решает маркетинговые задачи с помощью вербальной и визуальной информации. В современном мире упаковка выполняет не только защитную функцию, но и является носителем рекламных свойств и преимуществ самого продукта.

Социально-экономическая и коммуникативная функции предполагают невербальное создание образов для передачи информации. При этом необходимо учитывать предпочтения целевой аудитории по социальному статусу, уровню образования, полу, возрастным особенностям, этнической принадлежности и религиозным убеждениям. Все аспекты и функции упаковки тесно связаны и влияют друг на друга.

Экологическая функция имеет большое значение для упаковки. Отказ от избыточной упаковки является важной тенденцией в Европе. Первыми о состоянии экологии задумались развитые страны. Сортировка мусора стала их философией, общей культурой, которая закладывается с самого детства. В Германии, например, применяют 6 видов контейнеров для различных отходов. И никого не приводит это в ужас. Все сортируют и не представляют, как можно жить иначе.

Россия, в отличие от многих других стран, сегодня не регулирует обращение пластика на законодательном уровне. В начале июня 2020 года Роспотребнадзор выступил за законодательное закрепление поэтапного сокращения (вплоть до полного запрета) производства одноразовых пластиковых пакетов для розничной торговли. Ведомство предложило юридически закрепить стимул применять многоразовую тару и саморазрушающиеся материалы при производстве упаковки.

Аналогичная идея обсуждалась на совместном заседании комиссий Госсовета по направлениям «Экология и природные ресурсы» и «Транспорт» 12 апреля 2021 года. В итоговом документе отмечается, что «утверждённые на федеральном и

региональном уровнях целевые показатели и меры развития отрасли обращения с отходами противоречат закреплённому приоритетному порядку направлений государственной политики в области обращения с отходами».

Следует сказать, что переход на экологичную упаковку требует творческого подхода и вложений, но целый ряд преимуществ окупают все расходы в будущем. Современные условия работы предприятий характеризуются ускорением инновационных процессов, вложением труда и средств развития в национальные инновационные системы [36].

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ

- 1) Что включает в себя материально-конструктивный аспект упаковки?
- 2) Расскажите в чем заключается утилитарная функция упаковки?
- 3) Что включает в себя коммуникативно-информационный аспект упаковки?
- 4) Что включает в себя художественно-образный аспект упаковки включает?
- 5) Каковы функциональные особенности упаковки?

ГЛАВА V ПРИЕМЫ И МЕТОДЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ УПАКОВКИ

Рассматривая человека как единое целое со своим окружением, следует отметить, что его духовная жизнь неразрывно связана с природой и с тем «миром вещей», который он сам для себя создает. Предметная среда в современных условиях оказывает большое влияние на формирование у человека эстетически-осознанного восприятия художественной среды. Как указывает, технолог и искусствовед Р. Арнхейм, многие сегодняшние проблемы культурной и профессиональной жизни требуют особого изобразительного образования, более глубокой, а главное, широкой связи с изобразительным искусством, как в полиграфии, так и в графическом дизайне [3]. Графический дизайн, как вид художественного творчества, воспитывает художественный вкус и помогает организовать художественную среду, чтобы можно было разрабатывать более качественные по конструкции дизайн-продукты. В работах В.Ф. Колейчука, А.И. Волкова, В.Н. Камаюнова, Ф. Цаера, М. Чайтана и К. Наказы пластичность бумаги представлена как многогранное явление. В одних случаях подробно изучаются свойства бумаги как строительного материала для упаковки, в других – как поле для познания формальных законов композиции, приемов лепки, в-третьих, – как средство воспитания творчества.

Художественное конструирование – это творческая проектная деятельность, использующая промышленное производство как средство улучшения социокультурной среды. Это достигается путем объединения в единую систему функциональных и композиционных отношений тематического комплекса и отдельных изделий, их эстетических и эксплуатационных характеристик [5; 6].

В процессе разработки потребительских товаров для массового спроса дизайнерам необходимо максимально учитывать личные вкусы и предпочтения. Но в основе его деятельности лежит безусловное следование законам композиции, которую он считает главным критерием оценки и ориентиром в дизайне. Метод свободного построения основан на законе композиции.

Художественное проектирование характеризуется моделированием объектов на всех стадиях их создания, что дает возможность проверить и выбрать

оптимальные варианты композиционных, цветографических и эргономических решений.

К методам свободного проектирования относятся художественно-проектный анализ (изучение задания и разработка объектов дизайна, композиционный анализ) и художественно-проектный синтез (в ходе которого выполняются поисковые эскизы, ведется работа над композицией объектов).

От умений и навыков зависит успех обучающихся в будущей профессиональной деятельности. Навык – это совершенное владение движением, автоматический компонент сознательной деятельности. Чем больше у вас навыков, тем успешнее и проще будет работа. Человек, в совершенстве обладающий навыками, имеет возможность сосредоточиться на главном, проявить творчество в своей деятельности, выполнить ее с большими количественными и качественными показателями.

Студентам-дизайнерам необходимы навыки, связанные с решением различных задач будущей профессиональной деятельности: сенсорные, двигательные, психологические (интеллектуальные), презентационные навыки, умение работать в команде и коммуникативные навыки.

Сенсорные навыки связаны с работой органов чувств (зрение, слух и т. д.) и часто с сенсорным познанием (особенностями формы, цвета, цветового восприятия, композиции и т. д.).

Двигательные навыки являются результатом овладения движениями. Они требуют, среди прочего, чтения, письма, перформанс-дизайна, верстки, графики и рисования.

Умственные способности проявляются в выполнении умственных задач (умения анализировать поступающую информацию, понимать проблемы, оценивать ситуации, формулировать и принимать решения и др.). Умственные способности, задействованные в той или иной деятельности, делают ее более рациональной и продуктивной.

Речевые навыки являются автоматическими компонентами речевой деятельности. Они входят в устную и письменную речь и общение. Навык коллективной деятельности является результатом усвоения норм, правил и условий успешного взаимодействия специалистов и решения общих задач. Навыки

коллективного действия – умение консолидировать, фиксировать темп общей деятельности всех членов команды. Эти навыки обеспечивают синхронизацию, согласованность и эффективность работы всей команды. Навыки общения – это закрепившиеся выразительные движения и действия, включенные в общение с другими людьми. Они способствуют налаживанию контактов, взаимопониманию, созданию хорошего эмоционального и делового тона общения.

Все эти виды навыков тесно связаны между собой. В деятельности профессиональных дизайнеров они выражены единообразно, хотя могут играть разные роли в зависимости от задач и условий деятельности. Навыки обучающихся должны охватывать наиболее важные типовые операции будущей профессии, а также реакции и действия, необходимые для совместной работы.

Совершенствование навыков зависит от их сложности, индивидуальных особенностей и психологического состояния студента, его отношения к условиям выполнения профессиональных обязанностей и методам обучения.

Одним из способов развития профессиональных навыков является конструирование в технике папье-маше. Термин «папье-маше» отражает как художественно-творческие характеристики, так и особенности самого жанра.

Бумага – особый строительный материал. С одной стороны, это очень хрупкий материал. Бумага легко рвется и требует осторожного обращения. С другой стороны, он предлагает богатые возможности для развития творческой деятельности.

Изучая композицию объема и пространства, обучающиеся овладевают навыками соединения и преобразования бумаги, знакомятся с различными видами композиции. Это помогает понять образный язык каждого вида искусства, приобрести новые навыки работы с бумагой, способствует развитию творческого воображения.

Основной методической целью учебных заданий по свободному конструированию из бумаги является возможность свободно строить структурные элементы формы и гибко оперировать ими для установления необходимых композиционных связей. На практике эта свобода ограничена различными функциональными, конструктивными и техническими требованиями к формообразованию. Профессиональная деятельность требует от конструктора

наибольшего комбинаторного мастерства для пластических организационных задач различных материалов. **Построение выпускной квалификационной работы приобретает аналитический характер деятельности, прививает навыки проектной практики и развивает навыки нестандартного мышления.**

Часто в процессе изучения профессиональных предметов возникает потребность в объемном оформлении. Поэтому свободное конструирование следует рассматривать как неотъемлемую часть общего процесса обучения.

Для успешного выполнения задачи объемно-пластических циклов требуется экспертное знание деталей композиционных закономерностей объемной конструкции, поэтому практической работе предшествует самостоятельное изучение теории формообразования. В цикле объемно-пластических работ проводятся исследования композиционных принципов и художественно-образных средств организации материальных форм из бумаги.

Макеты из любого материала более наглядны, чем графические изображения. По макету легче судить об общем виде предмета, о пропорциях и пластичности отдельных частей, об общей компоновке всего макета. Работа с бумагой требует понимания характеристик ее зернистости. Степень кривизны бумаги варьируется в зависимости от ориентации волокон. Для конструирования жестких и четких форм рекомендуется использовать плотную рисовальную или чертежную бумагу, которая позволяет выполнять такие операции как сгибание, скручивание, прорезы, гофрирование и т. п.

Проектируемые из бумаги структуры пустотелы и представляют собой оболочку изображаемого объекта. Форма строится сразу, с некоторыми улучшениями схемы и некоторыми добавлениями элементов в ходе работы.

В основе любой конструкции лежит конструкция, представляющая собой систему ребер жесткости, полученных путем складывания листа бумаги. В целом структурно-конструкционные свойства любого бумажного изделия зависят от характера, количества и ориентации ребер жесткости.

Образы строительных объектов начинают появляться на этапе подготовки. Но зачатки дизайна раскрываются только тогда, когда нарисованы эскизы. Инструменты дизайнерской графики широко используются при создании эскизов. Эскизы могут быть линейными или черно-белыми.

Разнообразие архитектурных объектов предполагает разнообразие графических приемов зарисовки. Эскизы неотъемлемо связаны с характеристиками предмета проекта. Первый набросок очень приблизительный. Сформировавшиеся идеи автор выражает графически (или пластически).

В процессе конструирования из бумаги также требуются навыки графического скетчинга (зарисовки). Рисунок позволяет очень быстро выявить особенности моделируемой формы. Но картина лишь условно изображает объемные формы. Только макет может достоверно передать структуру объекта. Для изготовления макетов, особенно поисковых макетов, используются бумага и картон. Выкройки сначала делаются из бумаги, а потом их склеивают. Предметы, проецируемые из бумаги, полые, представляют собой оболочку изображаемого предмета. Формы конструируются сразу, с некоторыми уточнениями в выкройках и последующим добавлением некоторых элементов.

Художественный дизайн имеет свои законы, которые определяются законами общественного развития [5]. Овладение обучающимся фигурным и объемным моделированием зависит от конкретного характера связи его мышления и объемного представления. Графическая техника является не только средством выражения идей, но и средством их формирования и развития.

В итоге проектных поисков, выполняющихся методом свободного конструирования, появляется несколько эскизных макетов, принципиально отличающихся один от другого, и предстоит решить, какой из них следует предпочесть. Основными критериями отбора служит соотношение отдельных узлов и частей и целого, их пластическая, конструктивная и эстетическая взаимосвязь.

Объемное моделирование развивает пространственное воображение. При конструировании из бумаги есть два практических навыка: изготовление модульных элементов и построение объемных конструкций. Таким образом, навыки копирования и создания объединяются в один процесс.

Объемное создание макета имеет много преимуществ перед графическими реализациями объектов, так как позволяет визуализировать результаты. Часто объекты, сделанные по чертежам, требуют некоторых исправлений. Вместе с методом рисования метод свободного проектирования помогает обучающимся

развить способность видеть за рисунком или чертежом истинную форму проектируемого объекта.

Метод свободного конструирования выстраивается в определенную систему, где студенты – дизайнеры постоянно изучают приемы соединения и преобразования бумажных поверхностей, знакомятся с различными видами композиций.

Идеи дизайна выражаются с помощью технических рисунков и шаблонов. Поиск идей изображений и дизайн-конструкций проходит определенные этапы:

1) Перцептивно-аналитический – представить себе образ, обдумать его части, сопоставить с ранее известными структурами, выбрать тип композиции (рельеф, объемное пространство, глубина пространства).

2) Графический – реализовать чертежи, узоры по собственному замыслу, определить размер, форму и пропорции, цвет и т.п. деталей.

3) Сборка готовой модели и проверка на рабочий конструктив модели.

В процессе свободного проектирования студенты-дизайнеры должны чувствовать органическую связь разных видов дизайна. Это способствует формированию их профессиональных навыков. Развитие творческого воображения помогает овладеть изобразительным языком каждого вида искусства и приобрести новые навыки работы с бумагой [9].

Методы дизайна упаковки напрямую связаны с такими техническими понятиями, как прототипирование, компоновка, масштабирование, пропорция, прототип, исходная компоновка, конструкция [10].

Масштаб. Масштабность

Для характеристики пропорциональности предметов, целых и отдельных частей, предметов и людей используются понятия масштаба и масштабности. Восприятие истинных размеров предметов возникает только при сравнении их друг с другом. Чувство **масштабности** – это реальное восприятие мира, отдельных явлений в их конкретной величине, соразмерности объекта (здания, сооружения, памятника, предметов оборудования и благоустройства, экспоната выставки, стенда на улице и т. д.) с человеком, архитектурным и природным окружением. Детали играют важную роль в достижении правильных пропорций промышленного изделия, размеры которого определяются техническими и эргономическими

требованиями. Масштабность – сложнейший композиционный прием. Все предметы и продукты, которые человек использует в своей деятельности, должны быть одного размера и соразмерны ему.

Концепция масштаба была перенесена из архитектуры в дизайн и является важной особенностью дисциплины. Он основан на сравнении размера рассматриваемого предмета с нашим представлением об этом размере. Фактами доказано, что нельзя произвольно увеличивать или уменьшать изделия, имеющие какое-либо функциональное или художественно-эстетическое значение. Человек склонен связывать все, что он создает, с какой-то ценностью. Отклонение от этого вызовет внутренний протест и эстетическое недовольство ею. Его происхождение, как полагают многие исследователи, кроется во внутреннем «измерении» величин, присущем человеческому сознанию.

У крупных существ, как и у маленьких, есть врожденные характеристики. На основании этого люди установили определенное понятие, отражающее объективную связь между величиной предмета и его строением.

Важным аспектом дизайна является конструкция изделия. Во многих случаях в развитии искусства и дизайна правильное понимание природы тектоники может сильно помочь в поисках принципов построения. Верно и обратное: неправильные конструктивные принципы ведут к антиконструктивным решениям. Законы композиции проявляются в форме объектов, всегда специфичных для функциональных, конструктивных и эстетических требований. В сочетании с широким спектром тектонических представлений всегда возникает потребность в поиске композиционных приемов, соответствующих структурной сущности, свойствам материала и силовым представлениям. Именно в конструкции выражается связь между формой и содержанием произведения.

Тектоника – воплощает в себе сущность архитектуры и организации материалов в виде дизайн-продуктов. Конструирование промышленных изделий является результатом знания и пластического представления об их объемной структуре, физико-механических свойствах материалов и конструкций: прочности, устойчивости, распределении и исчезновении сил и т.д. Она также раскрывает характер этих связей: например, как отдельные элементы соединяются друг с другом, как элементы взаимодействуют в точках схода, каковы конструктивные

особенности этого взаимодействия и т.д. Все эти дизайнерские приемы отражают художественные принципы современного графического дизайна.

В процессе проектирования появилась еще одна категория, которую дизайнеры должны учитывать при разработке упаковки, – трансформация.

Трансформировать – значит быстро изменять формы и объем объекта. Путем модификации поверхности можно добиться не только хороших декоративных и эстетических качеств материалов, но и улучшить структурные и механические свойства. В животном и растительном мире часто можно наблюдать плоскости изменения, придающие им устойчивость и силу. Окружающая нас природа предлагает самые рациональные формы. Пространственно изогнутые и тонкостенные природные конструкции благодаря непрерывности и плавности формы способствуют равномерному распределению нагрузки по всему сечению. Листья, лепестки цветов, скорлупа орехов, раковины морских ежей, крабов, устриц имеют сложную пространственную форму и выдерживают огромные нагрузки, хотя их материалы не очень прочны.

Лист обыкновенной бумаги прогибается под действием собственного веса, но, если его согнуть сводиком, складкой или трубочкой, он сможет удержать на себе даже дополнительный относительно большой груз. Свойства бумаги остаются прежними, но форма бумаги изменяется и придает ей новые механические свойства. Эти свойства материала необходимо учитывать при проектировании формы упаковки. Эти изображения, возможно, были вдохновлены природными свойствами. Однако природа, как неисчерпаемый источник творчества художников и дизайнеров, нуждается не в слепом копировании и механическом переносе отдельных элементов и образов, а в активном творческом осмыслении, трактовке их с позиции современного мировоззрения, с учетом материалов и технологий производства. Единство формы и сути – важный атрибут композиции, которым должны обладать изделия с высоким эстетическим уровнем. Характер формы выбирается не случайно – в какой-то мере он, конечно, определяется конструкцией вещи, технологией ее изготовления и свойствами материала. Прежде чем принять решение о форме упаковки, необходимо учитывать некоторые объективные факторы. Каков срок службы упаковки, какова тенденция товарного рынка, в какой среде продукт играет и какова роль в маркетинге. Наконец, важен и

потребительский характер вещи человека – как часто ему приходится с ней общаться. Все это должно определить характер будущих форматов упаковки.

Основой промышленной упаковки являются формообразование и композиция. Формообразование (от нем. Formgestaltung (-gebung) – процесс создания промышленного изделия оформляется в соответствии с общими ценностями культуры и требованиями, связанными с эстетической выразительностью будущего объекта, его назначением, конструкцией, используемыми материалами и приемами обработки. Необходимые условия для создания гармоничных форм промышленных изделий можно обозначить следующим образом: технологические, технические, антропометрические, эргономические, эстетические и художественные [16].

Наблюдать природу и использовать ее принципы в работе механизмов начали уже инженеры-художники эпохи Возрождения. У архитектора эпохи Возрождения Альберти есть сравнение машины с живым существом, имеющим очень сильные руки и передвигающим грузы почти так же, как это делал бы человек. Первые проекты летательных машин, основанные на подражании формам птичьего тела, представлены в инженерном творчестве Леонардо да Винчи, в 1510 г. сделавшем открытие, позволившее стать мостом между эпохой Возрождения и нашим временем. Проблемами использования законов и принципов формообразования объектов живой природы занимается бионика. Бионика – наука об использовании в технике, архитектуре и дизайне знаний о конструкциях и формах, принципах и технологических процессах живой природы. Основу бионики составляют исследования по моделированию живых систем. Бионика – прикладная наука о применении в технических устройствах и системах принципов организации, свойств, функций и структур природы и реализует их в промышленных аналогах.

Подражание формам природы – одно из наиболее распространенных направлений бионики в различных областях искусства и дизайна. Образы флоры и фауны широко использовали в своих работах выдающиеся мастера модерна Р. Лалик и А. Муха. Женщины-стрекозы, бабочки, цветы, змеи, лебеди и даже простые семена растений и насекомые вдохновляли ювелиров арнуво. Через форму дизайнер общается с потребителем, понимая под формой не только оболочку или конструкцию материальных предметов, но и структуры, сценарии действия, те или

иные правила и условия. Методы формообразования можно условно разделить на художественные и инженерно-технологические. Художественные факторы связаны с эмоциональным наполнением формы – это, прежде всего поиск художественной, образной структуры (рис. 66).



Рис. 66. Бутылка по форме повторяет стебель тростника

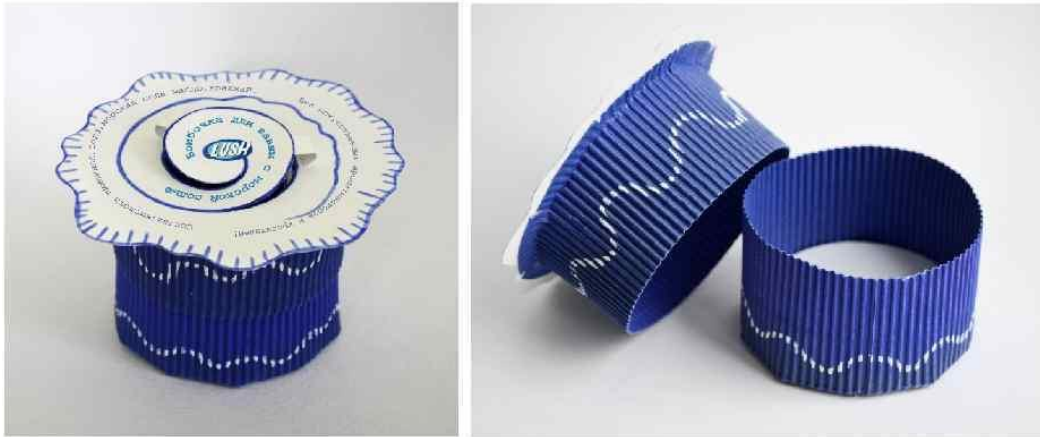
Основы художественного формообразования лежат в теории стилей искусства, однако в дизайне они дополнены фирменными и авторскими (индивидуальными) стилями. Инженерно технологические факторы связаны с функцией изделия, которая наряду с эргономикой, антропометрией и бионикой является определяющей при выборе конструкции, материала и технологии изготовления будущего изделия.

Биоморфная работа начинается с превращения эскизов природных объектов в декоративные изображения, т.е. с лепки. Интуиция и знание вопросов современного дизайна помогают выбирать нужные и полезные формы жизни. Аналогия не просто предполагает фиксацию подобия, среди выбранных природных форм могут быть и естественные формы, над которыми дизайнер будет работать в будущем. Метод работы основан на постоянном исследовании форм, зарисовке и последующем переосмыслении через трансформации (рис. 67 – 69) [25].



Рис. 67. Трансформация формы, её зарисовка и последующее переосмысление

Трансформация биоформы в упаковку.
Упаковка для бомбочки для ванны с морской солью.



Кубическая форма упаковки.

Задание. Создать графические эскизы на основе ассоциаций на фруктовую тему и придумать три упаковки:

1. Чтобы сохранялась форма упаковки.
2. Визуально изменить форму упаковки.
3. Разрушить форму упаковки.



Рис. 68. Трансформация формы, её зарисовка и последующее переосмысление

Трансформация биоформы в упаковку.
Упаковка для детского конструктора.



Цилиндрическая форма упаковки.

Новогодняя упаковка для электрической свечи.

Задание. Придумать новогоднюю упаковку с вторичным использованием.



Рис. 69. Трансформация формы, её зарисовка и последующее переосмысление

Немаловажной частью разработки упаковки является знание эргономики. Эргономичный дизайн связан с именем Генри Дрейфуса (1904 – 1972), который особое внимание уделял идеям человеческих движений. Он развил дизайн-теорию о связи между человеком и машиной и был убежден, что машина должна

соответствовать требованиям человека, а не наоборот. Исходя из этих позиций, он строил теории об эргономике и антропометрии (рис. 70).

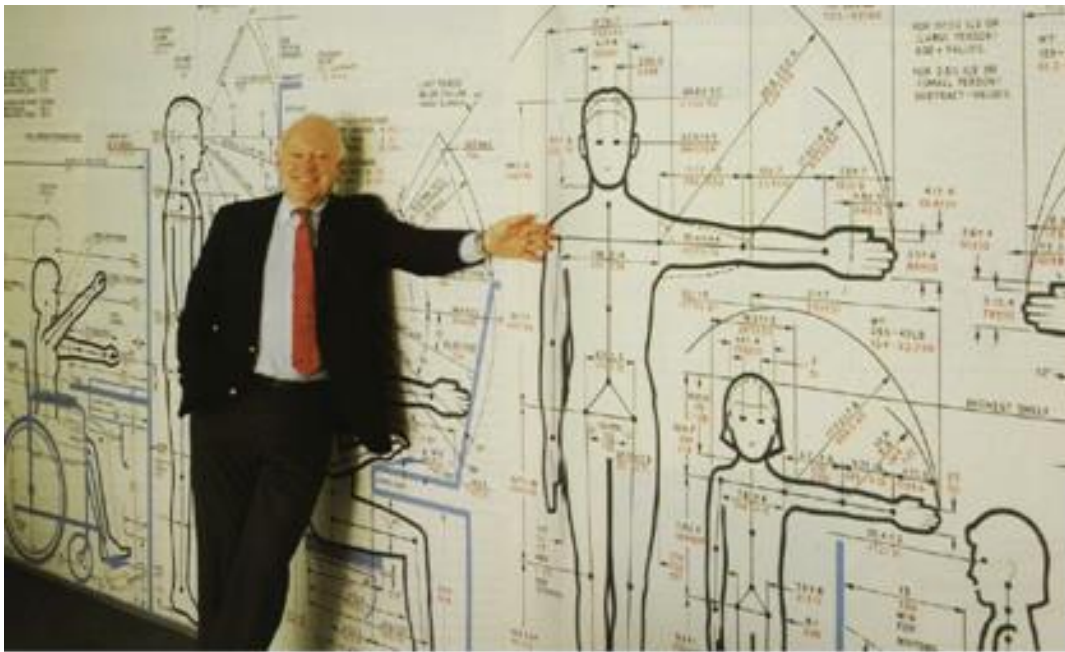


Рис. 70. Г. Дрейфус и его теория в графическом изображении

В его книге «Проектирование для человека» (1955 г.) помещены масштабные рисунки «мистера и миссис Средних» (Г. Дрейфус назвал их «Джо» и «Джозефина»), на которых он представил средние замеры человеческого тела (рис. 71).

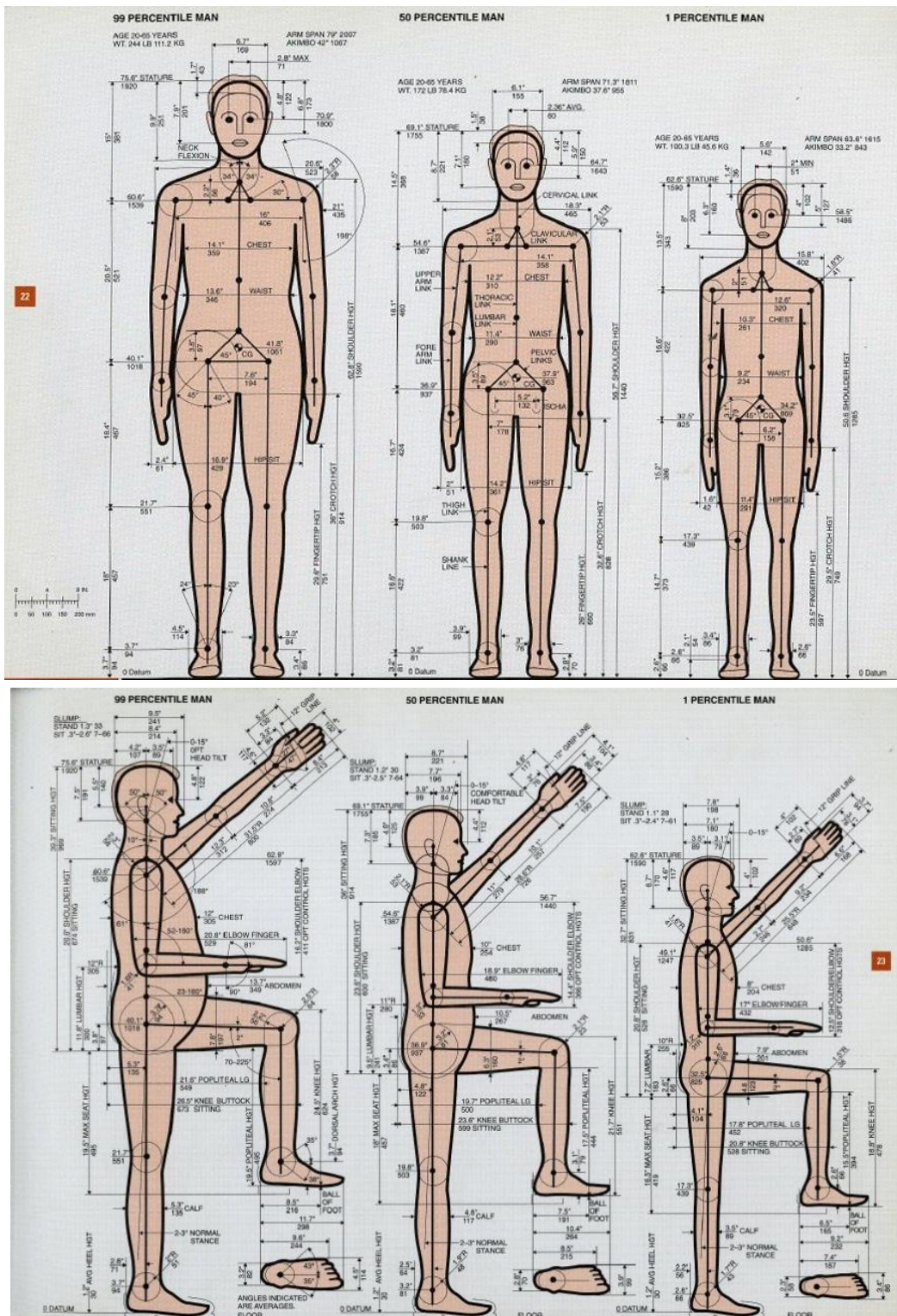


Рис. 71. Рисунки из книги Г. Дрейфуса «Проектирование для человека»

С усложнением производства, появлением новых упаковочных материалов и усилением рыночной конкуренции роль и значение эргономики в процессе

проектирования упаковки также возрастают. Эргономические требования прямо связаны с эстетическими требованиями и косвенно с экономическими и техническими требованиями. Поэтому эргономическая разработка промышленных изделий является частью процесса проектирования. Эргономика (от греч. *ergon* – работа и *nomos* – закон) – научно-теоретическая и научно-экспериментальная дисциплина, исследующая психофизиологические факторы взаимодействия человека и техники в рамках единой системы «человек-машина», снижение до минимума отрицательных воздействий условий труда на нервную систему человека и его работоспособность. В связи с этим эргономика заключается в определении некоторых требований к форме объекта проектирования на основе данных физиологии, психофизиологии и психологии человека.

Различают четыре группы эргономических показателей: гигиенические, антропометрические, физиологические и психофизиологические, которые оценивают общее качество изделия и качество дизайна, в частности.

Гигиенические показатели определяются уровнями освещенности, вентилируемости, влажности, запыленности, температуры, радиации, токсичности, шума и вибрации и т. д.

Антропометрические показатели определяют соответствие изделия размерам и форме тела человека с учетом распределения массы тела, размеров головы и рук. Антропометрическое соответствие, характеризующееся правильным подбором конструктивных параметров с учетом анатомических особенностей человека, габаритов, возможностей движений с учетом рабочего положения и использования изделия в эксплуатации.

Физиологические и психофизиологические показатели зависят от дизайн-продукта отвечающего следующим способностям человека: сила, энергия, физиология, зрение, слух, осязание, обоняние и вкус (психофизиологические).

Похоже, это относится к дизайну упаковки или разработке упаковочных комплексов. Но мы часто видим упаковку с отверстиями. На первый взгляд, потребителю от них как бы нет никакой пользы, но это всего лишь гигиенические требования к упаковке, к воздухопроницаемости самого продукта в упаковке.

Рассмотрим применение эргономических принципов при конструировании упаковки с двух основных позиций:

- габаритные размеры и вес;
- функциональные соединения.

В процессе розничного потребления преимуществом обладает товар с более удобными (подходящими) габаритными размерами. Такой размер формы принимается с учётом среднестатистического размера кисти. Так предельными значениями обхвата пальцами одной рукой являются 10-120 мм, а оптимальными 75-80 мм (на практике в расчет принимается 90% людей всех типов, при этом крайние верхние и нижние значения размера данной части тела не учитываются) (рис. 72).

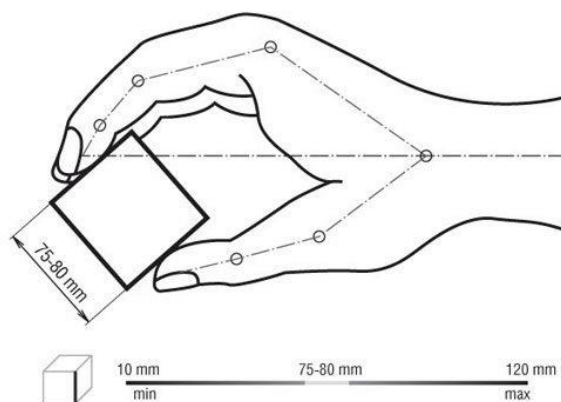
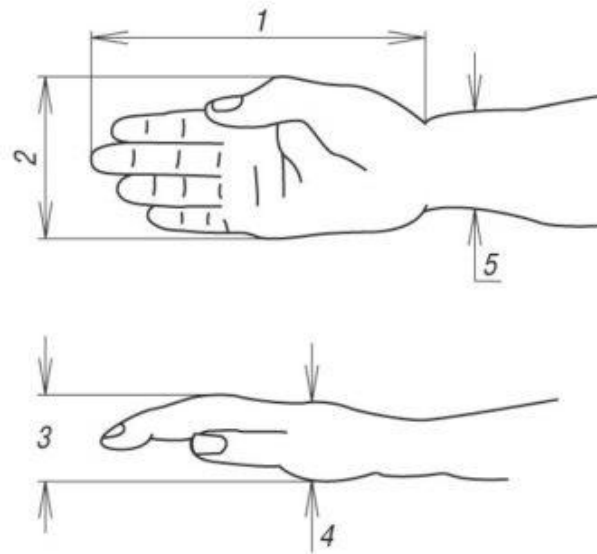


Рис.72. Значения обхвата пальцами одной рукой

За измерения кисти руки принимается среднестатистическая рука человека. Примерные антропометрические данные показаны на рисунке и внесены в таблицу показателей (рис. 73).



Размер кисти:		Среднее, мм	
		М	Ж
1	Длина	175	160
2	Ширина	94	80
3	Толщина	27	20
4	Обхват	265	230
5	Обхват запястья	160	140

Рис. 73. Средние размеры кисти человека

Также следует учитывать, что каждому объёму соответствует определённый вес. В процессе конструирования устройства функциональных соединений (замков, крышек), следует учитывать, что минимальный размер для действия (открытия, закрытия) пальцем, составляет 23 мм.

Следует понимать, что речь идёт только о паре габаритных размеров, к которым применимы ограничения (длина-ширина, длина-высота, высота-ширина). Так как при захвате, переносе и рассмотрении предмета человеком, захват происходит между большим и указательным пальцами одной руки и в этом случае третий габаритный размер в процессе не участвует. Если же изделие круглой формы то, предельный диаметр обхвата одной ладонью находится в промежутке от 19 до 58 мм, а оптимальным является 38 мм (рис.74).

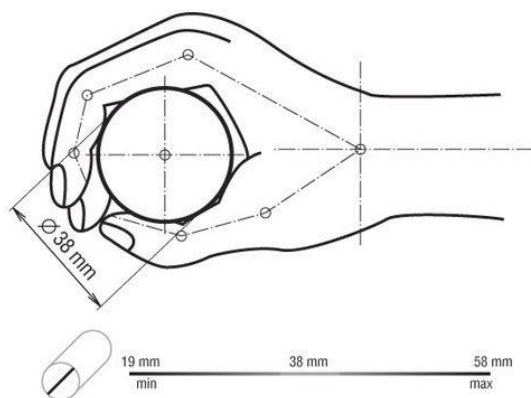


Рис. 74. Предельный диаметр обхвата одной ладонью

Также следует учитывать, что каждому объёму соответствует определённый вес (рис. 75).

Объем коробки, см ³	Масса продукта, г
до 325	до 100
325-650	100-225
650-980	225-340
980-1300	340-450
1300-1800	450-560
1800-2450	560-680

Рис. 75. Таблица соответствия веса содержимого и объема коробки

В процессе конструирования устройства функциональных соединений (замков, крышек), следует учитывать, что минимальный размер для действия (открытия, закрытия) пальцем, составляет 23 мм.

Адаптация упаковки к эргономическим требованиям является одним из начальных и обязательных этапов проектирования, пренебрежение которым может значительно повлиять на дальнейший жизненный цикл товара.

Техника макетирования. Методы макетирования (прототипирования) относятся к методологии и характеристикам метода. Это прежде всего информация

о природных и технических свойствах материалов, способах обработки, процессах формования и рабочих процессах, приемах и способах укладки. Речь идет также об опыте изготовления вспомогательного оборудования и навыках использования инструментов, рациональном использовании материалов и увеличении прочности моделей, оптимизации их сборки, покраски, упаковки и транспортировки. Однако фундаментальные знания рациональной методологии не заменят практических навыков, выработанных и закрепленных в ходе реального прототипирования. Владение его техническими средствами и навыками является не самоцелью, а важным условием материального выражения проектных идей и эффективного, убедительного представления результатов проектирования и разработки, а также важным условием формирования у обучающихся реалистичного дизайнерского мышления репрезентуемого в объект материальной культуры – упаковку.

Виды макетов

Выделяют два вида макетов: черновые и чистовые. В зависимости от выполняемых функций макеты разделяют на поисковые и демонстрационные.

С помощью эскизных (черновых) макетов выявляются и детализируются проектные решения. Они относятся к профессиональным рабочим средствам художника-оформителя. Их обычно изготавливают из мягких материалов (пластилин, пенопласт) и не тщательно обрабатывают, отсюда и название – грубые. Эти макеты предназначены для использования дизайнерами и экспертами, участвующими в создании продукта. Их еще называют рабочими или поисковиками (рис. 76).



Рис. 76. Пример поискового эскиза

Поисковые макеты имеют разную степень проработки и допускают различные изменения как в деталях, так и в целом. Сильные и слабые стороны дизайна при поиске макета быстро становятся очевидными по мере того, как дизайнер-график принимает в уме частично завершенную форму до такой степени завершенности, которая позволяет представить возможные качества создаваемого продукта. Незавершенность поисковой схемы, приближенность отраженных в ней идей и решений делает их функцию чисто творческой. Метод поиска определяет художественно-конструкторское решение произведения в целом и его отдельных фрагментов.

Поисковые макеты самые простые по технологии и материалам изготавливаются со значительным уменьшением в интересах оперативности работы.

После поискового макета переходят к чистовому, который выполняют в материале, более приближенному по своим характеристикам к промышленному образцу.

Чистовые макеты. С помощью выполненного макета закрепляются ранее найденные решения в следующих макетных материалах: бумаге, пергаменте, картоне, гофрокартоне, полимерной пленке и т.п. Они позволяют очень точно передать признаки промышленных изделий и обеспечить их длительную сохранность (рис. 77).



Рис. 77. Примеры чистового макета упаковки

По чистовым макетам специалисты оценивают результаты проектирования с производственной, экономической и потребительской точек зрения. Эти макеты также называются демонстрационными. Демонстрационный макет демонстрирует проектное решение с некоторой степенью завершенности.

Демонстрационные макеты изготавливают на основании данных, полученных в процессе поискового макетирования, по чертежам разработанным художником-конструктором и, как правило, на заключительном этапе художественного конструирования.

Демонстрационный макет служит эталоном эстетических свойств изделия, образцом для серийного воспроизведения. Любая техническая документация – чертежи, технические условия, стандарты – сама по себе не обеспечивает точного воспроизведения потребительских свойств, какой бы детальной она ни была.

Только сочетание презентационного макета и технической документации позволяет вести конструкторско-техническую разработку в направлении

эстетических свойств изделия, предусмотренных художественно-дизайнерским проектом.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ

- 1) Что называется чувством масштабности?
- 2) Как называется зримое отражение в форме изделий существа его конструкции и организации в нем материала?
- 3) Как называется преобразование, превращение путем быстрого изменения формы, объема?
- 4) Что является основой промышленной упаковки?
- 5) Назовите эргономические показатели, по которыми оценивается качество продукции в целом и конструкции, в частности.
- 6) Какого значение техники макетирования в работе графического дизайнера?
- 7) Перечислите основные виды макетов в художественном конструировании.

ГЛАВА VI МАТЕРИАЛЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ МАКЕТИРОВАНИЯ

Макет (Франц. «maquette» от итал. «macchietta» – набросок) – масштабное объёмно-пространственное изображение существующего или проектируемого объекта, выполненное из гипса, дерева, пластмассы, картона или других материалов.

Макетированием в общем смысле называется одна из разновидностей проектно-исследовательского моделирования. Задачей такого исследования является возможность наглядного изучения свойств проектируемого предмета, сооружения или изделия. Макетирование – это процесс создания объёмного изображения, позволяющего определить параметры пространственной структуры, размеров, пластики и пропорций поверхностей.

По сути, макетирование – это средство для осуществления проектных действий и наблюдения за их результатами. Корректирующая функция позволяет устанавливать в данном случае возможность воплощения планов и идей, а также совмещать различные требования. Она указывает на необходимость внесения изменений и сводит количество вероятных ошибок к минимуму [37].

В современном мире, где широкое распространение получили компьютерные визуализации, занятие макетированием кажется анахронизмом. Однако в некоторых сферах человеческой деятельности макетирование не только сохраняет актуальность, но и оказывается незаменимым.

Человек изготавливал макеты с древнейших времен: при раскопках в Дунайско-Днепровском междуречье были найдены миниатюрные копии культовых сооружений, датированные 3-4 тысячелетием до нашей эры. Они использовались в ритуалах веры в качестве аллегорических изображений. Древние люди не умели адекватно изображать объёмные объекты на плоскости, поэтому, например, в Древнем Египте, при строительстве пирамид проектная документация представляла собой не чертежи, а макеты. Они выполнялись из простых в обработке материалов, но отмасштабированными, разборными, с тщательной проработкой деталей. Качество исполнения и предварительно проведенные расчеты позволяли не только полноценно передать идею автора, но и служили четкими указаниями для строителей.

Интересным примером использования макета для компенсации недостаточного развития науки является артефакт Сахюте (Saihuite). Это каменный макет города Инков, датируемый X в. нашей эры. Он был изготовлен для проектирования системы водопроводов. Наука инков не была достаточно развита, чтобы рассчитать и работоспособность проекта, поэтому требовалась практическая проверка. Но гидродинамика воды на макете не показательна применительно к реальным размерам города, поэтому вода была заменена на ртуть [40].

На фресках и мозаиках в церквях Византии и Руси можно встретить изображения видных деятелей соответствующих эпох с макетами церквей в руках. Например, на фреске XI в. изображен Ярослав Мудрый с макетом церкви Софии Киевской. Аналогичные изображения авторов или заказчиков с макетами в руках встречаются в росписях и на картинах средневековой Европы (рис. 78).



Рис. 78. Фреска XI в. Ярослав Мудрый с макетом церкви Софии Киевской

Филиппо Брунеллески, ювелир, инженер и архитектор XV в., прославился проектом и сооружением собора Санта-Мария Дель Фьоре (Santa Maria del Fiore). Главной сложностью был купол, который должен был превзойти своими размерами и красотой все существовавшие ранее. Однако не существовало технологии, по которой можно было бы построить такое грандиозное сооружение. После многолетних изысканий Брунеллески создал деревянный макет небывалого двухсводного безопорного купола, который продемонстрировал верность расчетов не только самому мастеру, но и недоверчивым членам городского совета [35].

Параллельно с развитием науки и искусств усложнялось и военное дело. Маневры становились всё сложнее, армии всё крупнее и оснащённее. Для успешного планирования укреплений и передвижения войск по заказу военачальников изготавливались макеты городов, крепостей и ландшафтов. Подобные вспомогательные макеты используются до настоящего времени.

В новой истории архитектурная технология во многом пришла в соответствие с эстетическими потребностями, навыки черчения и учение о перспективе развились в значительной степени, но макетирование объектов не потеряло популярности, хотя и приобрело демонстрационно-презентационное направление. Так, например, Петр I собственноручно изготовил макет колокольни, Кристофер Рен – собора Св.Павла, Огюст Монферран – Исаакиевского собора и т.д.

Интересное направление в макетировании разработали ювелиры: макеты сувениры из драгоценных металлов с украшением цветными эмалями, самоцветами, слоновой костью, перламутром. Практическая польза в них отсутствует, но к ним предъявляются высокие художественные требования. Во всем мире широко известны подарочные пасхальные яйца работы Петера Фаберже. Но не все знают, что многие из них открывались и внутри находились крохотные копии зданий, сооружений, растений и т.п. В настоящее время это очень популярное направление у коллекционеров, поклонников книг и кинофильмов, исторических событий, хотя материалы изготовления преобладают гораздо менее дорогостоящие.

В случае с архитектурными проектами Антонио Гауди развитие точных прикладных наук конца XIX в. оказалось почти таким же недостаточным, как теория гидродинамики у инков. Архитектору понадобились многочисленные «живые макеты гравитационных систем» из ниток и грузов, чтобы рассчитать нагрузки на перекрытия и опоры (рис.3) [5].

Новое направление во всех сферах жизни задали принципы конструктивизма, сформулированные высшей школой строительства и художественного конструирования Баухаус (Германия) в 20-е годы XX в. С новой эстетикой изменилось и макетирование: ушла в прошлое детальная проработка, сложные формы, нюансы цвета, требующие долгой обработки материалы (рис.4). В макетировании прочное место заняли бумага и картон, сохранившие лидирующие

позиции до настоящего времени. Простота этих материалов в сочетании с динамичностью жизни XX в. и постоянным поиском новых форм создали многие интересные декоративно-прикладные техники, такие, например, как слайс-техника и архитектурное оригами.

Широчайшие возможности открылись перед макетистами всех направлений с распространением 3D принтеров: они позволили объединить легкость внесения изменений в проект компьютерного моделирования с наглядностью и вещественностью классического макетирования.

Современное макетирование, как и другие направления проектной деятельности, переживает благоприятные времена. Сохранились многовековые наработки предыдущих поколений, доступна информация, интенсивно развивается технология, велико разнообразие используемых материалов, востребованы многочисленные интересные направления.

Современные макеты изготавливаются в различных целях, но основными направлениями являются: концептуальное (для демонстрации идеи проекта, часто неотъемлемая часть выставок и конкурсов), градостроительное (демонстрация застройки на большой площади, в частности, при прохождении градостроительного совета), обучающее (иллюстрация процессов или действий), инженерное (показ особенностей устройства определенного агрегата или сооружения), сувенирное (несёт декоративно-развлекательную функцию, часто используются в съемках фильмов для экономии на декорациях и натуральных съемках), рекламное (необходимый инструмент продаж). Однозначной классификации при этом не существует, потому что каждую разработку можно причислить сразу к нескольким типам и видам в зависимости от области деятельности, а также применяемых методов и технологий.

Макетирование эффективно работает в обучении, благодаря ему дизайнер график осваивает технику мышления и разработки в трехмерном пространстве, развивает воображение и чувство гармонии. Не менее интересной является эвристическая функция: наличие обратной связи между тем, что наглядно демонстрируется и тем, что человек ощущает в этот момент. В значительной степени именно эта функция побуждает дизайнеров к изобретательству,

активизирует в них творческое начало и задает иные пути преодоления трудностей в ходе решения проектных задач [33].

Таким образом, в макетных упражнениях обучающиеся имеют возможность углубиться в моделирующие закономерности, синтезируя их в процессе создания образных структур. Они раскрывают эстетические качества предмета, выражая творческую идею или замысел через определение пропорциональных отношений между элементами, их принадлежность, пластическую связь через логическое расположение частей формы в единое целое.

В прототипировании бумага уже давно используется как инструмент моделирования – с ее помощью можно определить варианты разумных раскроев и отыскать соответствующие задумке развертки. Ориентация дизайнера на бумагу обусловлена ее удобством и простотой обработки, важными имитационными и конструктивными техническими возможностями. Для рабочего макета упаковки подойдет практически любая бумага, которую потом можно распечатать в типографии. Для макета, который станет прототипом, необходимо использовать бумагу точно такого же качества, что и при производстве упаковки в промышленных масштабах. Макетный набор наиболее доступен в академической среде и является основным материалом для набора, начиная с подготовительного курса. Используя его конструктивно-выразительные свойства, обучающиеся выполняют рельефно-декоративно-ритмические и модульно-комбинационные сочетания, раскрывая строение правильных многогранников и роль линий (ребер) и плоскостей в построении объемного пространства. На этом пути достигается возможность увеличения жесткости конструкции и использования различных изгибов листов и способности поверхностей прессоваться в различные формы. Работая с бумагой, вы приобретаете основы профессионального подхода к одновременному и взаимосвязанному решению задач конструктивного и художественного воображения. На этом этапе формируются навыки владения специфическими композиционно-графическими приемами: модульная лепка, листовое конструирование, использование высечных форм и др. Каждому виду деформации листа (изгибу, резке, складыванию) соответствует соответствующая ему технологическая операция, результатом которой является определенная структура листа. Каждый вид деформации листа (изгиб, резка, складывание)

определяет соответствующую технологическую операцию, в результате которой получается определенная структура листа. Рассмотрим эти операции и технические способы их выполнения более подробно.

Изгибание листа. С помощью этой операции создают поверхности с цилиндрическими, коническими и плоскими участками. При изгибании листа прочность и жесткость, особенно в направлении, перпендикулярном изгибу, резко возрастает. Его большую прочность имеют замкнутые цилиндрические поверхности. Рассматриваются два варианта выполнения этой операции:

1) Принудительное сближение краев листа, когда преодолевается сила упругости материала. Этот способ позволяет получать гладкие красивые поверхности, однако требует для ее фиксации закрепление листа, например, склеивание. При этом способе получение сложных видов поверхности затруднительно.

2) Складывание листа при помощи параллельных, диагональных, криволинейных сгибов на поверхности листа. Эти сгибы могут быть встречными, с обеих сторон листа, что дает возможность создавать сложную пластическую форму. Такие сгибы, создающие ребра, в полиграфических процессах называют «бигами», и создаются эти «биги» на биговальных машинах в условиях типографии. Этот производственный процесс мы рассматривали выше [24].

Работа с бумагой в некоторых случаях требует склейки при сборке опытного образца. В этом случае используется клей. Клей лучше брать синтетический, прозрачный типа «Кристалл». Нож для бумаги и картона необходимо выбирать специальный – макетный со съемными насадками.

Также в процессе конструирования необходима макетная доска для работы с бумагой (рис. 79).



Рис. 79. Макетный нож со съемными насадками и макетная доска

Бумага в промышленных тиражах используется разная по качеству, плотности, составу. Существуют государственные стандарты на бумагу, картон, которые регламентируют качество используемого материала в изготовлении промышленной упаковки. (ГОСТ 33781-2016. Упаковка потребительская из картона, бумаги и комбинированных материалов. Общие технические условия). Также существуют определенные типографские форматы бумаги, которые используются при печати офсетным способом или цифровым, а также способом флексографии.

Существует несколько форматов бумаги. В России их регламентирует ГОСТ 5773-90. На международном поле применяется система стандартов ISO 216, активно используемая и у нас. Также есть и другие стандарты бумаги: американские, японские и пр. Каждый вид имеет свои особенности. Рассмотрим наиболее ходовые и распространенные форматы, включая размеры бумаги, применяемые для изготовления различной полиграфической продукции. Формат бумаги серии А, включающий более 10 размеров (А0, А1, А2, А3, А4, А5 и др.), известен каждому человеку, причем даже не связанному со сферой полиграфии. Это самая используемая размерная сетка, согласно которой длина любого листа равна его ширине, умноженной на квадратный корень из 2. Все размеры бумаги данного формата строятся от листа А0 площадью 1 м² (рис. 80).

Формат	Размер, мм	Размер, см
A0	841x1189	84,1x118,9
A1	594x841	59,4x84,1
A2	420x594	42x59,4
A3	297x420	29,7x42
A4	210x297	21x29,7
A5	148x210	14,8x21
A6	105x148	10,5x14,8
A7	74x105	7,4x10,5
A8	52x74	5,2x7,4
A9	37x52	3,7x5,2
A10	26x37	2,6x3,7

Рис. 80. Таблица размеров бумаги серии А

Международные стандарты бумаги

Универсальной международной системой стандартов определения форматов бумаги считается ISO 216:1975. Принцип стандартизации здесь прост: соотношение ширины и длины листа идентично соотношению стороны и диагонали квадрата. Большинство моделей современной печатающей техники работает с форматами бумаги по ISO 216.

Система стандартов является метрической. Это позволяет округлять абсолютные значения длины/ширины листа в стандартных единицах измерения. Международный стандарт предусматривает указание размеров в миллиметрах. Как уже упоминалось выше, самым известным и широко распространенным в ISO 216 является формат серии А. Он активно используется в ЕС, России и ряде других стран.

Форматы бумаги серии В и С

Помимо серии форматов А, существуют также менее распространённые форматы серии В. Листы формата В имеют такое же соотношение сторон, как серия А. Только В0 имеет ширину в 1 м. Площадь листов серии В является геометрическим средним двух последующих листов серии А. Например, В1 по размеру находится между А0 и А1, с площадью в 0,71 м². В результате, В0 имеет размеры 1000×1414 мм.

Серия В почти не используется в офисе, но имеет ряд специальных применений, например, в этих форматах выходят многие постеры, В5 часто используется для книг, также эти форматы применяются для конвертов и паспортов.

Серия С используется только для конвертов и определяется в ISO 269. Площадь листов серии С равна геометрическому среднему листов серий А и В с тем же номером. Например, площадь С4 есть геометрическое среднее от площади листов А4 и В4, при этом С4 немного больше А4, а В4 немного больше С4. Практический смысл этого в том, что лист А4 можно вложить в конверт С4, а конверт С4 можно вложить в плотный конверт В4. С6 162x114 мм – основной почтовый формат конверта советского периода.

Важным элементом является выбор материала для тиражирования упаковки. Этот материал должен учитываться уже во время создания оригинал-макета, то есть опытного образца.

Таким образом, мы можем сказать, что если прежде главной целью упаковки являлась сохранность при доставке продукта, то в настоящее время к данной функции прибавилась информативность, помощь в продажах, функциональность, а также экологичность.

Современный потребитель, окруженный digital-трансформациями в виде интеграции технологий виртуальной и дополненной реальности, вынужден решать целый ряд задач при выборе качественного продукта: анализируя его сроки употребления и другие характеристики, чтобы быстро принять решение. Создатели упаковки побуждают потребителя к действию через восприятие дизайна и заложенные в нем смыслообразы. В сознании дизайнера, разрабатывающего упаковку, это формулируется как «объективно-идеалистическая эстетика, скрывающая идею или смысл «некоторую единственно верную его словесную, т.е. рациональную интерпретацию» [29, с. 116]. Иными словами, работая над дизайном упаковки, дизайнер создает «достаточно сложное сообщение» [там же, с. 13], дизайн-конструкцию, воспринимаемую потребителем с «абсолютной идентичностью» [там же] единства его (потребителя) языкового опыта, представлений о социальной норме, культурно-ценностной традиции индивидуума и адаптирующегося к новой реальности.

Фрагментарное восприятие картины мира современным человеком формирует в его сознании мозаично-несвязные отрывки прошлого, настоящего и будущего. Задача дизайнера сегодня, аккумулируя культурный опыт человечества, создать не столько высококонструктивный концепт многофункциональной упаковки, сколько продукт дизайн-деятельности, который транслирует, выражает «конкретно-исторический социальный контекст» [51, с. 304]. То есть упаковка товара может рассматриваться единицей информации, формирующей и дополняющей социальную и индивидуальную картину мира потребления через заложенные в ней ценности и смыслы, способна представлять и формировать актуальные культурные доминанты современного общества.

Сегодня в дизайн-деятельности используется целый спектр различных инструментов и приемов для создания качественного продукта. Это и цифровое 3D-моделирование для сохранения памятников культурного наследия, и технологии виртуальной реальности, и оцифровывание культурных достопримечательностей, визуализированных для коммуникационных проектов.

Все эти приемы направлены на выражение стремления человечества к фантазийно-идеальному проектированию новых пространств, реализующих культуротворческую новационную человеческую деятельность с ярко выраженной креативностью, т.е., исходя из культурологического подхода, дизайн-деятельность – это «вид культуротворческой деятельности с ярко выраженной креативностью» [13, с. 115].

В любом продукте, созданном при помощи инструментов дизайн-деятельности, проявляется творческая проекция, формирующая облик общества, позволяющая человеку адаптироваться к новым культурным трендам и векторам культурной изменчивости.

Упаковка является уникальным продуктом дизайн-деятельности, элементом ее самовыражения и самостоятельной единицей дизайна. Благодаря тщательно продуманному фирменному стилю и архитектуре, она не только помогает увеличивать продажи, но и создаёт креативный коридор для любых итераций внутри бренда. То есть, упаковка, являясь самобытным продуктом дизайн-деятельности, находящимся в пространстве культуры, представляет фантазийно-

идеальный конструкт в сознании человека, актуализируя не только багаж знаний и ценностей, но и осмысленно проектируя новационное будущее.

Иными словами, анализируя текущую ситуацию мы можем сказать, что упаковка сегодня является «человеческим предметом, или опредмеченным человеком» [32, с. 56], т.е. конструктом нового визуально-образного мира в сознании человека, с помощью которого создается ассоциативный ряд «творец – идея – контекст», наделенный смыслами, понятными и востребованными человеком.

Насыщенность культурной среды различными аксиологическими конструктами, заставляет весь прошлый опыт социально-перцептивного процесса человека принимать участие в визуально-образном восприятии и оценке реальности. Полнота и качество восприятия обеспечиваются не только за счет наполнения артефактами, но и с помощью средств образного мышления, которыми автор-создатель дизайн-продукта выражает свое мироощущение.

В рамках данного пособия мы можем выделить лишь социальную и познавательную функции дизайна как максимально задействованные в формировании нового, целостного, гармоничного и перспективного образа культуры через призму процесса создания упаковки для товаров.

Социальная функция дизайна реализуется во взаимосвязи: «интерес, информированность, понимание и доверие» [51, с. 309] к упаковке как продукту дизайн-деятельности. Где культурный интерес связан с необходимостью «производства, потребления или обмена» [там же, с. 310] и ценностно-смысловым содержанием. Информированность реализуется через культуротворческую деятельность дизайнера, репрезентирующего свой продукт (упаковку) через алгоритм создания конструкции упаковки:

- 1) определение функциональной составляющей упаковки через формирование принципов, правил и стандартов построения упаковки;
- 2) разработку конструкции с опорой на общепринятые технологические нормы в сфере дизайн-проектирования;
- 3) выстраивание маркетинговой концепции с учетом «социальной цены и долговременных социальных последствий» [52, с. 266];

4) ориентацией на дизайнерскую разработку, что «всякая культурная форма по своему происхождению высокофункциональна, ее порождение прямо или опосредованно связано с удовлетворением той или иной потребности членов сообщества в новых технологиях, <...> в новых смысловых образах, отвечающих новым социальным, ценностным и структурным установкам» [52, с. 472] общества потребления;

5) тестирование дизайнерского макета через интеграцию готового продукта дизайн-деятельности с многообразными интересами и потребностями практического заказчика – общества потребления;

6) доработку социального заказа на готовую упаковку, аккумулирующую в себе новый запрос, «новые смыслы, нормы, технологии» [там же, с. 475];

7) итоговое внедрение/считывание/тестирование культурных смыслов через конструктивно-графическую интерпретацию упаковки.

То есть алгоритм создания конструкции упаковки, позволяя транслировать нематериальные ценности и смыслы культуры, обеспечивает передачу социокультурного опыта современной культуры через ее материальный артефакт – упаковку.

В связи с этим мы можем сказать, что реализацию социальной функции дизайна мы можем определить, как трансляцию смыслов, заложенных в тектонике упаковки. То есть, исследуя форму с точки зрения тектоники, дизайнер прежде всего разрабатывает технологию ее (упаковки) выполнения, «согласующуюся с замыслом и существующими прототипами» [1, с. 8]. Так как, технология, являясь совокупностью «методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств и формы материала в процессе производства» [там же] позволяет разработать новый, уникальный объект материальной культуры – собственно упаковку. Мы можем говорить, о том, что упаковка, созданная по определенной технологии, наделяется дизайнером социальным смыслом принадлежности к определенному «социальному слою, идейному течению, сообществу людей» [4, с. 89]. Это, в свою очередь, ведет к «генерации новых форм, отработке различных сценариев взаимодействия человека и проектируемого продукта, формированию технического задания на основе исходных данных, определению недостатков и предложений по улучшению

того или иного решения: компоновки будущего продукта, оптимизации его формы под определенный производственный процесс» [2, с. 301].

Доверие к упаковке как продукту дизайн-деятельности определяется наличием у потребителя чувства эстетического удовлетворения при активном соучастии его (потребителя) в процессе конструирования упаковки. То есть дизайнер, конструируя упаковку, должен ориентировать, согласовывать свои действия с социумом (потребителем), оценив соответствие своих персональных взглядов, с социальной допустимостью, приемлемостью и целесообразностью вкусовых предпочтений.

Иными словами, социальная функция дизайна через контекст интереса, информированности, понимания и доверия, становится социокультурным интегратором общественного взаимодействия, позволяет определить культурологическую сущность и содержание дизайна упаковки. То есть упаковка, созданная дизайнером, являясь средством коммуникации между потребителем и брендом, заказавшим эту упаковку, всегда репрезентует ценности и культурные смыслы, стремление транслировать социально значимую информацию, повышающую «эстетическую эффективность процессов созидания» [21, с. 31] и восприятия у современного человека.

Предлагаем проанализировать познавательную функцию дизайна через некоторые авторские разработки в области создания упаковки как продукта дизайн-деятельности.

Следует сказать, что первым трендом дизайна упаковки 2022 года называют новую эру психоделики, впервые появившуюся в 1960-х годах.

Современная интерпретация этого творческого направления раскрывается через яркие, кричащие цвета, неразборчивость и хаос в дизайн-макетах упаковки. Так, например, в упаковке компании НИТРО, разработанной автором, присутствуют плавные линии, заимствованные у стиля арт-нуво с добавлением контрастных геометрических форм и цветов. Перегруженная различными эффектами типографика в виде обводки и теней наглядно показывает отказ от идеальных форм и сочетаний в заявленной стилистике.

В итоге, упаковка представляет собой функциональную, яркую, надежную упаковку для энергетического напитка, ориентирующегося на актуальные тренды дизайна (рис. 81).



Рис. 81. Упаковка в стиле 60-х гг.

Вторым трендом в дизайне упаковки является тренд на минимализм.

Так, в частности, упаковка, разработанная в минималистском ретро-стиле для компании Driftwood, реализующей деревянные украшения для интерьера, демонстрирует безмятежно-сдержанный концепт с приглушенными гармоничными цветовыми сочетаниями, состоящими из прямых и изогнутых линий, геометрических фигур, и в целом создают ощущение легкости. Курсивный шрифт, имитирующий почерк придает символам флер старой школы графического дизайна (рис. 82). Текстурированная мягкими тенями поверхность отсылает потребителя к винтажным крафтовым упаковкам виниловых пластинок, придавая товару большую ценность и привлекательность.



Рис. 82. Упаковка компании Driftwood

Эксцентричный дизайн, главную роль в котором играет текст, является третьим трендом в дизайне упаковки.

Сформировавшись в результате коммуникативной практики, эксцентричный дизайн включает в себя абстрактную геометрию, занимающую центральное положение на упаковке. Элементы абстрактной геометрии, дополненные яркой типографикой, агрегируют нормы и ценности культуры, обеспечивая процесс инкультурации – адаптации (социализации) к социокультурной социальной среде через познавательную функцию (рис. 83).



Рис. 83. Упаковка компании Maruche

Четвертая тенденция в дизайне упаковки – это инновационные псевдо-3D иллюстрации.

Речь идет о трехмерных элементах и иллюзиях, символизирующих некий смысл, идею, ценности, заставляющие потребителей остановиться и взглянуть на высокотехнологичный товар (рис. 84). Попытка реализовать эту тенденцию нам представляется через создание дизайна упаковки для собачьего корма. Для того, чтобы установить контакт с потребителем, мы использовали трехмерные элементы снаружи коробки, позволяющие рассмотреть продукт до покупки.



Рис. 84. Упаковка компании Whitebites

Пятый тренд в области дизайна упаковки может быть назван возвращением «резиновых» персонажей.

В данном случае речь идет о дружелюбных героях, наполненных сладостями, мгновенно вызывающих улыбку у потребителя, благодаря тщательной проработке деталей, модернизированных нами в оригинальную конструкцию-персонажа, который носит кепки, кроссовки, покрыт татуировками. Все эти атрибуты придают им (персонажам) современный облик (рис. 85). Необходимо понимать, что хорошая упаковка для конфет, должна не только иметь привлекательный внешний вид, но и защищать продукт от негативных проявлений окружающей среды. То есть, находясь в творческом поиске, дизайнер в процессе рациональной (реальной) деятельности обосновывает поиск «идеальной» вещи через образное видение мира и качественный результат, полностью удовлетворяющий потребности и взгляды потребителя.



Рис. 85. Упаковка компании Midside

При этом возникая на уровне подсознания, образ как результат интеллектуально-творческой работы дизайнера, воплощенной в конкретной форме ощущений, переживаний, эмоционального настроения ее создателей посредством дизайн-деятельности обретает материальную форму, наполненную культурными и эстетическими ценностями, представляющими собой важнейший компонент культуры, выступающий «основным катализатором социальной мотивации и регулятивным фактором человеческой деятельности, которые реализуются в ценностных, социальных, гуманистических установках людей, в искусстве, художественном творчестве» [60, с. 34].

На основе вышеизложенного мы можем сформулировать тезис о том, что упаковка в контексте концептов 3D-моделирования, виртуальной реальности, основных трендов дизайна упаковки выступает в качестве явного носителя смыслообразов, транслирующего ценности современности через социальную и познавательную функции дизайна.

В заключении следует отметить, что упаковка как культурный объект с высокой адаптивной пластичностью, сегодня играет роль инструмента эмоционального моста между внешним выражением конструкции, созданной дизайнером и представлениями о социальной норме и культурно-ценностных традициях потребителя. То есть через создание упаковки дизайнер способен содействовать гармонизации материальной культурной среды. Современная упаковка товара, рассматриваемая нами как продукт культуротворческой, новационной деятельности дизайнера, способна эффективно транслировать характеристики упакованного товара через дизайн-конструкцию с использованием современных инструментов дизайна.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ

- 1) Какие материалы и инструменты необходимы для макетирования?

Перечислите

- 2) Назовите международные стандарты бумаги.
- 3) Какие вы знаете типы бумажных форматов?
- 4) Какие вы знаете виды макетов?
- 5) Назовите основные отличия форматов бумаги серии В и С.

POST SCRIPTUM

Во время разработки дизайна упаковки о практичности забывают чаще всего, потому что клиенты обычно выбирают «проверенный временем» вариант, тем самым лишая дизайнера возможности привнести что-то новое.

Но если вам все-таки повезет, и вам дадут шанс придумать бутылку или коробку нового поколения, в первую очередь всегда думайте о практичности. Думайте о том, как сделать так, чтобы продукт было легче использовать, переносить или хранить.

Именно практичность поможет решить массу проблем, связанных с дизайном упаковки. Задача не из легких. Получилось или нет – оцените сами (рис. 86 – 111).



Рис. 86. Пример оригинального дизайна упаковки от компании Ginsters



Рис. 87. Пример оригинального дизайна упаковки от компании Hudson Made: Worker's Soap



Рис. 88. Пример оригинального дизайна упаковки от компании Biotique



Рис. 89. Пример оригинального дизайна упаковки от компании Eight



Рис. 90. Пример оригинального дизайна упаковки от компании Didino



Рис. 91. Пример оригинального дизайна упаковки от компании Filirea Gi



Рис. 92. Пример оригинального дизайна упаковки от компании Thompsons Tea & Coffee



Рис. 93. Пример оригинального дизайна упаковки от компании Chilly Moo



Рис. 94. Пример оригинального дизайна упаковки от компании Swing Brewery



Рис. 95. Пример оригинального дизайна упаковки от компании Bake Sale Company



Рис. 96. Пример оригинального дизайна упаковки от компании McDonald's



Рис. 97. Пример оригинального дизайна упаковки от компании Novova



Рис. 98. Пример оригинального дизайна упаковки от компании Joco



Рис. 99. Пример оригинального дизайна упаковки от компании Tine Melk



Рис. 100. Пример оригинального дизайна упаковки от компании Nail Packaging



Рис. 101. Пример оригинального дизайна упаковки



Рис. 102. Пример оригинального дизайна упаковки



Рис. 103. Пример оригинального дизайна упаковки



Рис. 104. Пример оригинального дизайна упаковки



Рис. 105. Пример оригинального дизайна упаковки



Рис. 106. Пример оригинального дизайна упаковки



Рис. 107. Пример оригинального дизайна упаковки



Рис. 108. Пример оригинального дизайна упаковки



Рис. 109. Пример оригинального дизайна упаковки



Рис. 110. Пример оригинального дизайна упаковки



Рис. 111. Пример оригинального дизайна упаковки

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Конструирование в графическом дизайне – это сложный процесс, объединяющий несколько этапов проектирования, изготовления промышленного образца, а в конечном итоге, тиражирования. Рассмотренные в пособии вопросы, связанные со сферой проектирования упаковки, формируют профессиональные компетенции у обучающихся направления «Графический дизайн», которые дают возможность аналитического мышления при выборе материалов для конструирования в зависимости от формообразования, объема, массы упаковки и упаковываемого продукта. Изучение постпечатных процессов, грамотного подхода к созданию конструктивной развертки упаковки, основанного на эргономических и антропометрических данных, дает возможность молодому дизайнеру профессионально подходить к будущим проектным заказам. Навыки, полученные при решении практических заданий с конкретными примерами, являются базовыми при освоении дисциплины «Конструирование в графическом дизайне», а также активно взаимодействуют со смежными дисциплинами, такими как «Проектирование в графическом дизайне», «Пропедевтика», «Организация графического проектирования», «Технологии полиграфии», «Художественно-техническое редактирование», «Основы производственного мастерства», «Теория и практика эргодизайна», Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности), Производственная практика (проектно-технологическая практика), Производственная практика (преддипломная практика) заложенных в учебный план Южно-Уральского технологического университета по программе бакалавриата 54.03.01 Дизайн направленность (профиль) «Графический дизайн».

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

Практическое задание №1

Подготовить устный доклад на тему: «Область применения методов конструирования в дизайнерской практике».

Требования к докладу: исследование логически обосновано, соответствует теме, докладчик полностью владеет предметом исследования, отвечает на дополнительные вопросы четко и правильно.

Формат: PDF-файл, 15 – 20 слайдов.

Практическое задание №2

Подготовить устный доклад на тему:

«Приемы конструирования упаковки в полиграфическом производстве»

Требования к докладу: исследование логически обосновано, соответствует теме, докладчик полностью владеет предметом исследования, отвечает на дополнительные вопросы четко и правильно.

Формат: PDF-файл, 15 – 20 слайдов.

Практическое задание №3

Создать дизайн открытки оригинальной конструкции, выявляющей функционально-эргономическую структуру макета.

Формат: А-4

Требования к макету: Схема выполняется в векторном редакторе, дизайн в палитре CMYK, 300 dpi.

Практическое задание №4

Подготовить исследование по теме «Полиграфический цикл – от дизайна до воплощения».

Формат: PDF-файл, 15 – 20 слайдов.

Практическое задание №5

Распечатать открытку в условиях типографии и сфальцевать ее.

Формат композиции А-4

Требования к макету: Схема выполняется в векторном редакторе, дизайн в палитре CMYK, 300 dpi

Практическое задание №6

Основная программа – Illustrator

Разработать макет развёртки упаковки для баночки теста для лепки **согласно предложенному шаблону на фото**, основанный на фирменной айдентике логотипа компании.

Упаковка состоит из двух частей: внешней упаковки и вставки-держалки (ложемент) для продукта.

Развёртка упаковки должна вмещать форму продукта **согласно представленной фотографии**. Дизайн должен иметь фоновую заливку. Цветовое решение должно соответствовать фирменной айдентике компании.

Банка теста для лепки должна легко выниматься, не портя упаковку, наличие прозрачной области необходимо для видимости товара, коробка сборная, без клеевых зон, с замком «ласточкин хвост».

Диаметр: 40 мм

Высота: 60 мм

Технические требования:

Упаковка и ложемент

- Размер занимаемой площади банки
- Блиды 3 мм
- Линия высечки (толщина линии 0,6 pt), на слое под названием «Cyan», цвет spotcolor, 100% Cyan
- Линия сгиба (толщина штриха 0,30 pt, штрих с расстоянием 4 мм на 2 мм) на слое под названием «Dieline» и цвет spotcolor, 100% magenta
- Цвет фона упаковки с прозрачностью 70%
- ICC Профиль: Coated Fogra39 (ISO 12647-2:2004)

Необходимые элементы:

- Логотип бренда файл «logo»
- Прозрачная область (окно) для видимости продукта нестандартной формы

- Ложемент

Выходные файлы:

- рабочий файл Testo монтажной областью по размеру развёртки (масштаб 1:1)
- рабочий файл Logement
- файл pdf/x-4 Testo по слоям формата А3 с выставленными и учтёнными блидами
- файл pdf/x-4 Logement по слоям с монтажной областью по размеру развёртки с выставленными и учтёнными блидами

Печать:

- распечатанный макет упаковки с ложементом (масштабирование при необходимости) на формат А3 и собранный 3D макет.

Практическое задание №7

Основная программа: Illustrator

Вспомогательные программы: Photoshop

Вашему вниманию предлагается переработать упаковку для доставки горшочных цветов заказчику, с прозрачным элементом.

Пример конструкции упаковки:



Инструкции для участника:

Создайте на рабочем диске папку YY_MOD4 (где YY ваша фамилия). Эта папка должна включать подпапку: Task1. Она, в свою очередь, должна содержать папки:

Native: папка должна содержать исходные файлы, которые вы использовали для создания проекта (программные в формате *.ai, *.indd, *.psd, линкованные изображения)

Final: папка должна содержать финальные файлы, которые вы должны предоставить согласно заданию.

Печатный макет упаковки:

Необходимая информация для работы:

1. Контакты компании на дне упаковки – файл «текст»
2. Текст на упаковке – файл «текст»
3. Штрих-код на дне упаковки -файл «штрих-код» в документе «текст»

Обязательные элементы продукта

1. Логотип
2. Название цветка
3. Штрих-код
4. Контакты магазина
5. Дополнительная информация о цветке
6. Прозрачная область для видимости продукции
7. Паттерная заливка (отрисованная)

Технические параметры создания продукта

1. Габаритные размеры развертки упаковки в пределах формата А3
2. Вылет элементов дизайна на упаковке 3-5 мм
3. Overprint при использовании черного цвета
4. Цвет – CMYK + 2 spot color (линия реза, складывания согласно технологии препресс на отдельных слоях)
5. Одна прозрачная область

Технические параметры сохранения и печати упаковки:

1. Рабочий файл под названием «упаковка» в папке »модуль 4«
2. Финальный PDF/х-4 по слоям, припуски под обрез, цветовые шкалы и метки приводки. ICC-профиль euroscale для мелованной бумаги.

Практическое задание №8

Разработать упаковочный комплекс для кафе быстрого питания, создав аутентичную конструкцию и форму.

Провести маркетинговое исследование упаковки выбранного товара, по которому определить необходимые показатели, описываемые в техническом задании (см. пример составления технического задания на дизайн упаковки для минеральной воды). Основываясь на полученных данных разработать новую упаковку. Сравнить полученный вариант с имеющимся аналогом. Оформить графическую подачу макета с выбранным принципом конструкции (рис. 112).

Формат композиции А-4, А-3

Требования к макетам: аккуратность, эргономичность и функциональность конструкции

Материал: картон, резак, ножницы, макетная доска.

Требования к дизайну: выполняется в векторном редакторе, оригинальная графика.

Требования к печати: полиграфическая печать, фальцовка, биговка, сборка.

Требование к предпроектному анализу: Для эффективной разработки упаковки для кафе быстрого питания важно подготовить письменное техническое задание (бриф). В техническом задании должно быть отражено описание целевого рынка – потенциальных потребителей товара, их покупательское поведение и при необходимости социально-демографические характеристики.

Причины заказа новой упаковки и ее дизайна могут быть следующие:

- разработка нового товара;
- новое позиционирование товара;
- слабая графика старой упаковки;
- новый целевой рынок;
- дополнительный ассортимент;
- новые каналы дистрибуции;
- изменение упаковки под давлением конкуренции.

ПРИМЕР СОСТАВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ НА ДИЗАЙН УПАКОВКИ ДЛЯ МИНЕРАЛЬНОЙ ВОДЫ

Дата: 01 февраля 2021 года

Подготовил: Иван Иванов, брэнд-менеджер, контактный телефон XXX-XXXX

В техническом задании обязательно должны быть указаны дата, имя и телефон контактного лица

1. Наименование товара – Минеральная вода

2. Название марки – «_____»

В примере выберем условное название новой марки минеральной воды.

3. Необходимость дизайна:

– новый товар:

- расширение линейки марки;
- перепроектировка;

– местная адаптация;

– розничная продажа:

- для популяризации компании;
- экспорт;
- другое.

Здесь указываются основные причины, по которым разрабатывается упаковка и ее дизайн. В данном примере рассматривается упаковка для новой марки воды на региональном рынке. Планируются продажи через розничные сети, а не доставка в офисы, например. Иногда выпускаются товары для популяризации компании, например, одна компания, производящая баночки для пива, выпускает партию пива со своим логотипом, а другая – шампанское с логотипом компании к Новому году. Конечно же, необходимо изменение упаковки (дизайна) для экспорта или местной адаптации, например, мультинациональных брэндов (Mars – Марс).

4. Количество типов / ароматов: два типа – газированная, негазированная.

Если овсяные каши поставляются с пятью ароматами, то указывается их количество и перечисляются ароматы. Для новых товаров иногда на упаковке

дается информация об остальных ароматах (типах), например, товары фирмы «Смак».

5. Примерная розничная цена: в розничных магазинах 7 рублей – 1,5 л, 4 рубля – 0,5 л.

Указывается именно розничная цена, то есть та цена, по которой будут покупать потребители. Для дизайнера это ориентир при выборе материалов для упаковки. Если цена выше средней по товарной группе, то следует выбрать более качественный материал для упаковки и, соответственно, более дорогой: стекло вместо пластмассы, самоклеящуюся пленку с двусторонним изображением на этикетку вместо бумажной и т. п. Если товар относится к низшей ценовой категории, то и стоимость материалов, и затраты на производство упаковки должны быть минимальными, то есть упаковка должна соответствовать цене товара.

6. Описание товара: вода столовая, питьевая, добывается в экологически чистом районе с глубины 150 метров.

Описывается товар с его основными характеристиками. Здесь же стоит указать основное отличие марки товара от конкурентных марок.

7. Состав: вода натуральная артезианская. Перечень солей и минералов будет представлен 1 марта 2004 года.

Перечисляется содержимое товара или прикладывается лист купажа (Купаж – (купажирование) (франц. *coupage*), смешение различных пищевых продуктов (вин, чая, соков и т. п.) в определенных соотношениях для улучшения качества, получения изделий определенного типа и состава). Необходимо для указания на упаковке и при выборе материала упаковки.

8. Пищевая ценность. Энергетическая ценность.

Для рассматриваемого примера эти пункты не значимы.

9. Форма товара: не имеет формы

Кондитерские изделия, например, имеют определенную форму после приготовления, в виде кубов, цилиндров и т. п. Нужно указать форму и при необходимости приложить фотографии или чертежи.

10. Имеет ли товар презентабельный вид?

Некоторые товары не имеют презентабельного вида, например, замороженные овощи, рыба и пицца, овсяные каши, супы в пакетиках и др. Поэтому для таких товаров используется дизайн с красочной «аппетитной» картинкой на упаковке.

Для воды же одним из важных атрибутов является ее прозрачность и чистота, поэтому чаще используются прозрачные материалы для упаковки.

11. Размер товара.

Для жидкостей этот пункт пропускается, а вот если разрабатывать упаковку для торта и других хлебобулочных изделий, то необходимо учитывать размеры товара.

12. Условия хранения: вертикальный и горизонтальный штабели при температуре от +5 до +25° С.

В этом пункте необходимо указать особые условия хранения товара с требованиями к материалам упаковки. Например, защита от ультрафиолетового излучения для пива в бутылках; влагостойкость и морозостойкость пленки для мяса в контейнере. Или чтобы контейнер для плавленого сыра не размягчался при заполнении (такой сыр расфасовывают теплым) и не трескался при хранении в холодильнике.

13. Срок годности: 6 месяцев.

Информация для нанесения на этикетку и выбора материала для упаковки.

14. Тип продажи: розничные каналы:

- торговый автомат;
- заказы по почте;
- другое.

Если разрабатывается упаковка для продажи товара через Интернет, то это указывается именно здесь. Какой же будет такая упаковка? Конечно же, она станет более функциональной, более удобной для доставки. Но дизайн этикетки и упаковки останется актуальным. Ведь покупатели будут видеть и выбирать товар по упаковке, но на мониторе. Стоит также помнить о том, как люди радуются товарам, присланным по почте.

15. Предпочтение или ограничение типа тары: ПЭТФ (PET) тара, бумажная круговая этикетка, пробка белая без логотипа. Прозрачная легкая

бутылка голубоватого или зеленоватого оттенка, объем 0,5 и 1,5 литра, по форме цилиндрическая с «талией».

Здесь указываются ограничения компании в производстве, закупках упаковки, чаще всего в финансовых отношениях. Также отмечают предпочтения потребителей.

16. Количество единиц товара в потребительской таре:

1 бутылка.

Например, жевательной резинки 6, 10 или 12 подушечек в упаковке.

17. Вес на единицу товара / тары: нетто 0,5 кг; 1,5 кг.

Информация для выбора типа материала и указания на этикетке.

18. Количество типоразмеров: 2 – высота бутылки должна быть 18 см, 32 см.

Количества типов тары и учета масштабного фактора упаковки (этикеток).

19. Количество в первичной/вторичной таре: вторичная тара для бутылок 1,5 л – 6 штук, для бутылок 0,5 л – 24 штуки.

Количество товара в кейсе (коробке). Для разработки надежной вторичной тары и расчета оптимального размещения на паллете (транспортной тары).

20. Вторичная тара: термоусадочная прозрачная пленка без изображений. *Исходя из имеющейся или закупаемой упаковочной линии.*

21. Гарантия первого вскрытия: пробка с разрывающимся кольцом.

Характерный хлопок при вскрытии в случае консервации с твистпробкой (детское питание, кетчупы и др.).

22. Комплектование (купоны, буклеты, сувениры): мини-книжки обо всем ассортименте минеральной воды с веревочкой, вешающиеся на горлышко бутылки.

Например, мерные ложечки в упаковках детского катания и стиральных порошках.

23. Будет ли упаковка использоваться потребителями для:

– распределения товара;

– подачи на стол:

• измерения дозы;

• приготовления;

– другого применения.

Неконтролируемое повторное использование для молока, растительного масла, чая, морсов и других непищевых жидкостей.

Упаковка риса «Мистраль» имеет окошко с метками для измерения дозы высыпаемого риса. Мешочки с рисом «Uncle Ben's» служат для приготовления.

24. Внесите в список специальные инструкции упаковки:

символ выбрасывать в корзину (контейнер).

На некоторой упаковке размещают символику по использованию, утилизации или подготовке к утилизации. Например, отрезанию уголка и сложению упаковки Tetra-Brik Aseptic или «сложению» пустой бутылки Evian.

25. Стратегия вывода на рынок. Будет ли любое специальное вводное предложение? Описание: вывод на рынок через маленькие бутылки 0,33 л и 0,5 л для пробной покупки. Пробы в больших торговых точках. Тенты, зонты.

26. Будет ли любой специальный вводный показ? Описание:

стеллажи на входе в торговые залы самообслуживания.

27. Будет ли связь с рекламой марки? Описание: рекламная кампания на ТВ и на щитах через неделю после поставки в торговые точки XXX единиц товара.

Если планируется рекламная кампания, то необходимо указать, в каких СМИ она будет проводиться и приложить или сослаться на концепцию, сценарии, оригинал-макеты и пр.

28. Доступны ли рекламные макеты или сценарии (концепции)? Еще недоступны – разрабатываются.

29. Пресс-релизы (фотографии), оригинал-макеты. Все ли необходимо для рекламы? Описание: не доступны.

30. Распределение/дистрибуция (Дистрибуция, или дистрибьюция – это вид деятельности по оптовой закупке и последующей реализации товаров на региональном рынке).

Описание цепочки дистрибуции: совместная – через дистрибуторы в их обслуживаемые торговые точки и областные города. Собственный мерчендайзинг в непокрытые торговые точки Самары, Тольятти, Сызрани. Доставка в неотапливаемых машинах не более двух часов. На залоговых паллетах и без. Машины – КамАЗ, ГАЗ, ЗИЛ, (все с тентами). Каблук, Пикап.

31. Хрупкость товара: при замерзании возможно разрушение упаковки.

32. Место или требования утилизации: невозвратная упаковка, сбор в мусорных контейнерах. Возможна утилизация на полимерном заводе в будущем.

33. Предполагаемые размеры паллеты (поддона): деревянные паллеты (европейские паллеты) 800×1000 мм.

34. Требуемая высота складского штабеля: газированных – 2000 мм, негазированных – 1500 мм.

35. Продолжительность хранения в штабелях: 60 суток.

36. Требуемая защитная упаковка! Описание: не требуется.

37. Защита окружающей среды: в данный момент не известны. Выясняются.

Любые местные, национальные, международные законы или протоколы, воздействующие на эту упаковку / товар?

38. Товар/упаковка разработан в пределах рекомендуемой отрасли защиты окружающей среды? Нарушений по защите окружающей среды при производстве нет. Дополнительные вопросы, касающиеся этой темы, можно _____ обсудить на собрании производственного отдела по вторникам в 10 часов.

39. Специальные инструкции: требуется специальная инструкция для дистрибьюторов и торговцев по транспортировке, складированию, хранению и выкладке на прилавок.

Как будет выложен товар на прилавке?

– отдельная единица товара:

- выложено на поддоне (паллете);
- срезанная коробка (кейс);
- стойка.

Пока не фирменные:

– стенка с полозьями для крючков (Pegboard);

– корзина, контейнер:

- линейный (горизонтальный) штабель;

– вертикальный штабель:

- холодильники (специальные устройства)

Да, не фирменные.

Товар может быть выложен на прилавок отдельной единицей, как, например, телевизор, холодильник и другие крупные товары.

40. Месторасположение торговой точки: в пределах 30-минутной ходьбы от дома покупателя.

Указывается месторасположение основного типа торговой точки. В случае продаж в специфичных торговых местах стоит указать особенность расположения торговой точки.

41. Месторасположение полки в торговой точке: 70% за закрытым прилавком с продавцом, 30% в зале самообслуживания в центре торгового зала.

42. Число сторон с этикеткой (логотипом) для контактов с покупателем: две, так как бутылка круглая и обычно бывает неконтролируемая лицевая выкладка.

43. Ограничения размеров розничной точкой: полки: глубина не более 30 см, высота не более 50 см.

44. Другие предложения/требования розничного продавца

Облегчить переноску кейсов (вторичная упаковка для бутылок 1,5 л – 6 штук, для бутылок 0,5 л – 24 штуки) и выкладку бутылок с минеральной водой.

45. Использование товара. Основное использование товара: непосредственное употребление для утоления жажды, для оздоровительного эффекта, для организма человека.

46. Как используется/приготавливается: готов к употреблению.

Визуальные (физические) сенсорные атрибуты: прозрачная.

48. Что явится результатом, если товар будет использоваться? Оздоровляющий эффект при длительном употреблении.

49. Уникальность товара или особенности использования, которые могут эксплуатироваться на упаковке? Чистая.

50. Уточните, является ли товар сезонным, региональным или с какими-либо ограничениями: сезонный, региональный товар.

51. Целевая аудитория. Социально-демографическое описание.

Покупательское поведение. Текущий потребитель рынка и торговая информация. Текущий целевой рынок: женщины 18 – 44 года.

52. Рыночное положение относительно конкурентов: новая марка. Текущее состояние конкурентов следующее ...

53. Другая торговая информация. Главные конкуренты (в порядке важности):

Конкурент 1 и комментарии:

- боржоми, наибольшая осведомленность среди потребителей, вода с лечебным эффектом, наличие подделок...

Конкурент 2 и комментарии:

- святой источник, питьевая вода с высокой оценкой упаковки потребителями...

54. Исследование. Доступны ли исследования по товару, потребителям и упаковке? Предварительная информация по прессе и предыдущим исследованиям (частично).

55. Рыночное исследование запланировано или уже проводится? **Доступная дата:** исследования проводятся. С 10 февраля 2000 результаты будут доступны.

56. Нужна ли упаковка для проведения исследований? **Описание:** требуются образцы упаковки к 20 февраля 2000 для тестирования в фокус-группах.

57. Маркировка на упаковке. Требуемая маркировка по пищевым добавкам (пищевому составу): состав минералов и солей для минеральной воды, состав ароматизаторов и пищевых добавок для будущей ароматизированной минеральной воды под этой же маркой прилагается.

58. Необходимость указания даты использования/употребления: да, необходимо. Планируется цифровая печать на лицевой стороне этикетки рядом со штрихкодом.

Цифровая печать на кейсах – на термоусадочной пленке и коробке (наименование, тип, дата заполнения и дата употребления).

При необходимости указания даты производства и у потребления указать тип нанесения информации и место. Как правило, наносится темным цветом на светлом фоне. Часто проявляются ошибки уже после сдачи работ дизайнером из-за несогласованности по этому пункту.

59. Необходимость предупреждающей маркировки (опасность): нет.

Этот пункт больше относится к химическим веществам и фармацевтическим товарам. Может также относиться и к обычным полиэтиленовым мешочкам, с предостережением родителей о том, чтобы дети не надевали его на голову и не задохнулись.

60. Необходимость дополнительного языка: возможное дополнение всей несимвольной и немарочной информации на другом языке (татарский, башкирский, казахский и т. п.)

Перевод англоязычного текста на русский увеличивает в среднем количество знаков в 1,5 раза, а на испанский – в 2,5 раза, поэтому необходимо учесть размер места для будущего нанесения информации. Одна и та же упаковка может использоваться для продажи товара в нескольких странах. Оцените трезво регион ваших продаж прежде, чем вы закажете упаковку на русском и на английском языке, например, такую, как напиток «New Vasuki. Новые Васюки».

61. Другие юридические (законные) требования: возможное наклеивание региональной акцизной марки на каждую упаковку.

Здесь указываются юридические требования, не указанные выше.

62. Требования к дизайнеру или агентству: должен иметь опыт в области функционального дизайна. Должен оценивать, как работает упаковка. Должен стать частью команды разработчиков.

От дизайнера требуются знания характеристик и свойств упаковочных материалов, знаках упаковочной технологии.

63. Решение по упаковке: первичная, вторичная и транспортная тара должны разрабатываться одновременно.

Следует рассчитать предварительные расходы, включая организационные _____ (в том числе стоимость пресс форм), а также составить график выполнения работ с указанием сроков и ответственных исполнителей.

Цельнокройная

Вырубная

Упаковка-модуль

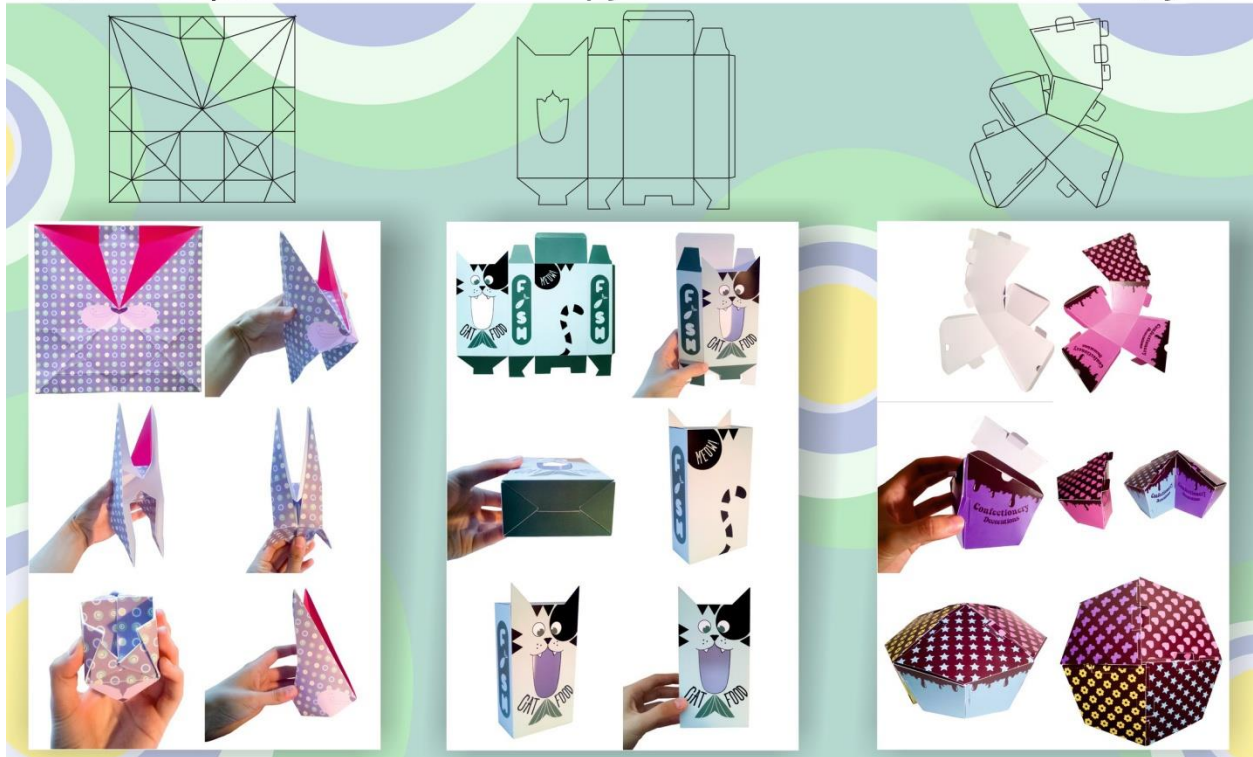


Рис. 112. – Пример графической подачи с тремя принципами конструкции

ТЕСТИРОВАНИЕ

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся.

ТЕСТ ДЛЯ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ

Входной контроль знаний, умений и навыков обучающихся проводится с применением балльной системы оценки.

Таблица 1 – Перечень тестовых вопросов, по которым проводится входной контроль знаний

Код и наименование индикатора компетенции	№ п/п	Формулировка вопроса	Варианты ответов
ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	1.	Какое понятие характеризует композицию?	1. выполнение зарисовок, набросков, этюдов 2. ритм 3. название учебной художественной дисциплины 4. процесс работы над художественным образом
	2.	В переводе с латинского языка «композиция» означает..?	сочинение, связь гармония, совпадение соразмерность, равновесие плоское изображение, объем
	3.	Что определяет понятие «композиция» в теоретическом аспекте?	объект научного исследования и художественная учебная дисциплина творческий процесс результат композиционной деятельности (произведение) художественная форма, образно-пластические средства
	4.	Что понимают под понятием «композиция» с точки зрения практики?	процесс создания художественного образа учебную художественную дисциплину работу с натуры копирование с образца

5.	Что понимают под «художественной формой»?	средства композиционной выразительности оформление картины художественные материалы художественный образ
6.	Основная цель дисциплины «Основы проектной графики»	выявить и использовать на практике способы гармоничного воплощения оригинального художественного образа средствами композиции различными графическими приемами научиться изображать объекты реальности с натуры овладеть оригинальными художественными техническими эффектами обучиться мастерству копирования с образцов
7.	Что предполагает построение целого путём увязки его частей для достижения единого смысла и гармонии?	композиция стилизация типизация реконструкция
8.	Виды композиции: Плоская, плоскостная, объёмная или пространственная композиция – это наименование	видов композиционного формообразования видов изображения способов образной трактовки содержания произведения 4. приемов достижения композиционного равновесия
9	Что не относится к фронтальному виду композиции?	модели одежды графические листы живописные картины художественная фотография
10	Приблизительное соотношение 1:1,618 характеризует:	1. «золотое сечение» 2. «священный египетский треугольник» 3. систему вписанных квадратов 4. систему описанных квадратов
11.	К плоскостной форме фронтальной композиции относится:	рельеф круглая скульптура мелкая декоративная пластика малые архитектурные формы
12.	К какому виду композиции относится круглая скульптура?	объёмной фронтальной глубинно-пространственной объёмно-пространственной
13.	Что отличает пространственную композицию?	1. движение формы в глубину 2. уплощённость формы 3. объёмность формы 4. фактурность и рельефность поверхности

14.	Для пространственной формы свойственно развитие	<ol style="list-style-type: none"> 1. по трем координатным осям одновременно 2. по двум координатным осям 3. в одном временном отрезке 4. по трем координатным осям 5. последовательно
15.	Какая композиция не относится к пространственному решению?	<ol style="list-style-type: none"> 1. станковая скульптурная композиция 2. интерьер холла 3. ландшафтная композиция 4. экстерьер
16.	Слово «пропорция» означает:	<ol style="list-style-type: none"> 1. соотношение частей между собой и с целым 2. метод построения целостной и гармоничной формы 3. соотношение величины и формы предмета 4. система членения целого на части
17.	Характер пространственного решения композиции натюрморта зависит от..?	<ol style="list-style-type: none"> 1. формы и положения предметов относительно друг друга 2. вида источника света 3. количества предметов натюрморта 4. пропорционального соотношения между предметами
18.	Какое качество предметов натюрморта в большей степени передает и усиливает боковое освещение?	<ol style="list-style-type: none"> 1. характер поверхности (фактуру), объем 2. особенности формы 3. пространственные качества 4. тоновые отношения
19.	Жанр натюрморта возник и культивировался в изобразительном искусстве какой страны?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Голландии 2. Франции 3. Италии 4. России
20.	Что дословно в переводе с французского языка означает название жанра “натюрморт”?	<ol style="list-style-type: none"> 1. мертвая натура 2. натурное изображение 3. картина с натурой 4. реалистический вид
21.	Как И.Я.Лернер характеризует «опыт» художника, находящегося на стадии выдвижения оригинальных теоретических концепций при создании уникальных композиций,	<ol style="list-style-type: none"> 1. опыт творческой деятельности 2. опыт теоретического освоения мира 3. опыт практической деятельности 4. опыт эмоционального переживания

		содержащих художественный образ?	
	22.	Создатель первого учебного курса Баухауза (форкурса), изложенного в исследовании «Искусство формы» - это:	1. И.Итген 2. Р.Арнхейм 3. У.Моррис 4. Г.Эйфель
	23.	Кто из перечисленных ученых разработал методические основы композиционно-художественного формообразования в дизайнерском творчестве?	1. В.Б.Устин 2. Ю.С.Сомов 3. С.И.Борисов 4. А.Н.Лаврентьев
	24.	Какую основную цель имеет художник-дизайнер?	1. создание художественного образа 2. освоение технических возможностей художественных материалов 3. запечатление сюжетов реальности с натуры 4. группировка элементов изображения на листе
	25.	Что подразумевают под характеристиками: «предметно-повествовательный», «эмоциональный» и «символический» образы в художественном произведении?	1. идейный замысел (содержание) 2. форму изображения (технику) 3. исторический период в искусстве 4. конструктивные построения композиции

Вариант 2

Код и наименование индикатора компетенции	№ п/п	Формулировка вопроса	Варианты ответов
ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	1.	Какое из перечисленных базовых понятий композиционной грамоты отличается большей «устойчивостью» в художественном творчестве?	1. законы композиции 2. средства изображения 3. элементы композиции 4. композиционные правила
	2.	Как иначе называют расположение элементов изображения на формате?	1. компоновка 2. композиция 3. соразмерность

		4. фрагментирование
3	Что Б.П. Юсов понимает под «распредмечиванием замысла художника» зрителем?	<ol style="list-style-type: none"> 1. понять образную идею автора 2. рассмотреть каждую деталь композиции в отдельности 3. разобрать произведение после экспозиции 4. выявить материальную ценность картины
4.	Прямой перенос наиболее явных формально-пластических признаков культурного образца на проектируемый объект характеризует:	<ol style="list-style-type: none"> 1. стилизацию 2. композиционную организацию 3. комбинаторику 4. творческую интерпретацию
5	Асимметрия в композиции предполагает:	<ol style="list-style-type: none"> 1. неидентичности частей композиции относительно центра и оси симметрии 2. разрушению композиционного единства 3. неуравновешенности изображения в формате 4. сходство нескольких частей изображения относительно центра, оси, плоскости
6	Что из перечисленного мы изучаем в разделе «композиционные построения»?	<ol style="list-style-type: none"> 1. конструктивная идея композиции 2. приемы аналогии, агглютинации, типизации и др. 3. пути создания художественного образа 4. этапы работы над композицией
7	«Золотое сечение» в композиции является:	<ol style="list-style-type: none"> 1. правилом композиции 2. средством изображения 3. элементом композиции 4. законом композиции
8	Что подразумевают под характеристиками: «предметно-повествовательный», «эмоциональный» и «символический» образы в художественном произведении?	<ol style="list-style-type: none"> 1. идейный замысел (содержание) 2. форму изображения (технику) 3. исторический период в искусстве 4. конструктивные построения композиции
9	Знание чего позволяет создать художнику гармоничное, профессиональное изображение, независимо от его вида и жанра?	<ol style="list-style-type: none"> 1. композиционных правил 2. приемов композиции 3. элементов композиции 4. средств изображения

10	Что не определяет идейный замысел произведения?	<ol style="list-style-type: none"> 1. пластические связи между элементами изображения 2. эмоциональную характеристику 3. символический смысл 4. предметное повествование
11	Какое из перечисленных базовых понятий композиционной грамоты отличается большей «устойчивостью» в художественном творчестве?	<ol style="list-style-type: none"> 1. законы композиции 2. средства изображения 3. элементы композиции 4. композиционные правила
12	«Соразмерность» в композиции является:	<ol style="list-style-type: none"> 1. правилом композиции 2. средством изображения 3. композиционным приемом 4. законом композиции
13	Достичь соразмерности в композиции позволяет:	<ol style="list-style-type: none"> 1. модульная сетка 2. композиционный центр 3. конструктивная схема 4. тонально-фактурное решение
14	Как переводится с латинского языка «рациональность»:	<ol style="list-style-type: none"> 1. разумность 2. своевременность 3. совокупность 4. плодовитость
15	Соразмерность деталей помогает осуществлять следующие принципы композиционно-художественного формообразования:	<ol style="list-style-type: none"> 1. органичность 2. образность 3. рациональность 4. структурность
16	Что является средством достижения соразмерности, выражающим относительную величину формы?	<ol style="list-style-type: none"> 1. масштаб 2. перспектива 3. плотность 4. размер
17	Как увязать доминанту композиции со второстепенными элементами дизайн-объекта?	<ol style="list-style-type: none"> 1. ввести поддержку 2. изменить масштаб 3. задать ритм 4. усилить контраст
18	Дизайнерское воплощение образа-концепции способствует достижению:	<ol style="list-style-type: none"> 1. стилистического единства 2. эргономичности 3. синтеза искусств в дизайне 4. выразительного тонально-цветового решения
19	Связь между главным элементом и второстепенными устанавливается с помощью:	<ol style="list-style-type: none"> 1. композиционного центра и поддержки 2. разномасштабных элементов 3. ритмических акцентов 4. модульной сетки

20	К чему приводит согласованность композиционного, формообразующего, тонально-колористического и фактурного решений, подчиненных общей идее?	<ol style="list-style-type: none"> 1. стилистическому единству 2. тектонической выразительности 3. геометрическому построению формы 4. формализму
21	От какого качества не зависит композиционный вес элемента?	<ol style="list-style-type: none"> 1. пространственное положение 2. конфигурация, форма 3. тон и цвет 4. степень детализации
22	Прямой перенос наиболее явных формально-пластических признаков культурного образца на проектируемый объект характеризует:	<ol style="list-style-type: none"> 1. стилизацию 2. композиционную организацию 3. комбинаторику 4. творческую интерпретацию
23	Достичь соразмерности в композиции позволяет:	<ol style="list-style-type: none"> 1. модульная сетка 2. композиционный центр 3. конструктивная схема 4. тонально-фактурное решение
24	Что является средством образной выразительности в композиции?	<ol style="list-style-type: none"> 1. приемы композиции 2. метрический повтор элементов 3. технологии обработки и отделки материалов 4. правила композиции
25	«Модуль» Ле Корбюзье иллюстрирует соотношение частей человека по системе:	<ol style="list-style-type: none"> 1. «золотого сечения» 2. вписывание квадратов 3. описанных квадратов 4. «священного египетского треугольника»

ТЕСТ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Текущий контроль знаний, умений и навыков обучающихся проводится с применением балльной системы оценки.

Таблица 2 – Перечень тестовых вопросов, по которым проводится текущий контроль знаний

Вариант 1

Код и наименование индикатора компетенции	№ п/п	Формулировка вопроса	Варианты ответов
ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	1.	Принцип надежности предусматривает:	1) Прочность и жесткость конструкций 2). Эргономическую проработку конструкций 3) Ремонтпригодность конструкций 4). Надежность конструкции
	2..	Компактность-это	1) Многократное применение в конструкции одних и тех же элементов 2) Целесообразное использование объема и материала 3) Регламентирование конструкций и типы размеров широко применяемых деталей 4). Иерархию видов конструкций
	3..	К плоскостной форме фронтальной композиции относится:	1). Рельеф 2). круглая скульптура 3). мелкая декоративная пластика 4). малые архитектурные формы
	4	Начальной стадией проектирования является	1)Техническое предложение 2)Эскизный проект 3)Техническое задание 4)Разработка чертежей изделия
	5	Основным конструкторским документом для детали является	1)Схема 2)Ведомость покупных изделий 3)Спецификация 4)Рабочий чертеж
	6	Конструкторский документ, определяющий конструкцию изделия, взаимосвязь его основных частей и поясняющий принцип работы изделия называется	1)Чертеж общего вида 2)Габаритный чертеж 3)Схема 4)Монтажный чертеж 5)Сборочный чертеж
	7	Гигроскопичность – это	1)Свойство материала впитывать влагу

		2) Свойство материала отталкивать влагу 3) Возвращение к первоначальной форме материала после прекращения действий внешней силы
8	Любой предмет или набор предметов для производства, подлежащий изготовлению на предприятии, называется	1) Деталь 2) Изделие 3) Сборочная единица 4) Механизм
9	Качество изделия	1) творческая деятельность, целью которой является создание изделий, формирования среды, наиболее полно отвечающей материальным и духовным потребностям человека 2) мера ценности изделий, определяемую оценкой их свойств, с точки зрения требований дизайна 3) достоинство внешнего вида изделия, которое определяется гармоничностью формы в отношении размеров, элементов, пропорций, ритмического строя, фактуры, цвета 4) показатель художественного качества изделия
10	Комплексно изучающая функциональные возможности человека в трудовых процессах научная дисциплина	1) экономика 2) эргономика 3) бионика 4) экология
11	Автор термина «Эстетика»	1) Александр Баумgarten 2) Иммануил Кант 3) Франц Рело 4) Ульям Морис
12	Чередование обобщенных и упрощенных отдельных природных мотивов	1) символический орнамент 2) технический орнамент 3) геометрический орнамент 4) растительный орнамент
13	Эскиз	1) пространственное строение изделия как системы отношений точек, граней углов, поверхностей, фигур, объемов, имеющих определенную величину 2) предварительный поисковый набросок задуманного или копируемого изделия

			<p>3) взаимосвязь, соединение элементов изделия</p> <p>4) поиск в процессе художественного проектирования решений изделий как единства формы и содержания</p>
14	Качество изделия		<p>1) творческая деятельность, целью которой является создание изделий, формирования среды, наиболее полно отвечающей материальным и духовным потребностям человека</p> <p>2) мера ценности изделий, определяемую оценкой их свойств, с точки зрения требований дизайна</p> <p>3) достоинство внешнего вида изделия, которое определяется гармоничностью формы в отношении размеров, элементов, пропорций, ритмического строя, фактуры, цвета</p> <p>4) показатель художественного качества изделия</p>
15	Творческая проектно-конструкторская деятельность по созданию предметов, формированию гармоничной предметной среды с использованием природных форм и образов		<p>1) формообразование</p> <p>2) биодизайн</p> <p>3) дизайн</p> <p>4) художественное конструирование</p>
16	Гармоничная взаимозависимость в формообразовании		<p>1) канон</p> <p>2) целостность</p> <p>3) тектоника</p> <p>4) традиция</p>
17	Состояние покоя и равновесия формы в её строе и геометрической основе		<p>1) статика</p> <p>2) динамика</p> <p>3) асимметрия</p> <p>4) симметрия</p>
18	Закон соподчинения		<p>1) выделение главных частей и подчинение им второстепенных</p> <p>2) соразмерность частей в отношении целого и одного к другому</p> <p>3) построение мотивов возможно из ряда замкнутых элементов путем соединения их в целостный орнаментальный образ</p>

			4) три разных размера, три разных интервала между мотивами
19	Единство формы и содержания		1) гармоничность 2) эстетичность 3) выразительность 4) целостность
20	Направленная на совершенствование предметной сферы творческая проектная деятельность		1) художественное проектирование 2) художественное конструирование 3) художественное моделирование 4) художественное декорирование
21	Рациональное использование основных и законодательных фондов, материалов, энергетических ресурсов и трудозатрат в процессе изготовления изделия		1) эстетичность 2) технологичность 3) эргономичность 4) экономичность
22	Объемное изображение вещи, дающее полное представление о её форме, функции, композиции и конструкции		1) макет 2) эскиз 3) художественное конструирование 4) художественное проектирование
23	Тело вращения		1) куб 2) цилиндр 3) параллелепипед 4) пирамида
24	Совокупность различных технических приемов обработки материальной поверхности для достижения художественно-декоративной выразительности предмета		1) текстура 2) фактура 3) иллюзия 4) имитация
25	Основоположник рекламной графики в России		1) А. Родченко 2) В. Маяковский 3) С. Чехонин 4) Е. Коган

Вариант 2

Код и наименование индикатора компетенции	№ п/п	Формулировка вопроса	Варианты ответов
ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-1.1	1.	Выражение «Форма и функции едины» принадлежат	1) Александру Баумгартену 2) Иммануилу Канту 3) Адольфу Лоосу 4) Луису Салливену

ПК-1.2 ПК-1.3	2..	Эргономика	<ul style="list-style-type: none"> 1) Естественно - научная основа дизайна 2) Теоретико- методологическая основа дизайна 3) Опытно - проектная основа дизайна 4) Техничко- экономическая основа дизайна
	3..	Изображение предметов, событий и действий с помощью условных знаков	<ul style="list-style-type: none"> 1) Пиктограмма 2) Идеограмма 3) Каллиграфия 4) Курсивы
	4	Плоскостное изображение на бумаге, картоне или ином материале идей и замыслов, доступных для восприятия	<ul style="list-style-type: none"> 1) эскиз 2) макет 3) рисунок 4) объект
	5	Формообразование	<ul style="list-style-type: none"> 1) Пространственное строение изделия как системы отношений точек, граней углов, поверхностей, фигур, объемов, имеющих определенную величину 2) Предварительный поисковый набросок задуманного или копируемого изделия 3) Взаимосвязь, соединение элементов изделия 4) Поиск в процессе художественного проектирования решений изделий как единства формы и содержания
	6	Дизайн	<ul style="list-style-type: none"> 1) творческая деятельность, целью которой является создание изделий формирования предметной среды, наиболее полно отвечающей материальным и духовным потребностям человека 2) мера ценности изделий, определяемая оценкой их свойств, с точки зрения требований дизайна 3) достоинство внешнего вида изделия, которое определяется гармоничностью формы в отношении размеров, элементов, пропорций, ритмического строя, фактуры 4) показатель художественного качества изделия

7	Автор термина «золотое сечение»	1) Леонардо да Винчи 2) Рафаэль 3) Микеланжело 4) Ломоносов
8	Противоположность в чем-либо	1) ритм 2) нюанс 3) контраст 4) развитие
9	Первой стадией в создании нового продукта является	1. управленческий анализ 2. конструирование товара 3. появление идеи 4. все ответы верны
10	Первая школа промышленного дизайна была открыта в 1919 г. в Веймаре. Она называлась	1. ВХУТЕМАС 2. «Веркбунд» 3. «Баухаус» 4. «WPP-group»
11	.Предпроектный анализ - это	1. поиск приемов решения поставленной задачи 2. выдвижение новых конструктивно-художественных идей 3. сбор и обобщение сведений об особенностях выдвинутой жизнью проектной задачи 4. выработка дизайн - концепции
12	Что предполагает построение целого путём увязки его частей для достижения единого смысла и гармонии?	1. композиция 2. стилизация 3. типизация 4. реконструкция
13	Плоская, плоскостная, объёмная или пространственная композиция – это наименования	1. виды композиционного формообразования 2. видов изображения 3. способов образной трактовки содержания произведения 4. приемов достижения композиционного равновесия
14	Какое понятие не определяет вид композиции?	1. рельефная 2. фронтальная 4. объёмная 5. пространственная
15	Как И.Я.Лернер характеризует «опыт» художника, находящегося на стадии выдвижения оригинальных теоретических концепций при создании уникальных композиций, содержащих художественный образ?	1. опыт творческой деятельности 2. опыт теоретического освоения мира 3. опыт практической деятельности 4. опыт эмоционального переживания

16	Создатель первого учебного курса Баухауза (форкурса), изложенного в исследовании «Искусство формы» - это	1. И. Иттен 2. Р. Арнхейм 3. У. Моррис 4. Г. Эйфель
17	Авторское право регулируется нормами	1. Налогового кодекса РФ 2. Административного кодекса РФ 3. Уголовно-процессуального кодекса РФ 4. Гражданского кодекса РФ
18	Какая из пропорций соответствует золотому сечению?	1. 40:50 2. 7:9 3. 5:4 4. 21:34
19	Какой масштаб выражает соразмерность в зрительном соотношении формы объектов пространству и человеку?	1. численный масштаб 2. нет правильного варианта ответа 3. линейный масштаб 4. натуральный масштаб
20	Как называется процесс создания объемных изображений?	1. макетирование 2. проектирование 3. конструирование 4. перспективные построения
21	Какой материал для создания макетов наиболее пригоден в учебном проектировании?	1. глина 2. оргстекло 3. дерево 4. бумага
22	К какому варианту относится проект, выполненный в макете?	1. плоскостной вариант 2. объемный вариант 3. объемно-плоскостной 4. нет правильного варианта ответа
23	Перспективное сокращение до неузнаваемости формы и пространства, обусловленное индивидуальной точкой зрения человека - это:	1. деформация 2. интерполяция 3. реконструкция 4. ракурс
24	Свободное деформирование пространства и отход от привычного расположения предметов в Евклидовом пространстве представляет собой:	1. состояние невесомости 2. воображаемое пространство 3. клеймовую композицию 4. перспективное сокращение
25	Какое тело не создается из бумаги и картона способом развертки?	1. шар 2. куб 3. призма 4. пирамида

Критерии оценки результатов тестирования

менее 55% правильных ответов – неудовлетворительно (не зачтено)

55 – 74% правильных ответов –удовлетворительно (зачтено)

75 – 94 % правильных ответов – хорошо (зачтено)

95 – 100% правильных ответов – отлично (зачтено)

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ

Таблица 3 – Перечень тестовых заданий, по которым проводится итоговый контроль

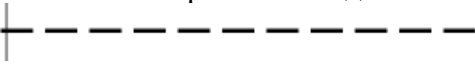
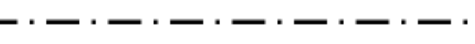
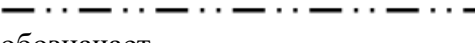
Вариант 1

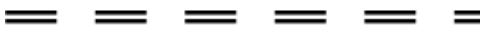

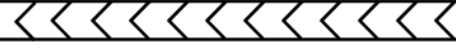
Код и наименование индикатора компетенции	№ п/п	Формулировка вопроса	Варианты ответов
ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	1	Термин «упаковка» означает...	Коробка, бутылка, пленка и любая другая оболочка или контейнер, в который помещается изготовленная продукция, а далее хранится, перевозится и поступает к потребителю. Картонная коробка для продукта Бумажная обертка для продукта
	2	Что входит в «этикеточный набор»?	Этикетка, контрэтикетка, кольеретка Контрэтикетка Этикетка
	3	К какому виду полиграфической продукции относится этикетка?	Плоская упаковка Этикеточная продукция Рекламная продукция
	4	Потребительская упаковка это..	Упаковка, предназначенная для конечного потребителя. Упаковка товаров народного потребления Упаковка функциональная
	5	Транспортная упаковка предназначена для...	Защиты продукции в процессе транспортировки и складирования. Для перевозок Для быстрой доставки
	6	Укупорочное средство это..	Пробка, крышка или другое изделие, предназначенное для укупоривания упаковки и сохранения ее содержимого. Крышка винтовая Консервная крышка
	7	Упаковочный материал это..	Материал, предназначенный для изготовления упаковки. Упаковочная бумага Тканевый материал
	8	Упакованная продукция это...	Продукция, помещенная в потребительскую упаковку.

		Пищевой продукт Продукт народного потребления
9	Маркировка продукции это..	Информация о продукте в виде надписей, рисунков, знаков, символов и любых других обозначений. Текстовая информация о продукте Описание вкуса продукта
10	Этикетка это...	Носитель информации, на который наносится маркировка и который прикрепляется к потребительской или транспортной упаковке. Бумажная наклейка Картонная бирка
11	Аббревиатура, часто используемая в упаковке, ЕАЭС означает...	Евразийский экономический союз Единая экономическая комиссия Европейский экономический контроль
12	Аббревиатура, часто используемая в упаковке, ЕЭК означает...	Евразийская экономическая комиссия. Единая экономическая комиссия Европейский экономический контроль
13	Аббревиатура, часто используемая в упаковке, ТС означает...	Таможенный союз ЕАЭС Техзадание Транспортное средство
14	Аббревиатура, часто используемая в упаковке, ТР ТС XXX/YYYY означает...	Технический регламент Таможенного союза с порядковым номером XXX, принятый в YYYY году. Регламент госстандарта Регламент международного союза
15	По типу упаковочного материала упаковку разделяют на ...	Категории Форму Цвет
16	Какая упаковка изготовленная человеком считается одной из самых древних?	Глиняная амфора Стеклянная бутылка Бумажный пакет
17	На какой упаковке впервые появилась маркировка товара? В каком веке?	На глиняных амфорах 1500 г до н.э. На стеклянных сосудах 1500 г до н.э. Во 2 веке н.э на мешках
18	В каком веке появились первые стеклянные бутылки?	3500 лет до н.э. в В 1 веке до н.э. Во 2 веке н.э
19	В каком веке появилось бумага?	В 1 веке н.э. В 1 веке до н.э. Во 2 веке н.э
20	Как называют известное цветное стекло, из которого	Муранское стекло Венецианское стекло

		изготавливались сосуды в 13 веке на острове близ Венеции?	Бельгийское стекло
	21	Кто из известных художников в России работал над эскизами «жестяных коробочек»?	И. Билибин Н. Рерих В. Васнецов никто
	22	В каком веке и где изобрели бумажные пакеты «с плоским дном»?	В 1870 в Америке В 1860 Англии В 1930 России В 1910 Бельгии
	23	Веровочные ручки в бумажном пакете продевают в специально проделанные отверстия, укрепленные...	Люверсами Колечками Скрепками
	24	Шелкография – какой это вид печати?	Плоская трафаретная Офсетная Глубокая печать Высокая печать
	25	Кто изобрел складывающуюся картонную коробку в конце 19 века?	Роберт Гейр Иоан Гуттенберг Иван Федоров

2 вариант

Код и наименование индикатора компетенции	№ п/п	Формулировка вопроса	Варианты ответов
ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	1	Плоское двухмерное изображение упаковки называется ...	1. Развертка 2. Схема 3. План
ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	2	Символ на чертеже коробки в виде сплошной линии обозначает...	Линию вырубки Линию сгиба Линию высечки Линию перфорации
	3	Символ на чертеже в виде такой  пунктирной линии обозначает...	Штампованные прорези Линию вырубки Линию сгиба Линию высечки
	4	Символ на чертеже в виде такой  линии обозначает..	Биговка внутрь Линию высечки Линию перфорации Линию вырубки
	5	Символ на чертеже в виде такой  линии обозначает...	биговка наружу Линию высечки Линию перфорации Линию вырубки

6	Символ на чертеже в виде такой линии  означает...	насечка, ризовка Линию сгиба Линию вырубki Линию перфорации
7	Символ на чертеже в виде такой линии  означает....	двойная биговка Линию вырубki Линию высечки Линию перфорации
8	Какой из способов соединения швов обозначен на чертеже развертки в виде такой линии  ?	1. сшивка скобами 2. Склеивание при помощи клеевой бумажной ленты. 2. Склеивание скотчем 3. Сшивка нитями
9	Какой из способов соединения швов обозначен на чертеже развертки в виде такой линии  ?	1. Склеивание при помощи клеевой бумажной ленты. 2. Склеивание скотчем 3. Сшивка нитями 4. Сшивка скобами
10	Что называют ёмкостью бумажного листа?	объем издания в учетно-издательских листах, приходящийся на 1 печатный лист. Количество страниц в издании Формат издания
11	Что называют «книжным листом» в издании?	страницу книги с оборотом. Две страницы разворота Печатный лист
12	Что такое «конгревное тиснение» ?	бескрасочное или красочное тиснение штампами с во-гнутым и выпуклым изображением, похожее на барельеф. Тиснение фольгой Трафаретная печать
13	Что называется «лицевой» стороной бумаги в производстве?	сторона бумаги, не прилегающая в процессе ее изготовления к сетке бумагоделательной машины. Лицевая сторона бумаги противоположна машинной стороне бумаги. Сторона, на которой производится печать рисунка Сторона, которая более подготовлена к печати (гладкая)
14	Плоская печать это...	способ печати с печатной формы, у которой печатающие и про-бельные элементы практически лежат в одной плоскости

			печать на гладком листе бумаги печать бумаги без печатной формы
15	Что такое репродукция?		изображение или тест, воспроизведенные в издании с печатных форм, изготовленных путем копирования на них фотоформ (негативов или диапозитивов), которые получены в результате фоторепродукционных или электронных процессов. Процесс получения репродукции Процесс копирования с оригинала
16	К какой категории международной системы стандартов ISO относится книжный формат?		B0 A0 C0
17	К какой категории международной системы стандартов ISO относится газетный формат?		B0 и A0 C0 Только A0
18	К какой категории международной системы стандартов ISO относятся форматы конвертов?		C0 B0 A0
19	Что означает понятие «дообрезной формат»?		Формат с припусками, которые подрезаются после печати всего издания Реальный формат издания, который обрезается после печати тиража Формат, который режется одновременной с печатным процессом
20	Что такое Факсимиле?		точное воспроизведение рукописного текста, подписи, документа. Оригинальный печатный оттиск Фамильная печать
21	Фальцовка это...		Операция сгибания, складывания запечатанного листа в тетрадь. Процесс проектирования количества наборных страниц Прием бигования
22	Форзац это...		конструктивный элемент издания в переплете, основное назначение которого –скреплять, соединять книжный блок с переплетной крышкой.

			Конструктивный элемент в переплете, который несет декоративную функцию. Сшивной блок в книге. Начальная страница в книге
23	Формат издания это..		размер по ширине и высоте после обрезки с трех сторон издания в обложке (без кантов) или книжного блока формат наборного разворота формат обложки издания
24	Струйная печать это..		способ бесконтактной печати без печатной формы с синтезом красочного изображения при помощи электронных устройств непосредственно на поверхности бумаги или другого печатного материала. Способ быстрой подачи краски в печатное устройство Печать при помощи печатающих форм
25	Понятие «Потребительская тара (упаковка)» это...		это первичная упаковка товаров, реализуемая вместе с товаром это вторичная упаковка это упаковка и первичная и вторичная вместе

Критерии оценки результатов тестирования

менее 55% правильных ответов – неудовлетворительно (не зачтено)

55 – 74% правильных ответов –удовлетворительно (зачтено)

75 – 94 % правильных ответов – хорошо (зачтено)

95 – 100% правильных ответов – отлично (зачтено)

КЛЮЧИ К ТЕСТОВЫМ ЗАДАНИЯМ ДЛЯ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ

№ тестовых заданий (Вариант 1)	Правильный ответ (ответы)	№ тестовых заданий (Вариант 2)	Правильный ответ (ответы)
1.	выполнение зарисовок, набросков, этюдов	1.	законы композиции
2.	сочинение, связь	2.	компоновка
3.	1. объект научного исследования и художественная учебная дисциплина	3.	понять образную идею автора
4.	1. процесс создания художественного образа	4.	стилизацию
5.	1. средства композиционной выразительности	5.	Не идентичности частей композиции относительно центра и оси симметрии
6.	1. выявить и использовать на практике способы гармоничного воплощения оригинального художественного образа средствами композиции различными графическими приемами	6.	конструктивная идея композиции
7.	1. композиция	7.	законом композиции
8.	1. видов композиционного формообразования	8.	идейный замысел (содержание)
9.	1. модели одежды	9.	композиционных правил
10.	«золотое сечение»	10.	пластические связи между элементами изображения
11.	1. рельеф	11.	законы композиции
12.	1. объемной	12.	правилом композиции
13.	движение формы в глубину	13.	модульная сетка
14.	по трем координатным осям одновременно	14.	разумность
15.	станковая скульптурная композиция	15.	органичность
16.	соотношение частей между собой и с целым	16.	масштаб

17.	формы и положения предметов относительно друг друга	17.	ввести поддержку
18.	характер поверхности (фактуру), объем	18.	стилистического единства
19.	Голландии	19.	композиционного центра и поддержки
20.	мертвая натура	20.	стилистическому единству
21.	опыт творческой деятельности	21.	пространственное положение
22.	И.Итген	22.	стилизацию
23.	В.Б. Устин	23.	модульная сетка
24.	создание художественного образа	24.	приемы композиции
25.	идейный замысел (содержание)	25.	«золотого сечения»

КЛЮЧИ К ТЕСТОВЫМ ЗАДАНИЯМ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

1.	Ремонтопригодность конструкций	1.	Луису Салливену
2.	Многократное применение в конструкции одних и тех же элементов	2.	Естественно - научная основа дизайна
3.	рельеф	3.	Пиктограмма
4.	Техническое предложение	4.	Эскиз
5.	Рабочий чертеж	5.	Поиск в процессе художественного проектирования решений изделий как единства формы и содержания
6.	Сборочный чертеж	6.	Творческая деятельность, целью которой является создание изделий формирования предметной среды, наиболее полно отвечающей материальным и духовным потребностям человека
7.	Свойство материала впитывать влагу	7.	Леонардо да Винчи

8.	Сборочная единица	8.	контраст
9.	мера ценности изделий, определяемую оценкой их свойств, с точки зрения требований дизайна	9.	появление идеи
10.	эргономика	10.	«Баухаус»
11.	Александр Баумгартен	11.	сбор и обобщение сведений об особенностях выдвинутой жизнью проектной задачи
12.	растительный орнамент	12.	композиция
13.	предварительный поисковый набросок задуманного или копируемого изделия	13.	видов композиционного формообразования
14.	мера ценности изделий, определяемую оценкой их свойств, с точки зрения требований дизайна	14.	рельефная
15.	биодизайн	15.	опыт творческой деятельности
16.	целостность	16.	И. Иттен
17.	статика	17.	Гражданского кодекса РФ
18.	соразмерность частей в отношении целого и одного к другому	18.	21:34
19.	гармоничность	19.	натуральный масштаб
20.	художественное конструирование	20.	макетирование
21.	экономичность	21.	бумага
22.	макет	22.	объемный вариант
23.	цилиндр	23.	ракурс
24.	фактура	24.	воображаемое пространство
25.	А. Родченко	25.	шар

КЛЮЧИ К ТЕСТОВЫМ ЗАДАНИЯМ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ

№ тестовых заданий (Вариант 1)	Правильный ответ (ответы)	№ тестовых заданий (Вариант 2)	Правильный ответ (ответы)
1.	коробка, бутылка, пленка и любая другая оболочка или контейнер, в который помещается изготовленная продукция, а далее хранится, перевозится и поступает к потребителю	1.	Развертка Роберт Гейр
2.	этикетка, контрэтикетка, кольеретка	2.	линию вырубки
3.	плоская упаковка	3.	штампованные прорези
4.	упаковка, предназначенная для конечного потребителя	4.	биговка внутрь
5.	защиты продукции в процессе транспортировки и складирования	5.	биговка наружу
6.	пробка, крышка или другое изделие, предназначенное для укупоривания упаковки и сохранения ее содержимого.	6.	насечка, рицовка
7.	материал, предназначенный для изготовления упаковки.	7.	двойная биговка
8.	продукция, помещенная в потребительскую упаковку.	8.	сшивки скобами
9.	информация о продукте в виде надписей, рисунков, знаков, символов и	9.	склеивание при помощи клеевой бумажной ленты.

	любых других обозначений.		
10.	носитель информации, на который наносится маркировка и который прикрепляется к потребительской или транспортной упаковке.	10.	объем издания в учетно-издательских листах, приходящийся на 1 печатный лист.
11.	евразийский экономический союз	11.	страницу книги с оборотом.
12.	евразийская экономическая комиссия.	12.	бескрасочное или красочное тиснение штампами с вогнутым и выпуклым изображением, похожее на барельеф.
13.	таможенный союз еаэс	13.	сторона бумаги, не прилегающая в процессе ее изготовления к сетке бумагоделательной машины. лицевая сторона бумаги противоположна машинной стороне бумаги.
14.	технический регламент таможенного союза с порядковым номером ХХХ, принятый в УУУУ году.	14.	способ печати с печатной формы, у которой печатающие и пробельные элементы практически лежат в одной плоскости
15.	категории	15.	изображение или тест, воспроизведенные в издании с печатных форм, изготовленных путем копирования на них фотоформ (негативов или диапозитивов), которые получены в результате фоторепродукционных или электронных процессов
16.	Глиняная амфора	16.	В0
17.	На глиняных амфорах 1500 г до н.э	17.	В0 и А0
18.	3500 лет до н.э. в	18.	С0
19.	В 1 веке н.э	19.	Формат с припусками, которые подрезаются после печати всего издания

20.	Муранское стекло	20.	точное воспроизведение рукописного текста, подписи, документа.
21.	И. Билибин	21.	Операция сгибания, складывания запечатанного листа в тетрадь.
22.	В 1870 в Америке	22.	конструктивный элемент издания в переплете, основное назначение которого –скреплять, соединять книжный блок с переплетной крышкой
23.	Люверсами	23.	размер по ширине и высоте после обрезки с трех сторон издания в обложке (без кантов) или книжного блока
24.	Плоская трафаретная	24.	способ бесконтактной печати без печатной формы с синтезом красочного изображения при помощи электронных устройств непосредственно на поверхности бумаги или другого печатного материала.
25.	Роберт Гейр	25.	это первичная упаковка товаров, реализуемая вместе с товаром

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1) Базилевский А.А., Барышева В.Е. Дизайн. Технология. Форма.: Учеб. пособие по спец. «Дизайн архитектурной среды» / А.А. Базилевский, В.Е. Барышева. – М.: Архитектура-С, 2010. – 248 с.. ил.
- 2) Барышева В.Е., Базилевский А.А. Взаимодействие технологии и дизайна в современном промышленном проектировании / В.Е. Барышева, А.А. Базилевский // Материал-технология-форма как универсальная триада в дизайне, архитектуре, изобразительном и декоративном искусстве. – Материалы международной научной конференции. 2018. – М.: Московская государственная художественно-промышленная академия им. С.Г. Строганова (Москва). 18 мая 2018 года – С. 299 – 303.
- 3) Борисова Е.А. Русский модерн. *Ru a` art ouveau* [альбом] / Е.А. Борисова, Г.Ю. Стернин [оформл. В. Черниевского]. – Москва: Советский художник, 1990. – 359 с.
- 4) Быстрова, Т.Ю. Философия дизайна: учеб.-метод. пособие / Т.Ю. Быстрова. – 2-е изд., перераб. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2015. – 128 с.
- 5) Веригин А. Русская реклама / А. Веригин. – Санкт-Петербург: ред. газ. «Рус. труд», 1898. – 23 с.
- 6) Гарлан, И. Последние достижения греческой керамической эпиграфики на западе / И. Гарлан // Античный мир и археология. – 2010. – №. 14. – С. 371 – 395.
- 7) Гавриленко А.П., Толкунова Н.Н. Дизайн потребительской упаковки / А.П. Гавриленко, Н.Н. Толкунова. – Пищевая промышленность 1/2008. – Орловский государственный технологический университет. С. 56 – 57.
- 8) Гавриленко А.П., Толкунова Н.Н. Процесс создания дизайн-проектов упаковок – достижение нового этапа потребительских и эстетических свойств / А.П. Гавриленко, Н.Н. Толкунова. ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ 2/2008. – С. 62 – 63.
- 9) Гадзина Е.В. Формирование профессиональных навыков студентов-дизайнеров методом свободного конструирования из бумаги / Е.В. Гадзина. Мир науки, культуры, образования. № 1 (74) 2019. – С. 337 – 339.

10) Герасимов, А.А. Макетирование из бумаги и картона: учебно-методическое пособие / А. А. Герасимов, В.И. Коваленко. – Витебск: УО ВГУ им. П.М. Машерова, 2010. – 167 с.

11) Германиес Э. Справочная книга технолога-полиграфиста / Э. Германиес. – М.: Книга, 1982. – 331с.

12) Графический дизайн: учебное пособие / составители А. Ю. Кобяк, Г. Б. Лавренко. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. – 84 с. – ISBN 2227-8397. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/102611.html> (дата обращения: 28.05.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/102611>

13) Елифанова, А.Г. Дизайн в рекламном дискурсе: доминанты культурологического исследования / А.Г. Елифанова // Общество: философия, история, культура. – 2016. – № 1. – С. 112-115.

14) Ефремов, Н.Ф. Проектирование упаковочных производств. Часть 1: Упаковки из гофрокартона: [Текст]: учеб. пособие / Н.Ф. Ефремов, А.И. Васильев, Г.К. Хмелевский. – М.: МГУП, 2014. – 394 с.

15) Ефремов, Н.Ф. Тара и ее производство [Текст]: учебное пособие / Н.Ф. Ефремов. – М.: МГУП, 2013. – 312 с.

16) Ефремов, Н.Ф. Конструирование и дизайн упаковки [Текст]: учебник для вузов / Н.Ф. Ефремов, А.В. Чуркин, Т.В. Лемешко. – М.: Изд-во МГУП, 2014.

17) Ефремов, Н.Ф. Конструирование и дизайн изделий из бумаги и картона [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. Ф. Ефремов, Д. А. Счеславский. – Москва: МИПК, 2015. – 132 с.

18) Ёлкина Д.А. Разработка комплексного показателя качества для фальцовки / Д.А. Ёлкина. Известия ТулГУ. Технические науки. 2019. Вып. 7. – С. 158 – 161.

19) Ильина, О. В. Визуальные коммуникации в дизайн-проектировании тары и упаковки: учебное пособие / О. В. Ильина. – 2-е изд. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. – 94 с. – ISBN 978-5-91646-128-2. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL:

<https://www.iprbookshop.ru/102608.html> (дата обращения: 27.05.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – DOI: <https://doi.org/10.23682/102608>

- 20) Ильин Н.М. Эстетика товаров / Н.М. Ильин. – М.: ИНФРА-М, 2002. – 191 с.
- 21) Каган, М. С. Избранные труды в VII томах. Том VI. Из истории мировой культуры и философско-эстетической мысли / М.С. Каган. – Санкт-Петербург: Петрополис, 2013. – 692 с.
- 22) Карасева, Г.В. Технологии полиграфии: учебное пособие / Г. В. Карасева, И. В. Карасев. – Тольятти: ТГУ, 2018. – 198 с.
- 23) Касьянова Е.Л. Основные виды печати: учебное пособие / Е.Л. Касьянова. – Новосибирск: СГГА, 2012. – 228 с.
- 24) Конарева, Ю.С. Конструирование и дизайн тары и упаковки: учебное пособие / Ю. С. Конарева, О. А. Белицкая. – Москва: РГУ им. А.Н. Косыгина, 2017. – 64 с.
- 25) Корнева, Т.А. Форма и ее развитие: учебное пособие / Т. А. Корнева. – Москва: РГУ им. А.Н. Косыгина, 2011. – 60 с.
- 26) Костина А.В. Эстетика рекламы. – М.: ООО «Вершина», 2003. – 304 с.
- 27) Кошетарова, Л.Н. Эстетические особенности рекламной упаковки / Л.Н. Кошетарова. – Известия вузов. Пищевая технология, № 2–3, 2006. – С. 120.
- 28) Ларионов Г.В. Упаковка как фактор повышения конкурентоспособности предпринимательских структур / Г.В. Ларионов. – Российское предпринимательство. – 2007. – № 12. – С. 166 – 170.
- 29) Лотман, Ю.М. Внутри мыслящих миров. Человек – текст – семиосфера – история / Ю.М. Лотман. – Москва: Языки русской культуры, 1999. – 464 с.
- 30) Лялькина Г.Б., Лялькина Н.Л. Роль стекла в истории безопасности / Г. Б. Лялькина, Н. Л. Лялькина. - В Е С Т Н И К П Е Р М С К О Г О У Н И В Е Р С И Т Е Т А. – 2011. Математика. Механика. Информатика Вып. 3(7). – С. 74 – 81.
- 31) Маркова Д.Г. Будущее полиграфической отрасли / Д.Г. Маркова. - Известия ТулГУ. Технические науки. – 2019. – Вып. 3. – С. 519 – 522.
- 32) Маркс, К., Энгельс, Ф. Из ранних произведений. – М.: Госполитиздат, 1956. – С. 56.

33) Милушкина Е.А., Бабанов С.А. Макетирование от древности до наших дней / Е.А. Милушкина, С.А. Бабанов. – ЖУРНАЛ E-Scio. - Философия, этика, религиоведение. – 2019. – С. 1 – 8.

34) Мочалова, Е.Н. Утилизация упаковки: учебно-методическое пособие / Е.Н. Мочалова, М.Ф. Галиханов. – Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2019. – 92 с. – ISBN 978-5-7882-2592-0. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/100650.html> (дата обращения: 27.05.2021). – Режим доступа: для авторизир. Пользователей

35) Нессельштраус Ц.Г. Искусство Западной Европы в Средние века. – Санкт-Петербург: Искусство, 1964. – 254 с.

36) Орлова А.И., Ермаков Д.А. Разработка экологичной упаковки для пищевых продуктов / А.И. Орлова, Д.А. Ермаков. – «Институт пищевых технологий и дизайна» – филиал ГБОУ ВО НГИЭУ. – С. 18 – 20.

37) Орлов В. Царство виртуальной архитектуры [Электронный ресурс] / В. Орлов – Электрон.ст. – Режим доступа к ст.: <https://www.makety.ru> – свободный доступ (дата обращения 28.05.21).

38) Основные термины дизайна: краткий справочник словарь. / Д. А. Азрикан [и др.] – М.: ВНИИТЭ, 1988. – С. 56.

39) Пашкова, И. В. Проектирование. Проектирование упаковки и малых форм полиграфии: учебное наглядное пособие для обучающихся по направлению подготовки 54.03.01 «Дизайн», профиль «Графический дизайн», квалификация (степень) выпускника «бакалавр» / И. В. Пашкова. – Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2018. – 180 с. – ISBN 978-5-8154-0454-0. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/93516.html> (дата обращения: 27.05.2021). – Режим доступа: для авторизир. Пользователей

40) Прокопенко И.С. Истории древних цивилизаций [текст] / И.С. Прокопенко – Москва: Эксмо, 2017. – 156 с.

41) Рыбакова Е.А., Ярмош Е.С., Коротюк Н.Л. Роль упаковки товара в маркетинге / Е.А. Рыбакова, Е.С. Ярмош, Н.Л. Коротюк. Актуальные проблемы авиации и космонавтики – 2016. – Том 2. – С. 406 – 407.

- 42) Рязанова, О.А. Классификация этикетировочных средств, применяемых в производстве пищевых продуктов / О.А. Рязанова. – Пищевая промышленность 1/2011. – С. 14 – 17.
- 43) Скиба Т.В. Современные тенденции развития мировой упаковки / Т.В. Скиба. – Проблемы науки. – 2020. – С. 100 – 102.
- 44) Смиренный И. Два века русской этикетки / Смиренный И., Рахманинов Б. Москва: Пранат, 1998. – С. 2 – 6.
- 45) Стефанов С.И. Цвет и Шрифт / С.И. Стефанов. (рукопись книги сдана в издательство «Книга по требованию»). – 2015. – 243 с.
- 46) Стефанов С.И. Реализация цвета / С.И. Стефанов. – Книга по требованию, 2014. – 532 с.
- 47) Технологии упаковки и укладки готовой продукции: учебное пособие / О.А. Апалихина, Т.А. Еремина, А.А. Дерканосова, М.В. Спахова. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018. – 92 с. – ISBN 978-5-00032-401-1. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/88439.html> (дата обращения: 27.05.2021). – Режим доступа: для авторизир. Пользователей
- 48) Ткачев, В. Н. Формула Леонардо: монография / В.Н. Ткачев. – Москва: МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. – 414 с. – ISBN 978-5-7264-1877-3. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/79894.html> (дата обращения: 28.05.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей
- 49) Шуванов В.И. Психология рекламы / В.И. Шуванов. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – 320 с.
- 50) Усеинова Э.У., Бавбекова И.А. Русская этикетка XIX – начала XX веков / Э.У. Усеинова, И.А. Бавбекова. – ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ № 24(102). Часть 1. 2020. – С. 105 – 103.
- 51) Флиер, А.Я. Избранные работы по теории культуры / А.Я. Флиер. – Москва: Согласие, Артём, 2014. – 560 с.
- 52) Флиер, А.Я. Культурология для культурологов: учебное пособие для магистрантов, аспирантов и соискателей / А.Я. Флиер. – Москва: Согласие, 2015. – 672 с.

- 53) Фомичёв К.А. Модернизация участка послепечатной обработки в ООО «Борус-Принт»: выпускная квалификационная работа ... бакалавр: защищена 22.06.2018 / К.А. Фомичев. – Тула: ТулГУ, 2018. – 78 с.
- 54) Фомичёв К.А. Выбор размеров биговальных матриц для вырубки полиграфической продукции / К.А. Фомичёв. Известия ТулГУ. Технические науки. – 2018. – Вып. 12. – С. 557 – 560.
- 55) Фомичёв К.А. Проблемы вырубки полиграфической продукции и пути их решения / К.А. Фомичев. – Известия ТулГУ. Технические науки. – 2019. – Вып. 12. – С. 294 – 297.
- 56) Ханлон, Дж. Упаковка и тара: проектирование, технологии, применение [Текст] / Дж. Ханлон – М.: Просвещение, 2014. – 632 с.
- 57) Херриот Л. Библия упаковки / Л. Херриот. – РИП-Холдинг, 2007. – 304 с.
- 58) Чалых, Т. И. Товароведение упаковочных материалов и тары для потребительских товаров: Учеб. пос. / Т.И. Чалых, Л. М. Коснырева, Л. А. Пашкевич. – М.: Изд. Центр «Академия», 2004. – С. 281–284.
- 59) Чистякова Е. Жесть как искусство // Open magazine = Журнал открытий. – М., 2010. – № 39. – С. 52–59.
- 60) Чижиков, В.В. Дизайн и культура: Монография. – М.: МГУКИ, 2006. – 361 с.
- 61) Якубова, М.М. История развития бумажной промышленности в мире / М.М. Якубова. – ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ, 2020. – С. 70 – 72.