

top

КОМПЬЮТЕРНАЯ
АКАДЕМИЯ

Рекламный дизайн



Урок 3.

Упаковка. Основы формообразования и моделирования

История упаковки

Основы формообразования и моделирования

Дизайн и конструкция упаковки

Классификация бумажной тары и упаковки

Виды картонной упаковки согласно каталогу FEFCO

Разработка развертки

Внимание!

В этом электронном уроке используются передовые возможности формата Adobe PDF, которые позволяют создать интерактивные сменные иллюстрации, а также поместить на страницы урока звуковые и видеофайлы.

Многие сторонние приложения для просмотра файлов формата PDF — в том числе просмотрщики, встроенные в операционные системы, — а также средства просмотра на мобильных устройствах могут не уметь отображать такой контент.

Если у вас возникли проблемы с просмотром урока, и какие-то элементы его некорректно работают или не отображаются, вы можете бесплатно скачать и установить последнюю версию программы Adobe Reader по [этой ссылке](#) и использовать её для просмотра электронных уроков.

В ЭТОМ УРОКЕ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ИНТЕРАКТИВНЫЕ ИЛЛЮСТРАЦИИ

Каждый раз, когда вы видите иллюстрацию, справа от которой находится переключатель, вы можете использовать его, чтобы просмотреть разные изображения или разные их варианты.



В ЭТОМ УРОКЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ МАСШТАБИРОВАНИЕ ИЛЛЮСТРАЦИЙ

Каждый раз, когда вы видите иллюстрацию со значком , вы можете увеличить масштаб изображения, кликнув по нему мышкой. Если кликнуть мышкой еще раз, размер иллюстрации вернется к первоначальному.



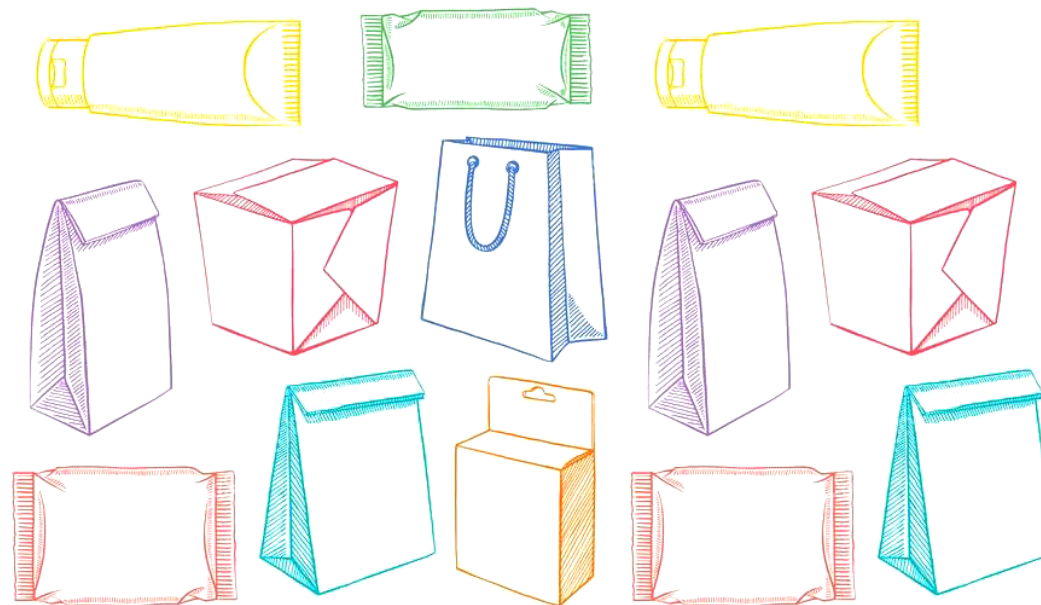
Содержание

Введение	5
История упаковки	6
Основы формообразования и моделирования	14
Дизайн и конструкция упаковки	22

Классификация бумажной тары и упаковки	25
Виды картонной упаковки согласно каталогу FEFCO	30
Разработка развертки	40
Домашнее задание	42

Введение

Продолжая тему о визуальном образе продукта, нельзя не обратить внимание на столь важный рекламный носитель, как упаковка. Важен он не только своим уникальным дизайном и эстетикой. Упаковка несет не менее значимую функцию защиты, хранения, складирования и транспортировки продуктов различных сфер производства. Каждый день, приобретая продукты питания, бытовую и электронную технику, предметы быта и прочее, мы обращаем внимание на упаковку эффектную, функциональную, надежную, удобную. Процесс проектирования и моделирования конструкции упаковки не ограничивается созданием эстетически привлекательного дизайна. Это своего рода инженерная система, которая нуждается в точности чертежа развертки, габариты которой рациональны, данные которой реальны и допустимы



для изготовления и серийного производства. В данном уроке рассмотрены основные принципы проектирования упаковки, требования к разработке чертежа, представлена подробная классификация видов упаковки, в том числе международные европейские стандарты.

История упаковки

Появление упаковки можно связать с необходимостью в перемещении, хранении продуктов и их обмене, и отнести к самым древним временам, когда для этих целей использовались натуральные материалы: необожженная глина, листья, кора, тростник, шкуры животных. Первой упаковкой для вина, кумыса и прочих жидкостей можно считать бурдюк — мешок из шкуры животного.



В 6 тысячелетии до н.э. начинают использовать глину — ей обмазывали плетеные из лозы корзины. Гончарный круг и горн для глубокого обжига появился около 4-3 тысяч лет до н. э. и дали возможность создавать полностью герметичные емкости.



Кожаная утварь: 1, 2, 3 — фляжки; 4 — кадочка; 5 — подойник; 6, 7 — высокие фляги; 8, 9 — бурдюки; 10 — саба.

Появление стекла связывают с культурой Древнего Египта, где из стекловидной массы изготавливали флаконы для лекарств, благовоний и бальзамов. Процесс производства происходил на основе метода формирования кварцевой пасты вокруг металлического стержня, стеклянная масса либо наматывалась, либо стержень погружался в стекло, затем заготовка шлифовалась и декорировалась. Профессия стеклодува появится позже в 1 веке до н. э. в Вавилоне, где сирийские мастера изобрели стеклодувную трубку и тем самым значительно упростили и удешевили процесс обработки стекла. После падения Римской Империи в XIII веке средоточием стекольного дела становится остров Мурано в Венецианской республике. Технология изготовления венецианского стекла была строго засекречена, ведь мастера создавали настоящие произведения искусства.

Современная же стеклянная упаковка может быть уникальной, прочной, удобной благодаря внедрению патента на печь для обжига стекла в 1611 году в Англии. В промышленных масштабах стеклянная тара начинает изготавливаться одновременно с изобретением в 1824 году пресованного стекла, а в конце 19 века в США американский инженер Майкл Оуэнс изобретает



Стеклянные сосуды древних культур



автоматизированный станок по изготовлению бутылок. Широкогорловая стеклянная банка для фасовки апельсинового джема была придумана в Шотландии в начале 19 века Джен-том Кейлером. Винтовая крышка появилась в 1872 году, а металлическая кронен-пробка в 1892 благодаря пиву «Budweiser».

Хотя первые деревянные бочки для хранения вина появились в Галии еще в 500 году до н. э., именно в период Средневековья зарождается новое упаковочное ремесло — бондарь (или бочар) изготавливает бочки из различных сортов древесины в зависимости от свойств продукта: дуб использовали для солонины, березу и сосну для сухих и сыпучих. Широкое распространение получают также мешки из джута и натуральных тканей.

Жестяная упаковка появляется в 18-19 вв., ее прототипом стали латунные и медные табакерки. Ее массовое производство начинается в Англии. Это была упаковка бисквитов, чая, печенья, леденцов и прочих продуктов. В 1810 г. Питер Дюранд изобрел жестяную консервную банку, ее крышка припаивалась к корпусу, и таким образом достигалась абсолютная герметичность. Самым успешным брендом в консервной банке можно считать супы «Campbells», дизайн



Bulleit Bourbon Whiskey Frontier дизайн упаковки для Бурбона от ButterflyCannon.



которых разработал американский художник поп-арта Энди Уорхолл.

В начале XVIII века в Европе развивается бумажная промышленность, что предшествовало появлению бумажного пакета, более легкого и дешевого, чем мешки и кожаные сумки. Они использовались для упаковки зерна, табака, сыпучих продуктов, бакалеи. Станок по производству бумажного пакета родом из Пенсильвании и был изобретен в 1852 году. Такая упаковка не слишком отличалась практичностью и прочностью, поэтому в 1870 году Лютер Кроуэлл запатентовал технологию производства пакета с плоским дном.

В 1957 года конкуренцию бумажному пакету составил полиэтиленовый пакет с боковым швом, который в 70-е годы приобрел ручки, а в 1982 году трансформировался в пакет-«майку». Однако не смотря на практичность, долговечность и дешевизну, сопротивляемость распаду полиэтилена поставило перед обществом новые задачи — переработка, отказ от использования или поиск альтернативных экологически чистых материалов. В начале 2004 года остров Kangaroo в Австралии ввел запрет на ис-



Картины Энди Уорхолла, посвященные торговой марке «Campbells»

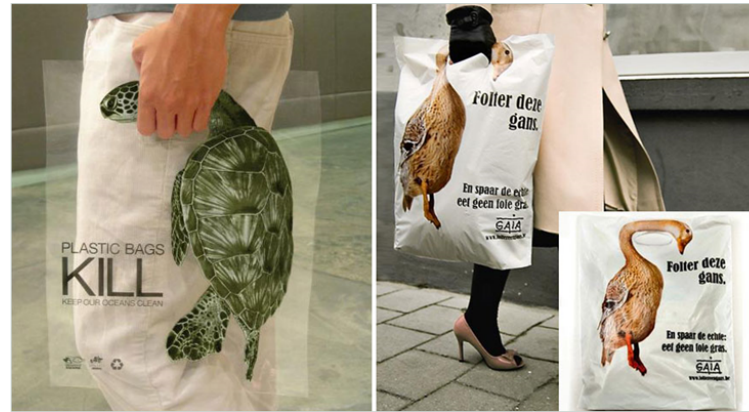


Пакет от компании Greenpeace.

пользование полиэтилена, а осенью того же года Великобритания запустила производство альтернативного инновационного биоразлагаемого материала.

Первый бумажный станок изобрел француз Луи Робер в 1798 году. В 1807 году в Англии выдается патент на станок по изготовлению рулонной бумаги. В 1827 году во Франции появляется «вощанка» — дешевая бумага, покрытая с одной стороны олифой. В 1853 году в Англии выдается патент на технологию производства пергаментной бумаги. До 1850 года в Европе и США производство коробок осуществлялось из дерева и картона исключительно вручную, пока не появились первые попытки собрать складную картонную коробку. В 1879 году владелец типографии в Бруклине Роберт Гейр приходит к выводу, что острые штампы подходят для вырубки картона, а тупые для бигования и сгиба, так появилась первая тигельная установка, и только через 7 лет в складную картонную коробку упаковывается первый товар — «Квакерская овсянка».

В 1865 году во Франции изобрели белый древесный картон, что значительно улучшило качество полиграфии. Гофрированный картон начинают использовать с 1871 года для упаковки стеклянных бутылок. В 1874 году американец



Социальный проект в рамках глобальной программы по защите животных (GAIA): «Пластиковые пакеты убивают»

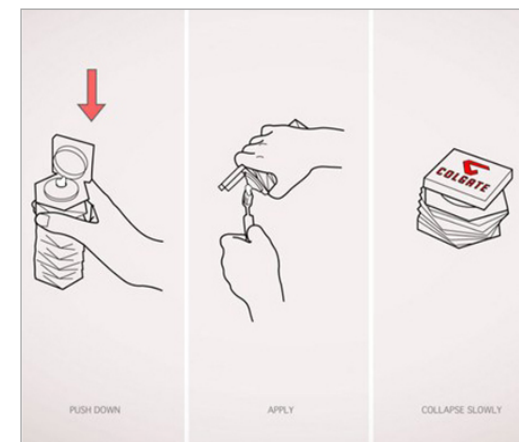


Упаковка «Квакерской овсянки»

Оливер Лонг получает патент на двухслойный картон, в 1882 американец Роберт Томпсон патентует трехслойный, в 1916 изобретают пятислойный, в 1953 семислойный.

История упаковки в виде тюбика начинается в 1841 году, когда американский художник Джон Рэнд изобрел оловянные тюбики для хранения красок. В 1850 году английский дантист Вашингтон В. Шеффилд разработал зубную пасту и упаковал ее в металлический тюбик. Его изобретение не было запатентовано, его ошибку исправил американский аптекарь Колгейт, получивший патент на зубную пасту как на собственное изобретение. Компания Colgate-Palmolive начала производство зубной пасты в тюбиках современного вида в 1890 году, со временем заменив олово и свинец на алюминий и пластик.

В 1908-1911 гг. швейцарец Жак Эдвин Бранденбергер изобрел прозрачный влагостойкий материал на основе вискозы под названием "целлофан". Он также сконструировал станок по производству пленки. В 1923 году компания «Du Pont» запатентовала технологию производства пленки под торговой маркой "Cellophane", а в 1927 году доработала формулу для использования материала в пищевой промышленности. В 1950-е годы появляются новые более дешевые



Концепт спирального цилиндрического тюбика для компании Colgate, который складывается как гармошка и становится абсолютно пустым. Дизайн Николая Каннуццо.

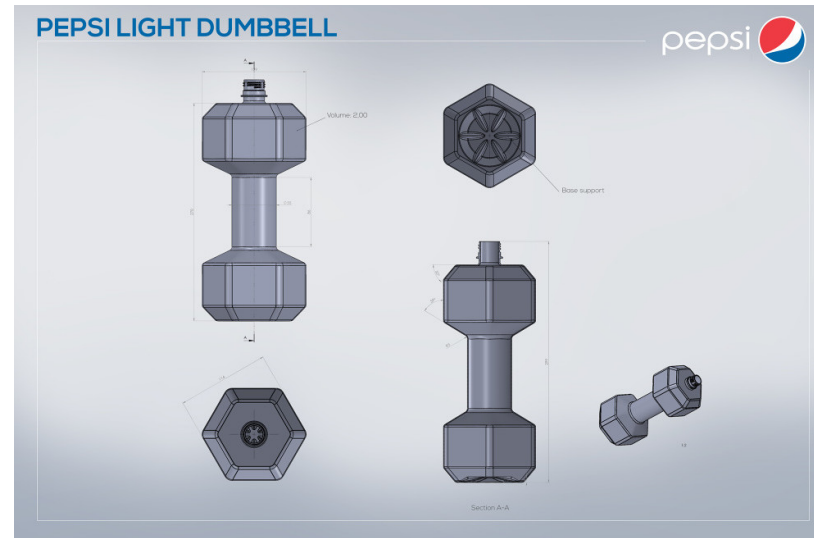


Космическая еда в тубах популярна не только в Космосе, но и на Земле



материалы, такие как полиэтилен, полипропилен, лавсан, однако в наше время они теряют свои позиции в связи со сложным процессом биологического разложения и высоким содержанием пластификаторов.

В 1907 году появляется один из самых популярных на сегодняшний день материал — пластмасса. В его основу легли сразу два изобретения: сперва в Германии Фредерик Киппинг разработал силикон, затем бельгиец Лео Хендрик Бэкленд изготовил фенолоформальдегидную смолу. До второй мировой войны пластмасса широко использовалась для производства предметов быта пластичных и изящных по форме, соответствующих требованиям стиля Модерн. Пластмассовая упаковка появлялась именно в военное время в форме этилцеллюлозных фляг, пластиковых емкостей для транспортировки оружия, медикаментов и продуктов. В 1941 году появляется первая термоформованная blister-упаковка для таблеток и полиэтилентерефталат (ПЭТ). Использование ПЭТ-материалов в отрасли упаковки начинается в 60-е годы с производства мешков и мягких контейнеров, липкой и растяжимой ленты, разнообразных пленок. В 1970-е годы спе-



Бутылка-гантеля 2л Pepsi. Для поклонников спорта.

циалисты «Du Pont Company» (США) изготовили первую ПЭТ-бутылку для газированной воды.

Картон + Пластик + Аллюминий = Идеальная упаковка Tetra Pak. История Tetra Pak начинается с 1943 года, когда была изобретена первая гигиеничная упаковка для молока. В течение последующих нескольких лет шведские ученые ведут разработку новых упаковочных материалов, способов покрытия полимерами и герметизации. В 1946 году доктор Рубен Раусинг демонстрирует первую модель гигиеничной упаковки, а в 1951 году он уже основал компанию АВ Tetra Pak в городе Лунд (Швеция) в составе предприятия Окерлунд и Раусинг. На сегодняшний день, еженедельно продается около миллиарда упаковок производства Tetra Pak различной формы и объемов для молочных продуктов, соков, вина, соусов и т.п. Сегодня компания Tetra Laval обеспечивает гигиеничной герметичной упаковкой практически весь мир.



Упаковка Tetra Wedge® Aseptic



Упаковка Tetra Fino® Aseptic 100 Ultra MiM



Картонные бутылки Tetra Top®



Упаковка Tetra Evero® Aseptic



Основы формообразования и моделирования

Наиболее популярным материалом для упаковки в различных сферах производства и доставки продуктов питания, парфюмерии, бытовой химии, бытовой и электронной техники и пр. является картон. Именно поэтому, прежде чем браться за конструирование уникальных форм упаковки, дизайнеру необходимо воспитать свое образно-пространственное мышление при взаимодействии с этим материалом. Для того, чтобы разработать форму привлекательной для потребителя упаковки, правильно выбрать материал и способ производства, необходимо выработать навыки работы с рельефом, осознанно реализовывать методы композиции и пропорционального построения. Развитие объемного мышления проще всего начать с моделирования простейших форм из картона или

бумаги типа Ватман. Для этого следует поэтапно выполнить следующие упражнения:

- основы работы с бумагой: подготовка инструмента и материала, линии сгиба, линии реза;
- виды рельефов;
- конструирование простейших геометрических форм;
- моделирование сложной фигуры в пределах простейшей геометрической формы;
- конструирование уникальной формы трехмерного объекта;
- конструирование объемно-пространственной структуры на основе ортогональной проекции;
- конструирование целостной объемной формы, состоящей из разных по форме и размеру плоских геометрических фигур.

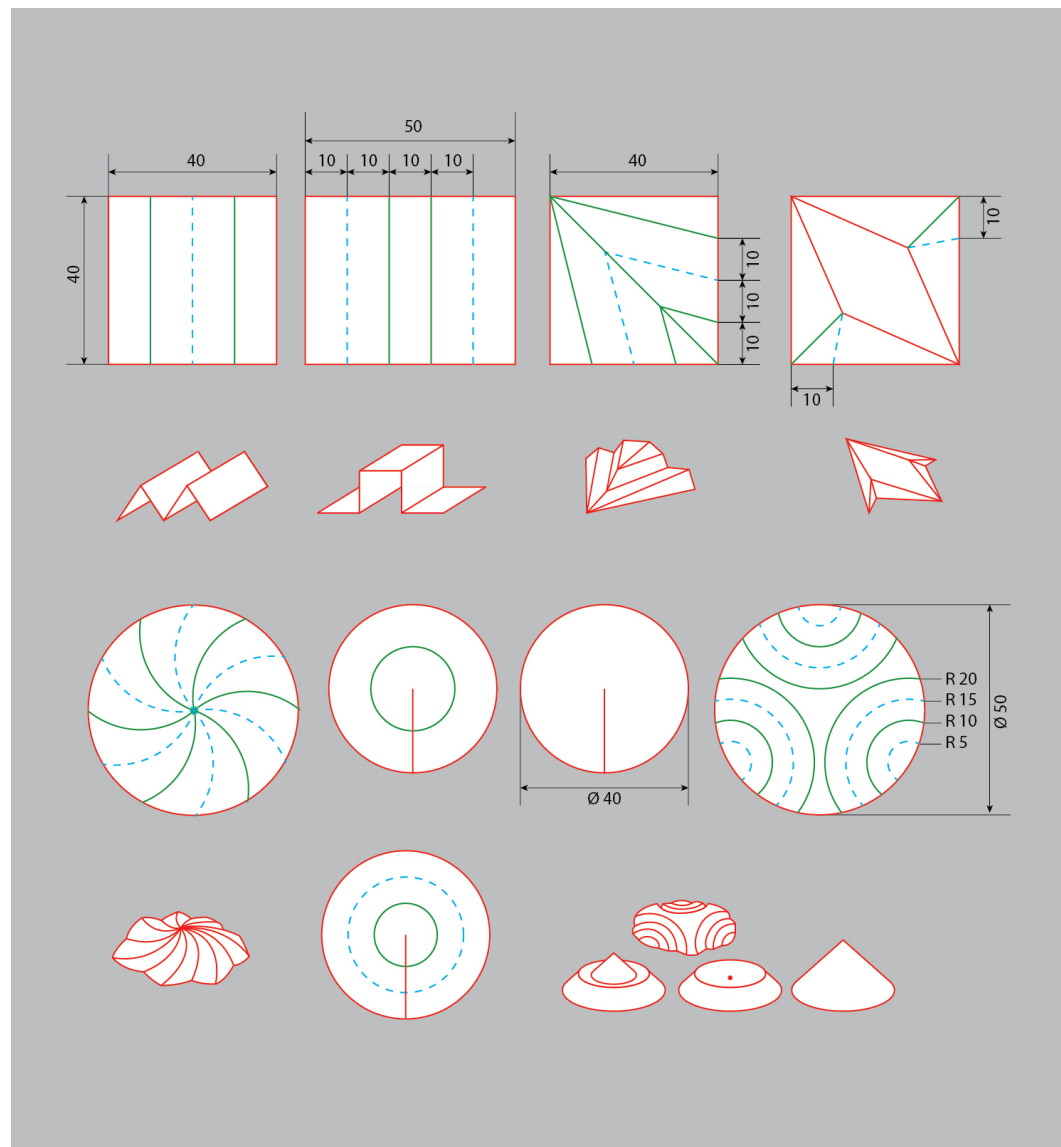
Упражнение №1. Основы работы с бумагой

Необходимые инструменты: канцелярский нож со сменными лезвиями, стальная линейка, треугольник с прямым углом, карандаш, ластик, циркуль, картон, клей ПВА. Идеальный путь для выполнения заданий — самостоятельное создание чертежа без применения графических редакторов, так, воспитывается культура работы с материалом и тонкое чувство объема.

Условные обозначения на схемах:

- тонкая зеленая линия — надрез сгиба с внешней стороны;
- тонкая голубая линия — надрез сгиба с внутренней стороны;
- толстая красная линия — линия внешнего реза и вырубki внутренних элементов.

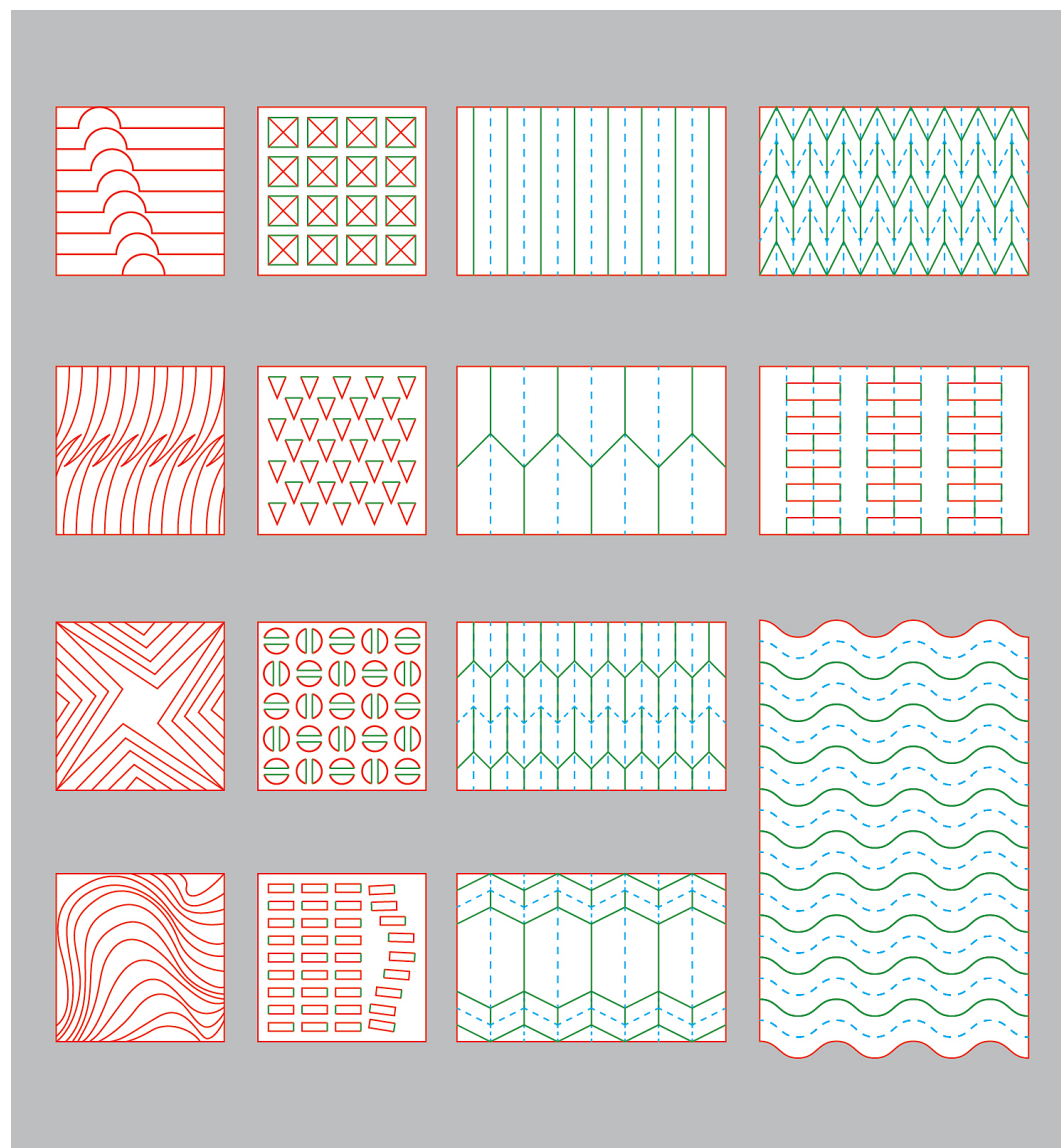
Если речь идет об обработке линии сгиба, то прежде чем сгибать лист, рекомендуется сделать легкий поверхностный надрез на бумаге, чтобы не появились заломы и трещины. Если работа происходит на бумаге марки Ватман или не слишком плотном гибком картоне, и нужно выполнить сгиб по прямой линии, можно применить продавливание бумаги под линейку с использованием стальной канцелярской скрепки.



Упражнение №2. Виды рельефов

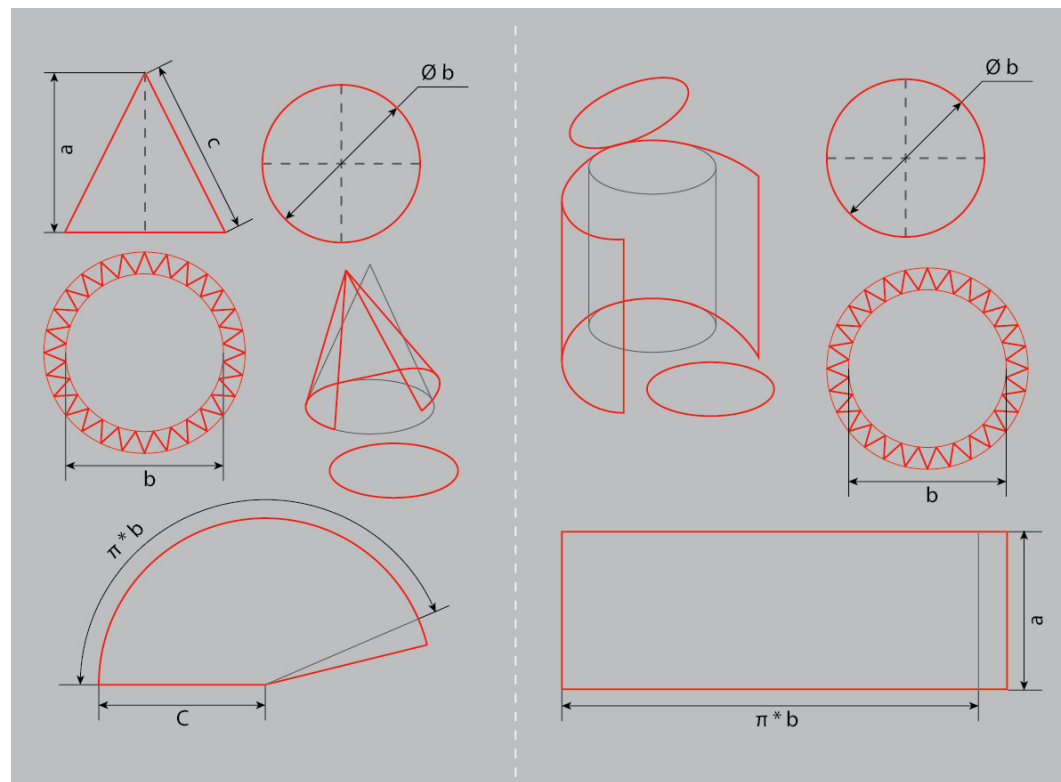
Рельефы из бумаги используются в сфере упаковки в качестве элементов декоративного оформления, как амортизационные элементы и элементы жесткости. К рельефным конструкциям упаковки также можно отнести коррексы в коробке конфет.

Существует несколько видов рельефов в зависимости от способа конструирования: вырез, прорезь, надрез, изгиб, наклейка торцевая, бордюрная, перекрученная, плетение, комбинирование нескольких видов.



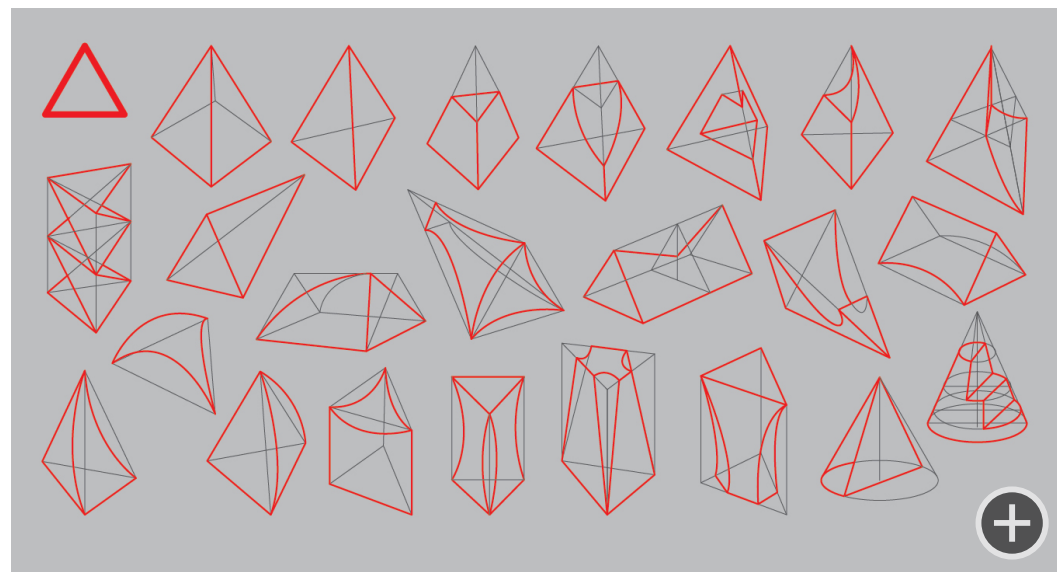
Упражнение №3. Прimitives объемные формы. Правила склеивания

Работу с объемными формами необходимо начинать с конструирования стандартных примитивных геометрических фигур, так как первостепенной задачей является получение навыков работы с материалом и инструментом. При выполнении упражнения необходима предельная точность и аккуратность, что пригодится в будущем при решении творческих задач. После того, как основной чертеж геометрической фигуры выполнен, необходимо добавить припуски для склеивания (10-15 мм). Места сгибов рекомендуется слегка надрезать острым ножом с той стороны, где будет располагаться излом. Поверхность конуса и цилиндра следует надрезать прямыми параллельными линиями с интервалом 2-3 мм.



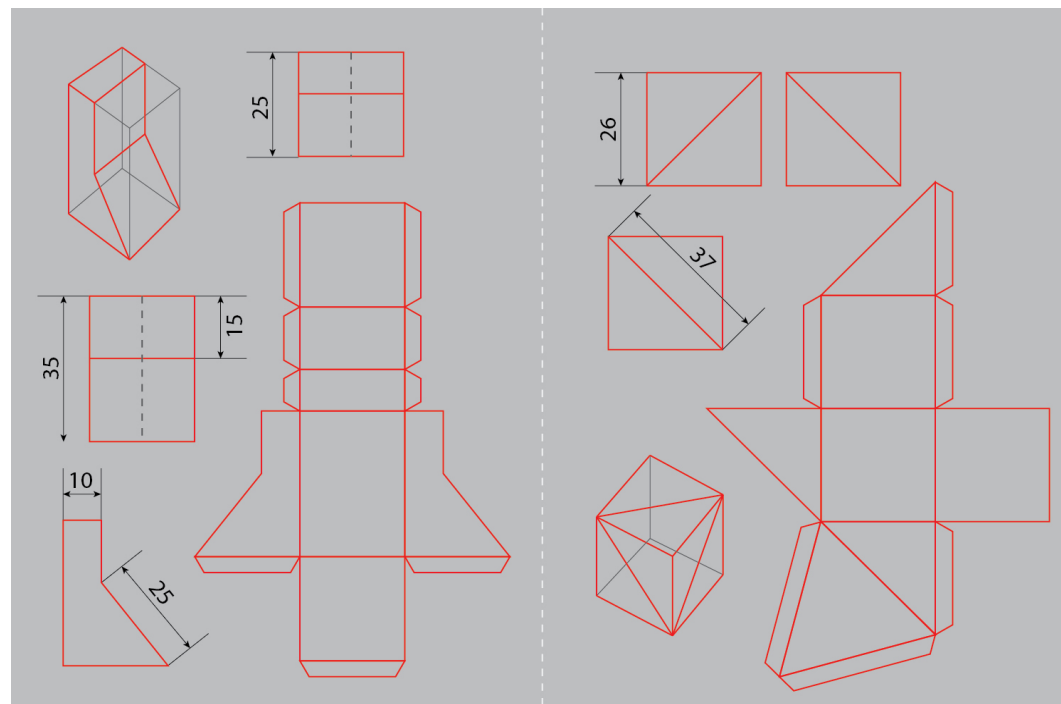
Упражнение №4. Моделирование сложной фигуры в пределах простейшей геометрической формы

Цель упражнения — в пределах простейших геометрических форм разработать оригинальное решение более сложной объемной фигуры в ортогональной проекции. Конечно же, самый нестандартный по форме предмет в практике можно упаковать в стандартную по форме четырехгранную, шестигранную и т.д. упаковку, но если речь идет о разработке уникальной формы упаковки для подобного продукта, дизайнеру необходимо развивать объемно-пространственное мышление в творческом ключе.



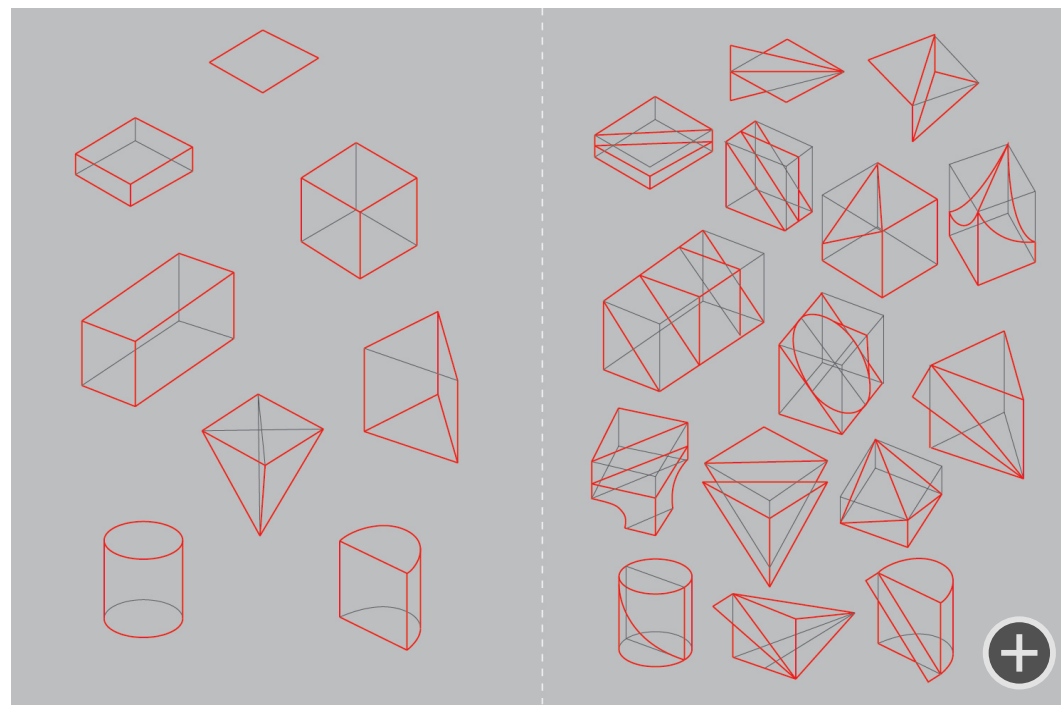
Упражнение №5. Разработка чертежей и изготовление моделей уникальных трехмерных объемов

Конструирование из бумаги сложных объемных форм, эскизы которых были выполнены в предыдущем упражнении, важно осуществлять наиболее рациональным способом раскроя, вырезания и склеивания. Кроме основного чертежа раскройки формы, следует выполнить несколько проекций будущего объекта, используя принципы начертательной геометрии. Именно в таком виде предпочтительно демонстрировать изделие упаковки в будущем перед заказчиком.



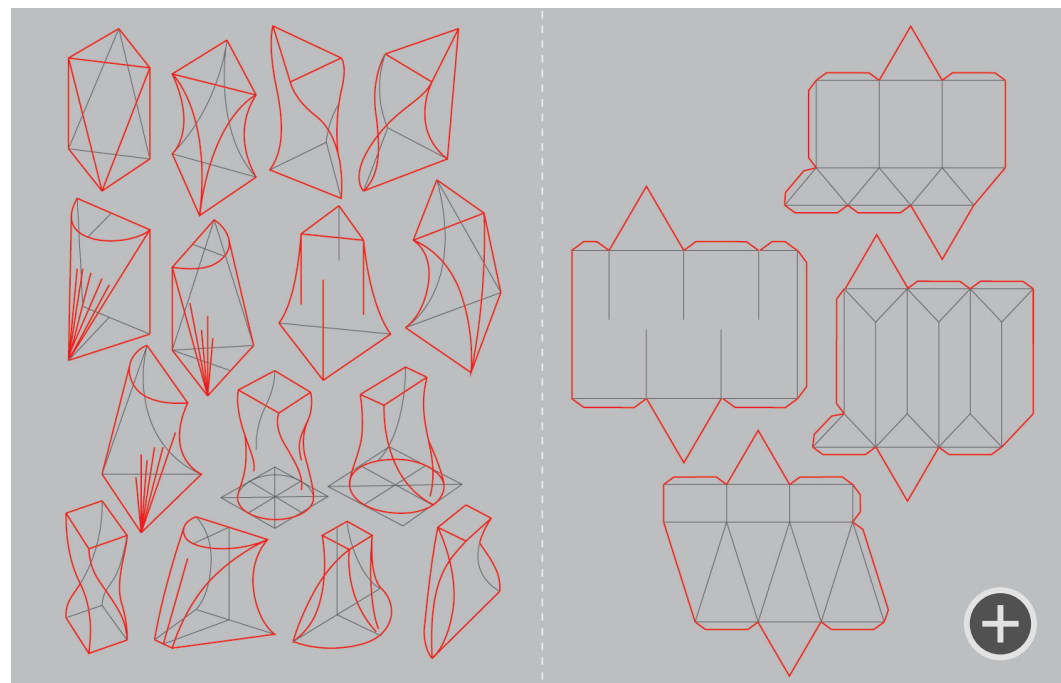
Упражнение №6. Конструирование объемно-пространственной структуры на основе ортогональной проекции

Прежде чем приниматься за изготовление чертежа и конструирование сложной объемно-пространственной структуры, необходимо выполнить несколько этапов разработки подробного эскиза. На начальном этапе берем за основу простейшую геометрическую объемную фигуру, анализируем ее форму и постепенно насыщаем деталями и возможными искажениями, рисуем всевозможные варианты эскизов. Для изготовления трехмерной модели из бумаги разрабатывается чертеж с учетом размеров, толщины сгибов, совмещений основных фигур и более мелких деталей. Раскрой чертежа должен подробно демонстрировать все составные элементы будущей объемно-пространственной структуры и учитывать припуски склеивания и совмещения деталей.



Упражнение №7. Конструирование целостной объемной формы, состоящей из разных по форме и размеру плоских геометрических фигур

Многообразие вариантов итоговой объемной фигуры в данном упражнении можно достичь, изменяя различные параметры формообразующих фигур: размер, форма, смещение и повороты относительно друг друга, отклонение относительно оси общего объема. Как и в предыдущих упражнениях, сперва разрабатывается эскиз, затем чертеж раскройки, а в итоге изготавливается бумажная модель.



Дизайн и конструкция упаковки

Прежде чем начать работу над чертежом, необходимо ознакомиться с основными понятиями, которые применяются в сфере полиграфии и производства упаковки.

Биговка — нанесение на материал методом выдавливания линийгиба в виде канавки особого профиля. Наличие линий биговки значительно облегчает процесс сборки готовой упаковки, без повреждений и заломов картона.

Высечка — разделение частей материала по замкнутому внутреннему или внешнему контуру в виде полного разреза.

Рицовка — неглубокий надрез поверх заготовки.

Перфорация — высечение ряда отверстий с малым интервалом.

Штанцевание — комплекс нескольких операций по производству упаковки, производимых одновременно или поочередно на одном станке.

Тигельная машина — станок, который изначально предназначен для листовой высокой пе-

чати. Не смотря на свое первоначальное предназначение, в меру сложностей в использовании и больших габаритов стал непопулярен для печатных процессов, и более популярен в производстве высечки и тиснения.

Множество факторов, которые необходимо учесть при проектировании новой конструкции упаковки, основывается на физическом состоянии продукта, и защитной функции упаковки.

Относительно физического состояния упаковываемые продукты можно разделить на: порошки, сыпучие, твердые, жидкие, маслянистые и жирные, вязкие, газообразные. Все эти товары нуждаются в защите от влаги, производственных паров, изменения температурных условий, воздействия света, микробов, коррозии, вредителей. Так же необходимо учесть особенности химического взаимодействия продукта и упаковочного материала, сохранность цвета, аромата и формы, обеспечить прочность склеек, клапанов и замков.

Физические качества упаковочного материала должны обеспечить легкость автоматической обработки на производственных и полиграфических станках, стойкость упаковки к воздействию температурных условий холодильных камер, герметичность в условиях складского хранения.

В зависимости от особенностей конструкции упаковки, процесс ее сбора может быть автоматизированным либо ручным, если речь идет об упаковывании товара на месте продажи. В таком случае необходимо продумать эффективность, экономичность упаковки, и возможность ускорения процесса ее производства.

Требования, которые можно предъявить к конструкции упаковки:

- соответствие развертки упаковки параметрам и возможностям современного производственного и упаковочного оборудования;
- надежность при складировании и транспортировке;
- эргономичность пустой упаковки при перевозке и хранении;
- удобство и простота автоматизированной либо ручной сборки пустой упаковки и ее частей;
- оправданное и удобное размещение отверстия для заполнения упаковки продуктом;

- удобство для потребителя при распечатывании и запечатывании упаковки, если предусмотрено многоразовое использование;
- эргономичные для потребителя габариты;
- возможность для потребителя наружного осмотра товара;
- наличие дополнительных частей и конструктивных элементов, облегчающих высыпание или разлив продуктов с особыми физическими свойствами;
- удобство для потребителя держать, переносить, хранить, использовать продукт;
- экономичность и рациональный расход упаковочного материала;
- экономичность габаритов при транспортировке;
- эффектность упаковки и рациональные габариты в торговом ряду и на витрине;
- возможность нанесения на поверхность упаковки обязательных сведений о товаре, понятное и удобное их размещение;

Внешнее оформление и дизайн упаковки, в зависимости от лицевой или оборотной стороны, в различной доле содержат стилеобразующие элементы и информацию о продукте. При размещении торгового знака, названия продук-

та, объемов содержимого и прочей информации учитывается внешнее восприятие товара на расстоянии и при ближайшем рассмотрении. Удачное сочетание конструкции и элементов художественного оформления упаковки способствует формированию привлекательного внешнего образа продукта. Для того, чтобы достичь желаемого отклика целевой аудитории, следует пройти 3 этапа проектирования упаковки.

ПЕРВЫЙ ЭТАП — составление технического задания, работа с информационным материалом, эргономический анализ, изучение патентов, каталогов, спецификации. К начальному этапу проектирования любого дизайн-проекта, прежде всего, относится изучение конкурентной среды и анализ аналогов. На примере опыта изготовления подобных продуктов можно определиться с технологиями и возможностями производства и эксплуатации изготовителем и потребителем. На данном этапе, в том числе, необходимо провести художественный анализ аналогов, который поможет сформировать уникальный образ продукта, актуальный, конкурентный, эффективный.

ВТОРОЙ ЭТАП — разработка эскизов, техническое проектирование, разработка докумен-

тации. Общий дизайн упаковки формируется на основе большого количества эскизных творческих решений, направленных на реализацию не только эстетической задачи, но и создание рациональной, компактной формы изделия. Анализ эскизных решений часто сопровождается многочисленными доработками и коррекцией формы, цветового и типографического оформления.

Стадия технического проектирования на основе утвержденного эскиза требует обязательного участия инженеров и проектировщиков совместно с дизайнером-конструктором. В это время разрабатываются конструкторская документация, чертежи, шаблоны, детали, корректируются ошибки, выбирается материал и фактуры.

ТРЕТИЙ ЭТАП — внедрение оригинал-макета в производство. Изготавливается опытный образец упаковки, утвержденный художником-конструктором. Дальнейший процесс серийного производства осуществляется под контролем или так называемым "авторским надзором" дизайнера. На этом этапе уже недопустимы коррективы и изменения технологических процессов, материалов или инструментов. Если изменения все же необходимы, для каждого конкретного случая составляется дополнительная рабочая документация.

Классификация бумажной тары и упаковки

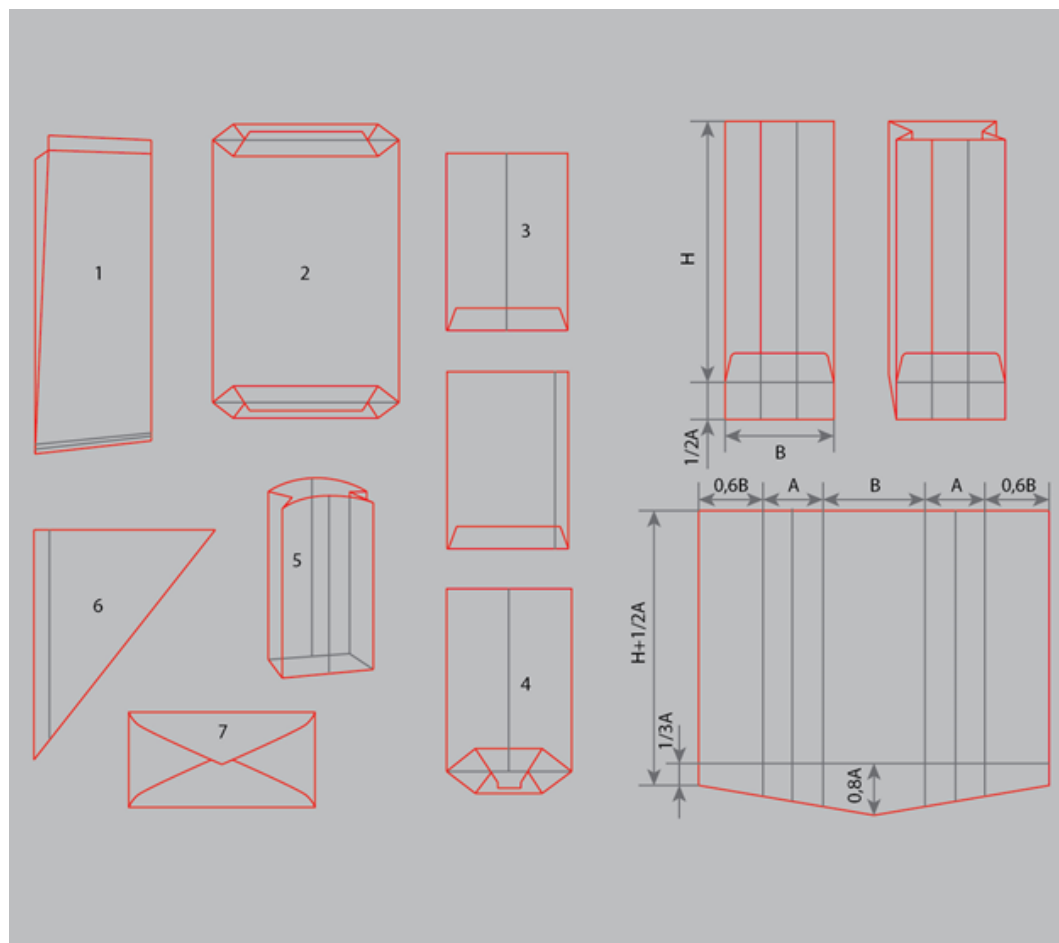
В области современной бумажной упаковки, можно выделить несколько видов в зависимости от используемого материала и конструкции: ящики из гофрированного картона, ящики из прессованного склеенного картона, бумажные пачки, коробки, бумажные пакеты и мешки, лотки картонные, барабаны, тара из бумажного литья, поддоны, контейнеры, обечайки, вкладыши, прокладки, амортизационные элементы, перегородки и прочее.

Также можно выделить несколько видов бумажной упаковки, в зависимости от степени прочности материала: мягкая (конверты, пакеты, мешки), полужесткая (складные пачки, коробки из бумаги, уступающей по плотности картону), жесткая (изделия из прессованного, гофрированного либо микрогофрированного картона), наружная тара (ящики, бочки и прочие разновидности внешней защитной и транспортной упаковки).

Мягкая упаковка

Для изготовления мягкой бумажной упаковки используется около 20 видов бумаг, на основе непропитанной мешочной бумаги, а также специальная крафтмешочная бумага, плотность которой создается различным количеством слоев — от 2 до 6. Влагостойкость бумаги обеспечивается добавлением в состав бумаги смол, каучуковых латексов, пропитка, лакирование, склеивание битумом.

К мягкой упаковке относятся бумажные мешки открытые, склеенные, зашитые с двух сторон, с прошивкой дна, со штуцерным клапаном; пакеты гладкие с одной фальцовкой без дна, пакеты "крестовые" с плоским дном, пакеты "гармошка" с тройной боковой фальцовкой; кульки конусообразные, конверты, конвалюты, аптекарские капсюли.



Мягкие бумажные упаковки: 1 и 2 — мешки; 3 — гладкие пакеты; 4 — «крестовые» пакеты; 5 — пакеты «гармошка»; 6 — кульки; 7 — конверты



Полужесткая упаковка

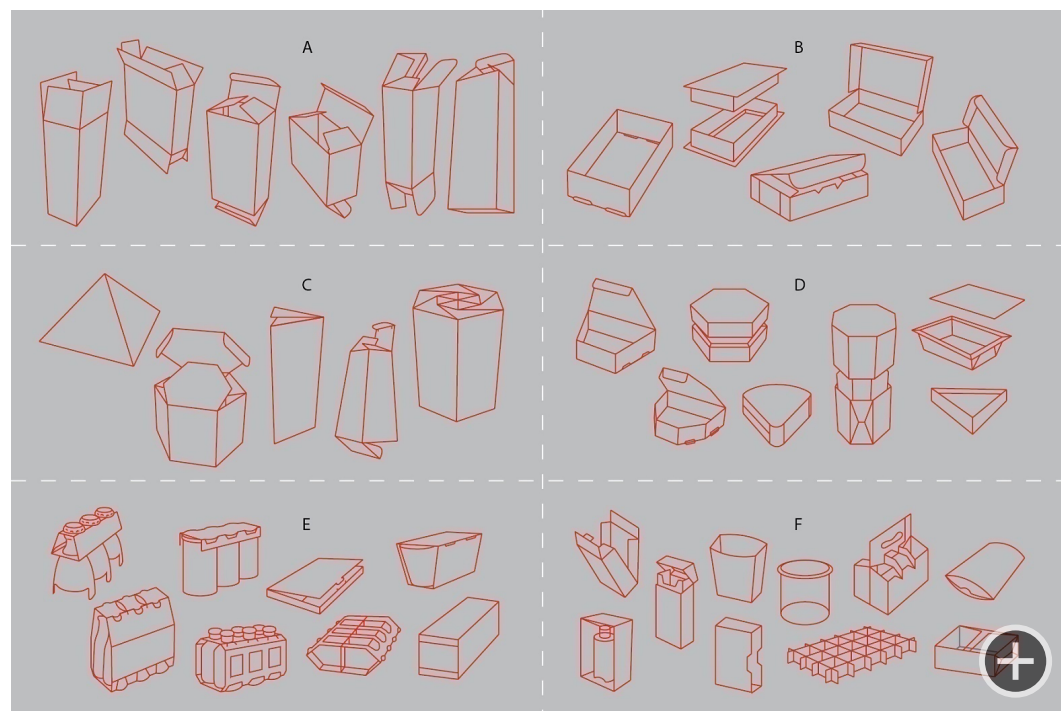
Каталог стандартных конструкций складных коробок и пачек ЕСМА был разработан в 1992 году на базе сборника стандартов Европейского центра стандартизации CEN. В нем представлена особая классификация полужестких бумажных и картонных упаковок.

Группа А объединяет прямоугольные коробки с продольным клеевым швом по высоте, наружные плоскости при этом расположены строго под прямым углом относительно друг друга.

К группе В относятся прямоугольные упаковки без продольных клеевых швов. В таких коробках и пачках элементы конструкции фиксируются специальной системой клапанов и замков.

Группа С объединяет непрямоугольные коробки с продольными швами. Стороны таких упаковок могут быть расположены под различным углом относительно дна и друг друга.

К группе D относятся непрямоугольные коробки без продольных клеевых швов, и использованием фиксирующих клапанов и замков



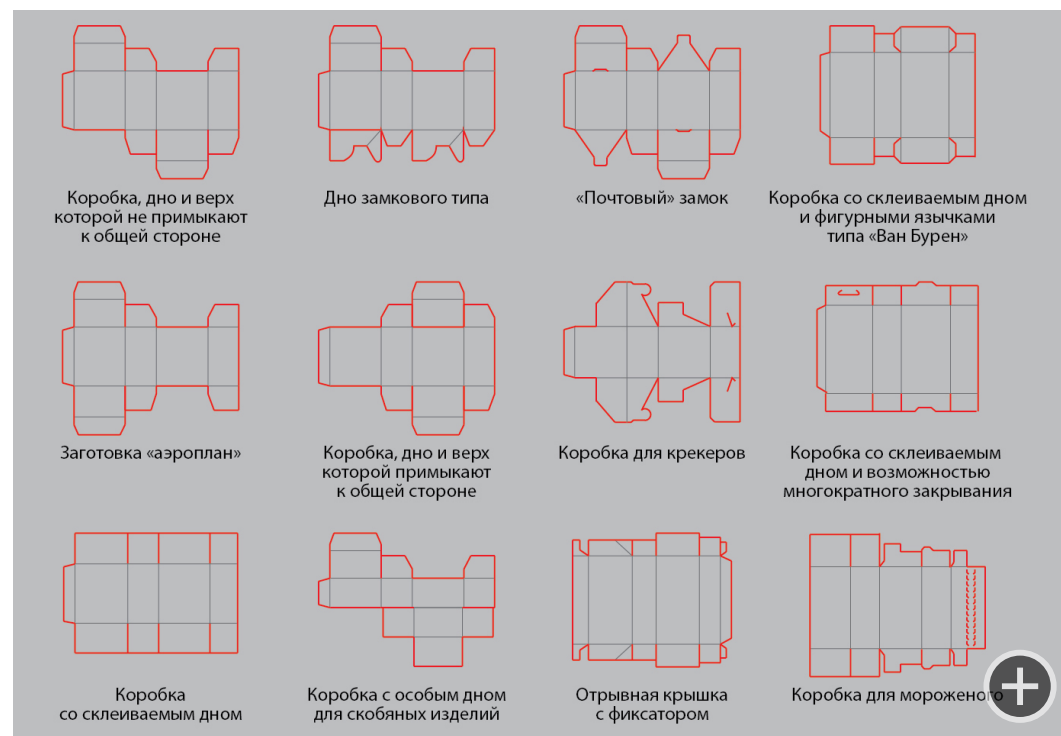
Группа Е содержит коробки различных конструкций, находящиеся в прямом контакте с упаковываемым продуктом, либо формирующие групповую упаковку для комплекта товаров.

К группе F относятся прочие бумажные и картонные упаковки, конструкции которых отличаются от вышеперечисленных групп.

Жесткая упаковка

К группе жестких упаковок относится несколько видов коробок, различных в зависимости от технологии производства:

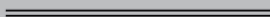
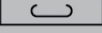
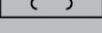
- складные коробки, доставляемые потребителю в разобранном виде;
- сшивные коробки, материалом для крепления которых используются скобы, блочки, кнопки, металлические и гуммированные ленты;
- склеенные коробки. Склеенные коробки в свою очередь делят на типы: прямоугольные (гладкие внахлобучку, гладкие на шарнире, гладкие с навешенной крышкой, выдвижные, уторные, одноплинтусовые, двухплинтусовые внахлобучку, двухплинтусовые на шарнирах и прочее), многогранные, коробки с закругленными углами, круглые и овальные коробки, сложные;
- штампованные (цельноштампованные, сборные штампованные с плинтусами, с колпачками, гладкие из двух деталей, с зубчатым креплением);
- комбинированные или картонно-металлические;
- литые коробки и банки из бумажной массы
- коробки из гофрированного картона.



Основные типы складных картонных коробок

Основные термины и определения, виды и маркировку в сфере упаковки на территории Украины описывает государственный стандарт ДСТУ 2887-94. «Упаковка и маркировка. Термины и определения.» Следует обратить внимание также на Международный кодекс условных обозначений и номеров конструкций ящиков и коробок из гофрокартона, который разработан ев-

ропейскими организациями FEFCO (*the European Federation of Corrugated Board Manufacturers*) www.FEFCO.org и ESBO (*the European Solid Board Organisation*). Это официальный каталог международных символов, описывающий разнообразные конструкции упаковок.

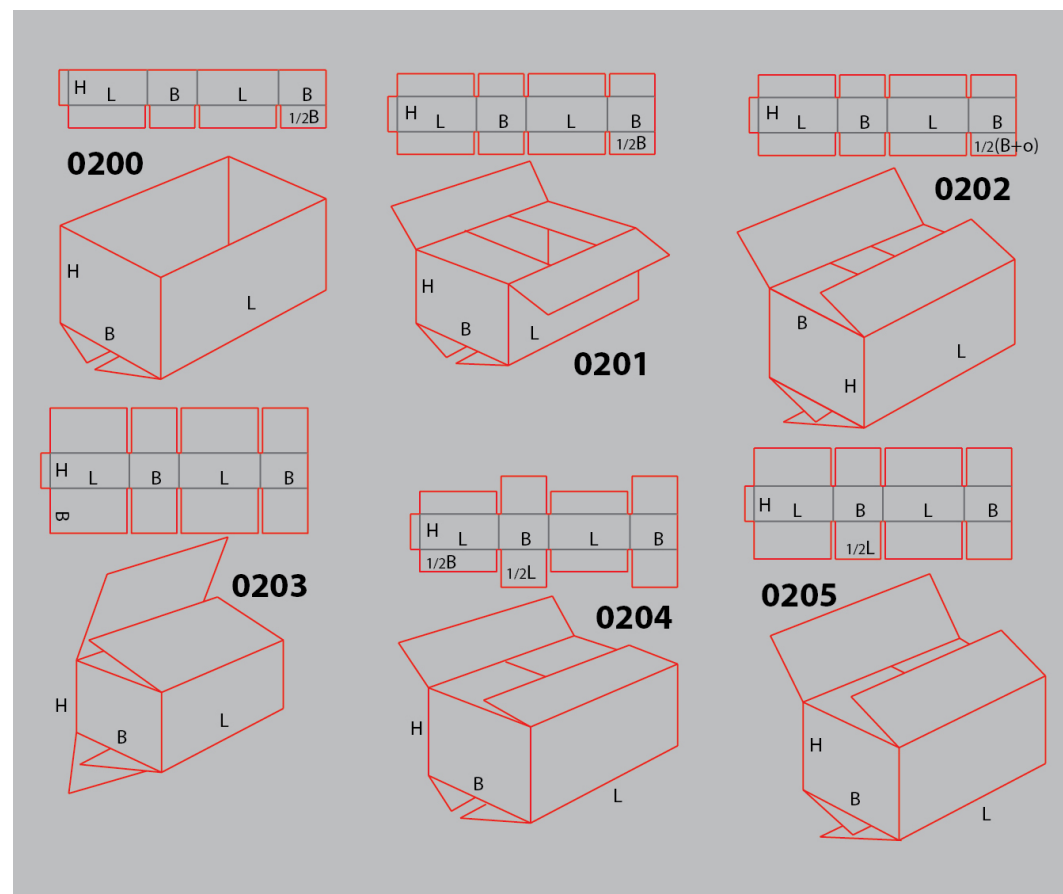
CL		контур готовой коробки или края реза
SC		высеченные пазы
CI		биговка, линия сгиба внутрь
CO		биговка, линия сгиба наружу
SI		линия резки внутрь
SO		линия резки наружу
DS		двойной сгиб
PL		перфорация
SE		мягкая кромка, произвольный обрыв
TP		перфорация линии отрыва
SJ		соединение, прошивка проволокой, скобирование
TJ		склейка скотчем, лентой
GJ		клеевой шов внахлест
PC		вырубленное отверстие под ручку
UC		не до конца вырубленное отверстие под ручку
NC		
FD		направление гофрированного слоя - флютинг

Условные обозначения и символы, используемые на чертежах и эскизах картонной упаковки

Виды картонной упаковки согласно каталогу FEFCO

■ 02 — Slotted-type boxes — высеченные, а также четырехклапанные коробки:

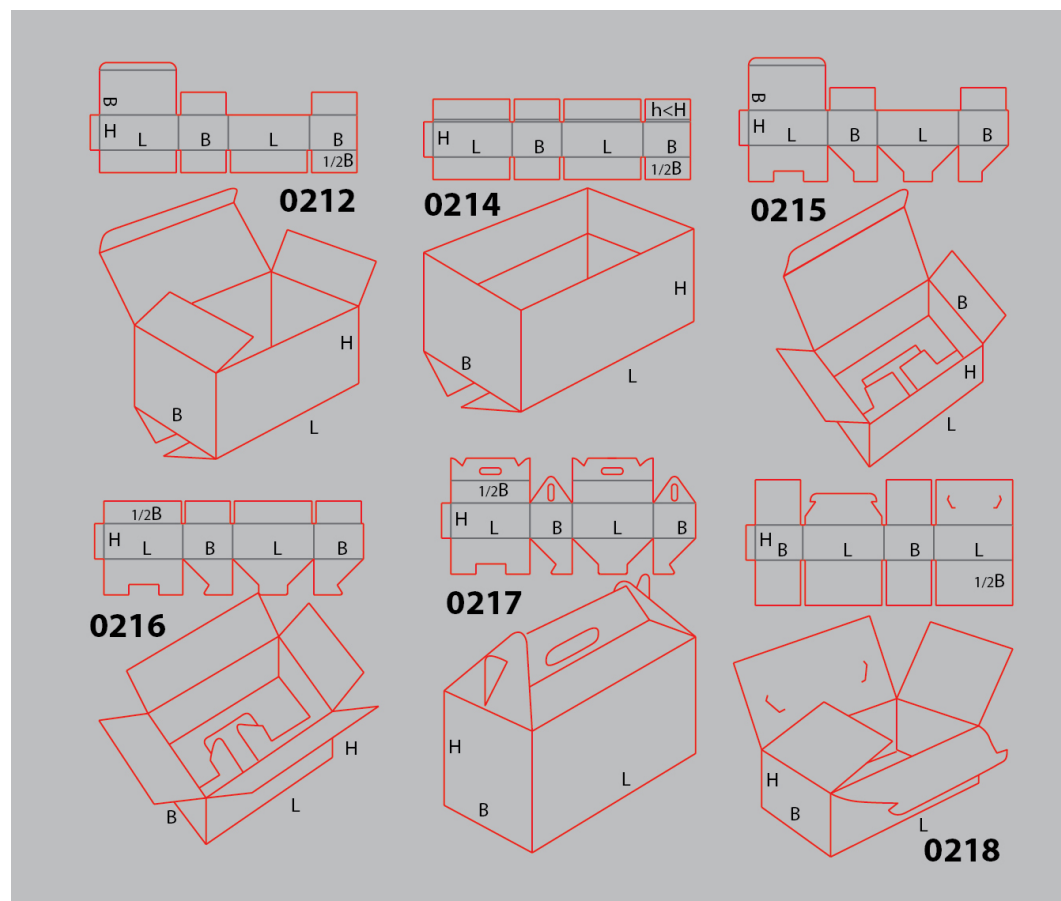
- ▷ **0200** — коробка четырехклапанная без крышки;
- ▷ **0201** — коробка четырехклапанная со стыкующимися внешними клапанами;
- ▷ **0202** — коробка четырехклапанная с внешними частично перекрывающимися клапанами;
- ▷ **0203** — коробка четырехклапанная с внешними перекрывающимися клапанами;
- ▷ **0204** — коробка четырехклапанная со стыкующимися внешними и внутренними клапанами;
- ▷ **0205** — коробка четырехклапанная с внешними частично перекрывающимися и внутренними стыкующимися клапанами;
- ▷ **0206** — коробка четырехклапанная с внешними целиком перекрывающимися и внутренними стыкующимися клапанами;
- ▷ **0207** — коробка четырехклапанная с тремя внутренними перегородками;



- ▷ **0208** — коробка шестиклапанная;
- ▷ **0209** — коробка четырехклапанная с дном из внешних стыкующихся клапанов и крышкой из укороченных клапанов;



- ▷ **0210** — коробка клапанная с симметричными откидными крышкой и дном;
- ▷ **0211** — коробка четырехклапанная с откидными дном и крышкой по диагонали;
- ▷ **0212** — коробка четырехклапанная с клапанным дном и откидной крышкой;
- ▷ **0214** — коробка четырехклапанная с верхними клапанами загибающимися внутрь;
- ▷ **0215** — коробка четырехклапанная с откидной крышкой и складным дном;
- ▷ **0216** — коробка четырехклапанная со складным дном и четырехклапанной крышкой;
- ▷ **0217** — коробка четырехклапанная типа "кейс";
- ▷ **0218** — коробка четырехклапанная с закрывающимся верхом;
- ▷ **0225** — коробка четырехклапанная с четырехклапанным верхом;
- ▷ **0226** — коробка четырехклапанная с неразрезными клапанами;
- ▷ **0227** — коробка четырехклапанная со складными дном и крышкой;
- ▷ **0228** — коробка четырехклапанная с внутренней перегородкой;
- ▷ **0229** — коробка четырехклапанная с разновеликими, сгибающимися, клапанами;

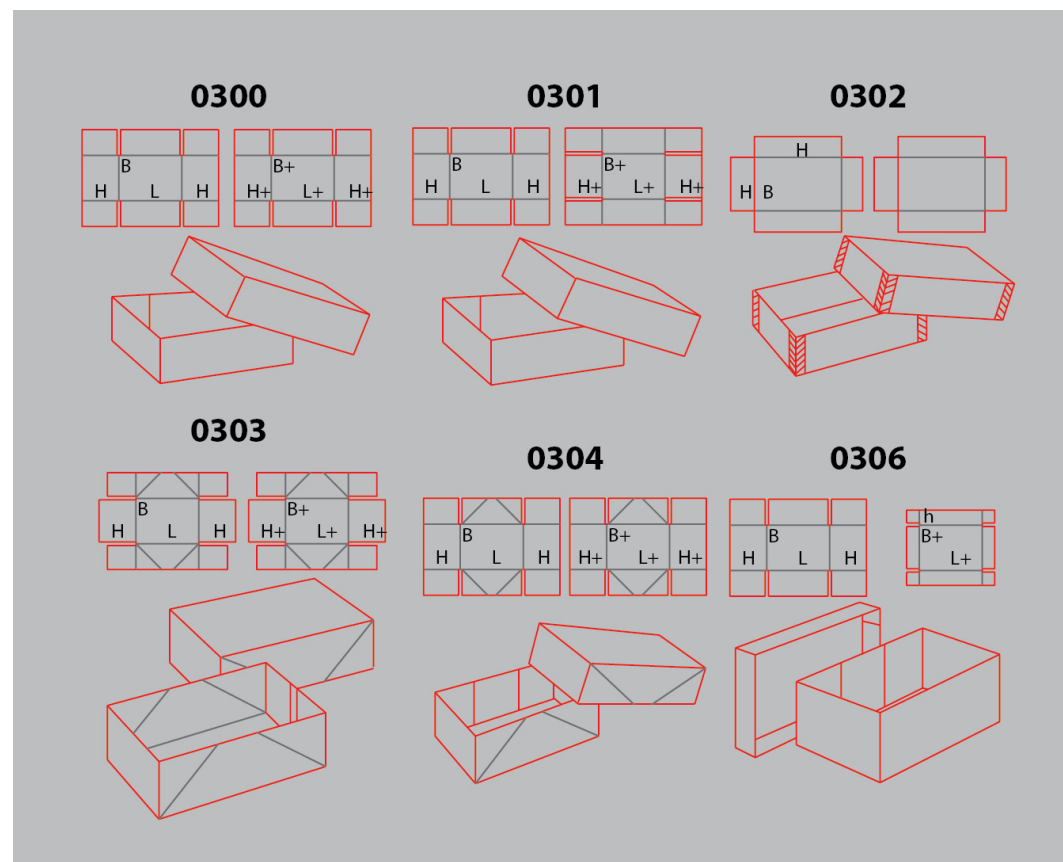


- ▷ **0230** — коробка четырехклапанная, скрепляемая по длине;
- ▷ **0231** — коробка четырехклапанная, скрепляемая по ширине.



■ **03 — Telescope-type boxes — коробки телескопического типа:**

- ▷ **0300, 0301, 0303, 0304, 0308, 0309** — коробка телескопического типа с равновеликими корпусом и крышкой;
- ▷ **0302** — коробка телескопического типа с равновеликими корпусом и крышкой, без угловых клапанов;
- ▷ **0306** — коробка телескопического типа с разновеликими корпусом и крышкой;
- ▷ **0307** — коробка телескопического типа, складная, с равновеликими корпусом и крышкой;
- ▷ **0310** — коробка телескопического типа с двумя крышками;
- ▷ **0312** — коробка телескопического типа с четырехклапанным корпусом;
- ▷ **0313** — коробка телескопического типа с двумя полукрышками;
- ▷ **0314** — коробка телескопического типа из обечайки двух крышек;
- ▷ **0320** — коробка телескопического типа из двух четырехклапанных корпуса и крышки;
- ▷ **0321** — коробка телескопического типа с равновеликими четырехклапанными корпусом и крышкой;
- ▷ **0322** — коробка телескопического типа со складными корпусом и крышкой;



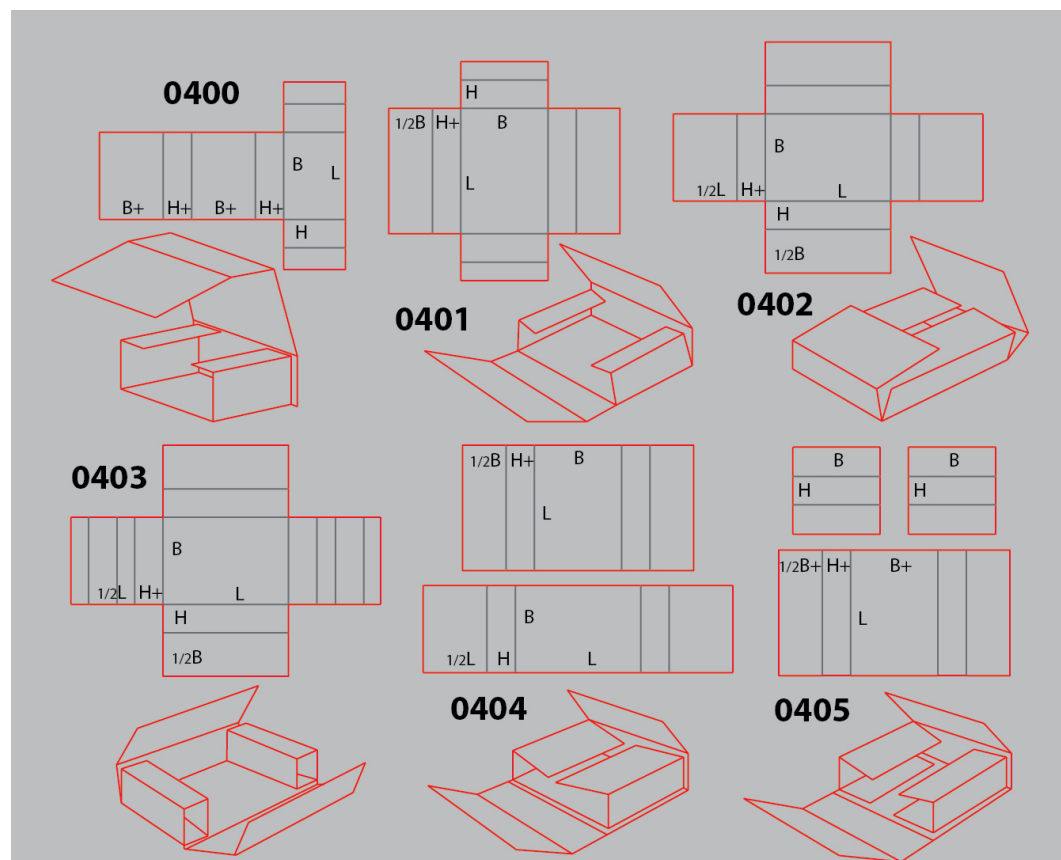
- ▷ **0323** — коробка телескопического типа с разновеликими складными корпусом и крышкой;
- ▷ **0325** — коробка телескопического типа из корпуса и двух крышек;
- ▷ **0330** — коробка телескопического типа из равновеликих корпуса и крышки;



- ▷ **0331** — коробка телескопического типа с равновеликими усиленными корпусом и крышкой;
- ▷ **0350** — коробка телескопического типа, восьмигранная, из корпуса и двух крышек;
- ▷ **0351** — коробка телескопического типа, восьмигранная, из корпуса с двумя самосборными крышками;
- ▷ **0352** — коробка телескопического типа, восьмигранная, из корпуса и двух самосборных крышек.

■ **04 — Folder-type boxes — коробки оберточного типа и штампованные ящики:**

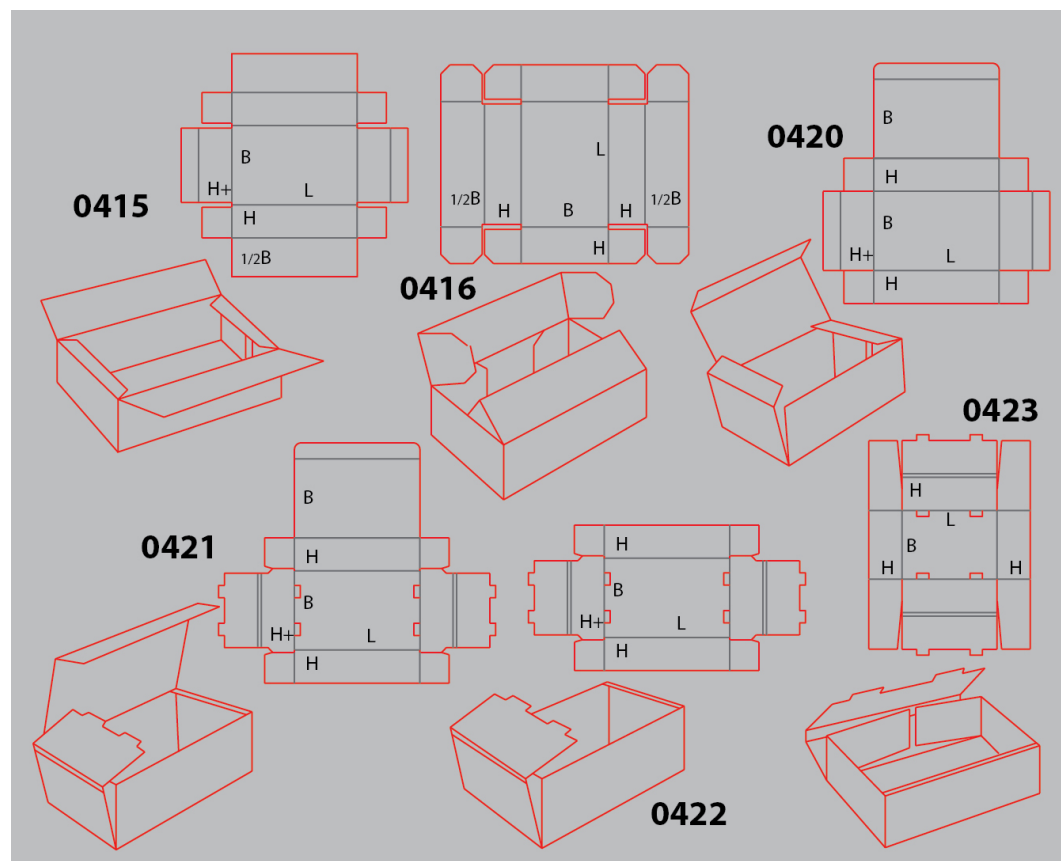
- ▷ **0400** — коробка оберточного типа с тремя клапанами;
- ▷ **0401** — коробка оберточного типа со стыкующимися наружными клапанами;
- ▷ **0402** — коробка оберточного типа со стыкующимися клапанами;
- ▷ **0403** — коробка оберточного типа с усиленными внутренними клапанами;
- ▷ **0404** — коробка оберточного типа из двух заготовок;
- ▷ **0405** — коробка оберточного типа из трех заготовок;
- ▷ **0406** — коробка оберточного типа из одной заготовки с боковыми клапанами и крышкой;



- ▷ **0409, 0410** — коробка оберточного типа с торцевыми клапанами;
- ▷ **0411** — коробка оберточного типа с верхней стороной, закрывающейся встык;
- ▷ **0412** — коробка складная, с угловыми клапанами;



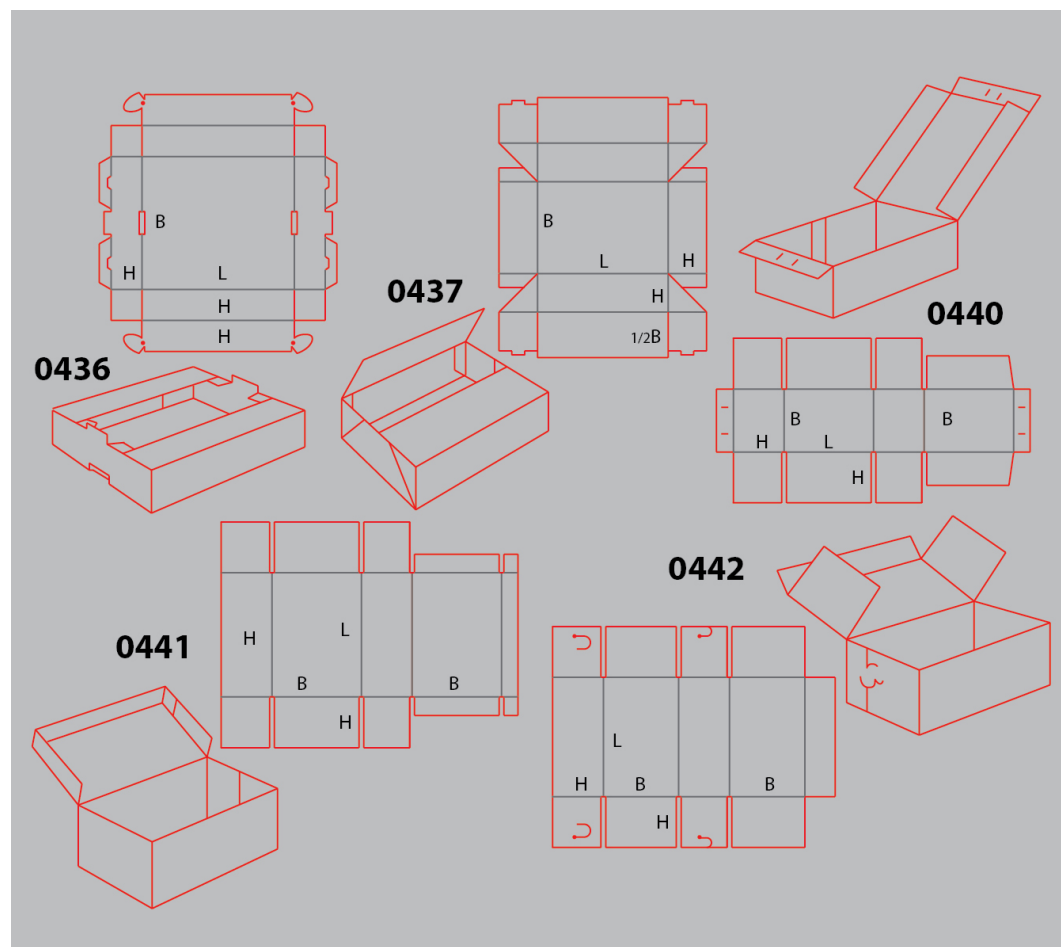
- ▷ **0413** — коробка оберточного типа с откидной крышкой;
- ▷ **0415** — коробка оберточного типа с четырехклапанной крышкой;
- ▷ **0416** — коробка оберточного типа с двухклапанной крышкой;
- ▷ **0420** — коробка оберточного типа с откидной крышкой;
- ▷ **0421** — коробка складная с усиленными боковыми стенками и откидной крышкой;
- ▷ **0422** — коробка складная, лоток;
- ▷ **0423** — коробка складная, лоток с усиленными боковыми стенками;
- ▷ **0424** — коробка складная, лоток с усиленными боковыми и торцевыми стенками;
- ▷ **0425** — коробка складная, лоток с усиленными стенками;
- ▷ **0426, 0428** — коробка складная с откидной крышкой;
- ▷ **0427** — коробка складная с откидной крышкой и усиленными торцевыми стенками;
- ▷ **0429** — коробка складная с усиленными торцевыми стенками и откидной крышкой;
- ▷ **0430** — коробка складная, лоток с двумя ручками;
- ▷ **0431** — коробка складная, самосборная, с отверстием;



- ▷ **0432** — коробка складная, лоток с ручками;
- ▷ **0433** — коробка складная, лоток с усиленными углами;
- ▷ **0434** — коробка складная, сшитая, лоток;
- ▷ **0435** — коробка складная, лоток для штабелирования;



- ▷ **0436** — коробка складная, лоток самосборный;
- ▷ **0437** — коробка складная со сплошным дном и стыкующимися клапанами;
- ▷ **0440** — коробка с откидной крышкой и устройством для пломбирования при закрытии;
- ▷ **0441** — коробка со сплошным дном и откидной крышкой;
- ▷ **0442, 0443, 0444** — коробка складная с откидной крышкой;
- ▷ **0446** — коробка складная, лоток с ячейками;
- ▷ **0447** — коробка складная с торцевыми крышками;
- ▷ **0448, 0449, 0450, 0451, 0452, 0453** — коробка складная, лоток;
- ▷ **0454** — коробка складная, лоток с усиленными боковыми стенками;
- ▷ **0455, 0456** — коробка складная, лоток с усиленными стенками;
- ▷ **0459** — коробка оберточного типа, лоток со скошенными углами;
- ▷ **0460** — коробка оберточного типа, лоток;
- ▷ **0470** — коробка складная, самосборная, с откидной крышкой;
- ▷ **0471** — коробка складная, самосборная, с откидной, фиксирующейся крышкой;



- ▷ **0472** — коробка складная, самосборная, с усиленными стенками и крышкой;
- ▷ **0473** — коробка оберточного типа, папка-конверт.

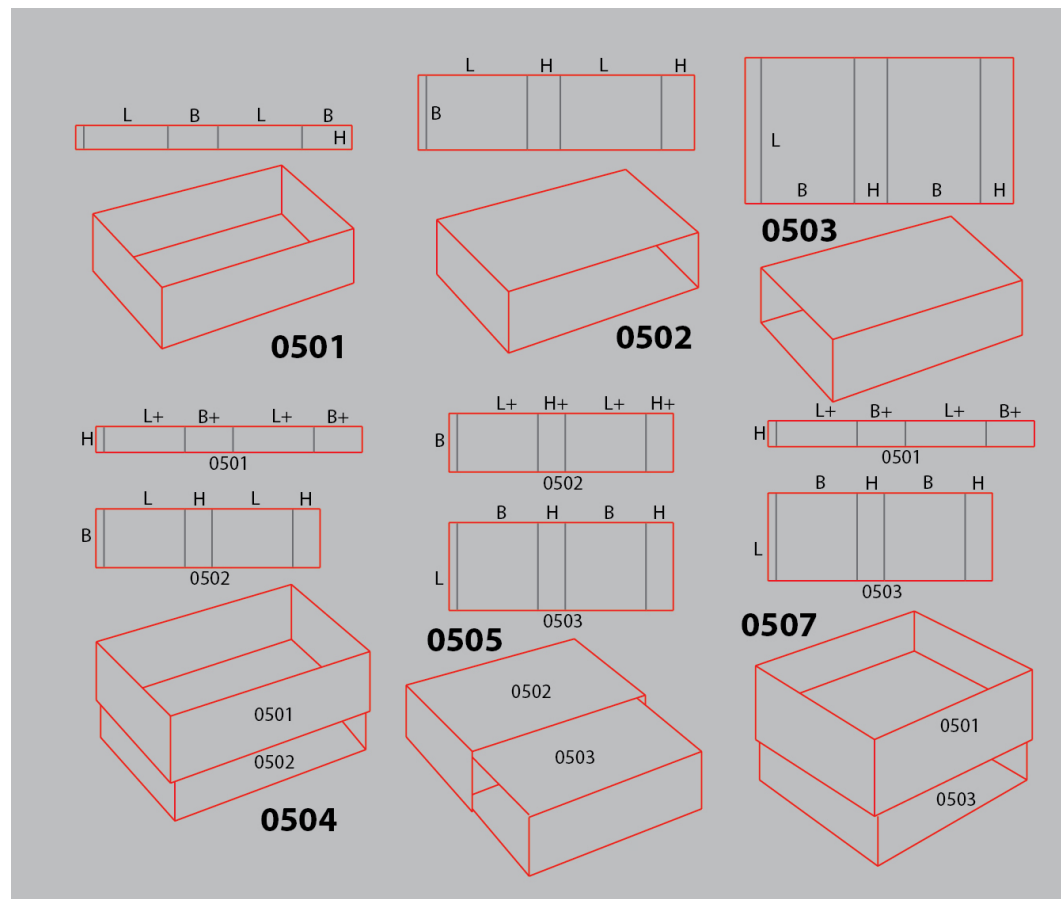


■ **05 — Slide-type boxes — раздвижные коробки пенального типа и сборные ящики:**

- ▷ **0501, 0502, 0503** — коробка пенального типа, обечайка;
- ▷ **0504, 0505, 0507, 0509** — коробка пенального типа;
- ▷ **0510, 0511** — коробка пенального типа, сборная;
- ▷ **0512** — коробка сборная, обечайка с дном и крышкой.

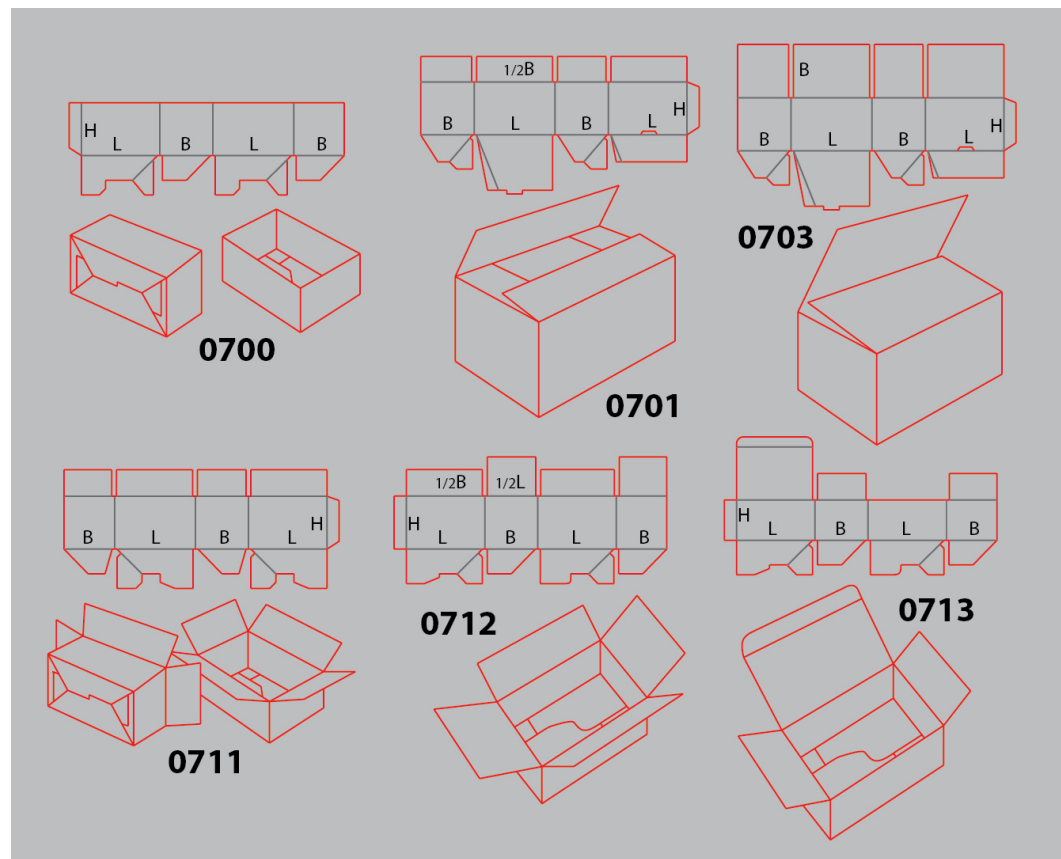
■ **06 — Rigid-type boxes — коробки жесткого типа:**

- ▷ **0601, 0602** — коробка жесткого типа с откидной крышкой;
- ▷ **0605** — коробка жесткого типа с четырехклапанной крышкой;
- ▷ **0606** — коробка жесткого типа с двухклапанной крышкой;
- ▷ **0607, 0608, 0610, 0615, 0616** — коробка жесткого типа с откидной крышкой;
- ▷ **0620** — коробка жесткого типа с четырехклапанной крышкой;
- ▷ **0621** — коробка жесткого типа с восьмиклапанной крышкой.



■ **07 — Ready-glued — готовые клеенные коробки:**

- ▷ **0700** — коробка клеенная, складная, лоток;
- ▷ **0701, 0703, 0711, 0712** — коробка клеенная, складная, четырехклапанная;
- ▷ **0713** — коробка клеенная, складная, трехклапанная;
- ▷ **0714** — коробка клеенная, телескопического типа;
- ▷ **0715** — коробка клеенная, складная, четырехклапанная с внутренними перегородками;
- ▷ **0716** — коробка клеенная, складная, с внутренней перегородкой и перфорацией;
- ▷ **0717** — коробка клеенная, складная, для упаковки 6 бутылок;
- ▷ **0718** — коробка клеенная, складная, лоток;
- ▷ **0747, 0748** — коробка клеенная, складная, с откидной крышкой;
- ▷ **0751** — коробка клеенная, складная, лоток на 12 ячеек;
- ▷ **0752** — коробка клеенная, складная, на 6 ст.;
- ▷ **0759, 0761** — коробка клеенная, складная, с откидной крышкой;
- ▷ **0770** — коробка клеенная, складная, лоток;
- ▷ **0771** — коробка клеенная, складная, лоток с усиленными углами;

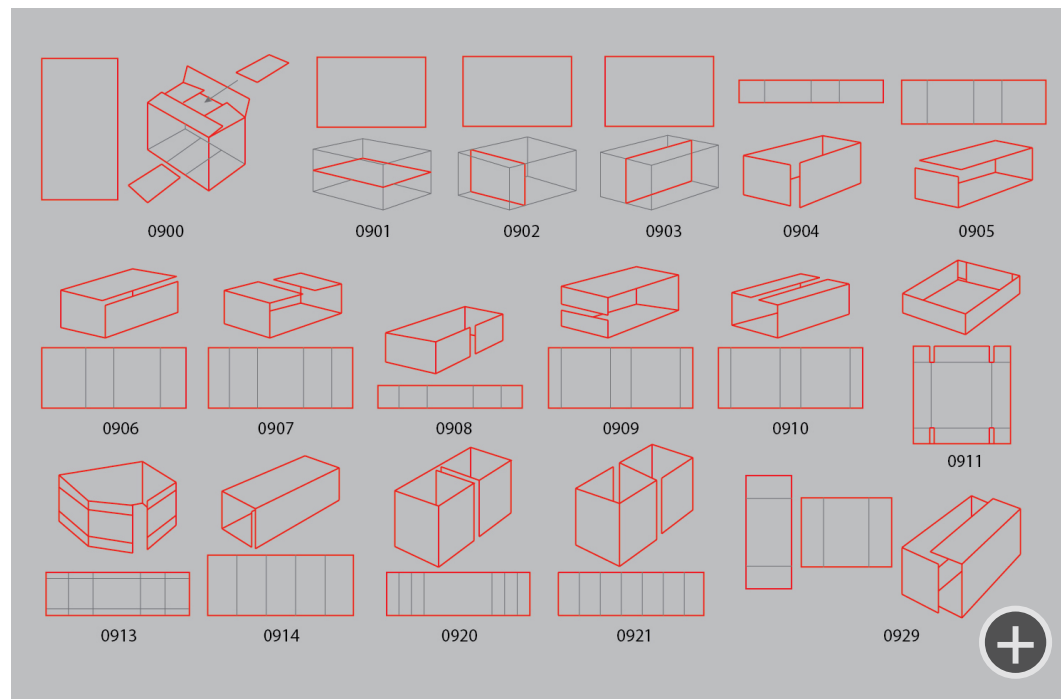


- ▷ **0772** — коробка клеенная, складная, лоток с усиленными торцевыми стенками;
- ▷ **0773** — коробка клеенная, складная, лоток с полукрышками;
- ▷ **0774** — коробка клеенная, складная, лоток с ручками;



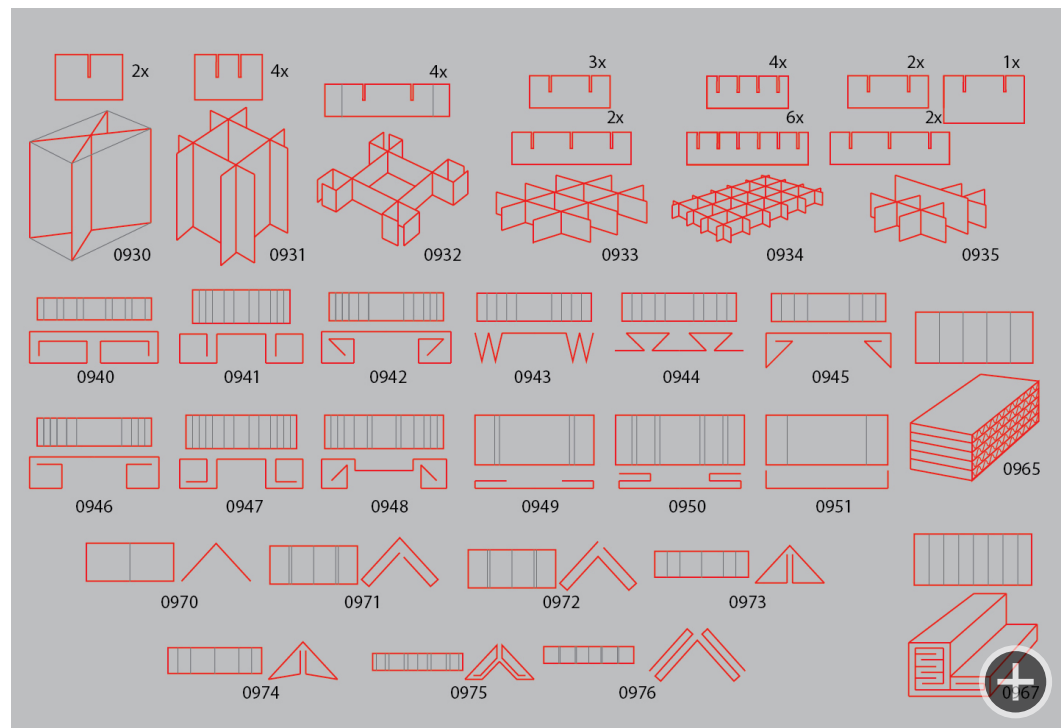
■ **09 — Interior fitments — дополнительные элементы упаковки:**

- ▷ **0900** — прокладка-заглушка используемая для дна и крышки;
- ▷ **0901, 0902** — прокладка внутренняя, горизонтальная и прокладка внутренняя, вертикальная, поперечная;
- ▷ **0903** — прокладка внутренняя, вертикальная, продольная;
- ▷ **0904, 0908** — прокладка трубчатая, вертикальная;
- ▷ **0905, 0906, 0907, 0909, 0910, 0914** — прокладка трубчатая, горизонтальная;
- ▷ **0911** — прокладка горизонтальная с боковыми стенками;
- ▷ **0913** — прокладка трубчатая, вертикальная, усиленная;
- ▷ **0920, 0921** — прокладка трубчатая, вертикальная, на две ячейки;
- ▷ **0929** — прокладка двойная;
- ▷ **0930** — решетка вертикальная двойная;
- ▷ **0931** — решетка вертикальная из четырех заготовок;
- ▷ **0932** — решетка вертикальная с усиленными углами;
- ▷ **0933, 0935** — решетка вертикальная из пяти заготовок;



- ▷ **0934** — решетка вертикальная из десяти заготовок;
- ▷ **0940, 0941, 0942** — опорный амортизатор, трубчатый;
- ▷ **0943** — опорный амортизатор, простой;
- ▷ **0944** — опорный амортизатор, складной;
- ▷ **0945** — боковой амортизатор с усиленными боковинами;
- ▷ **0946, 0947** — боковой амортизатор, трубчатый;

- ▷ **0948, 0949, 0951** — боковой амортизатор;
- ▷ **0950** — опорный амортизатор;
- ▷ **0965, 0966** — опорный амортизатор, многослойный;
- ▷ **0967** — опорный амортизатор, многослойный Г-образный;
- ▷ **0970** — угловой амортизатор, простой;
- ▷ **0971, 0972, 0976** — угловой амортизатор, усиленный;
- ▷ **0973, 0974** — угловой амортизатор, трубчатый;
- ▷ **0975** — угловой амортизатор, трубчатый, усиленный.



Разработка развертки

Все элементы развертки коробки разделены на главные и вспомогательные.

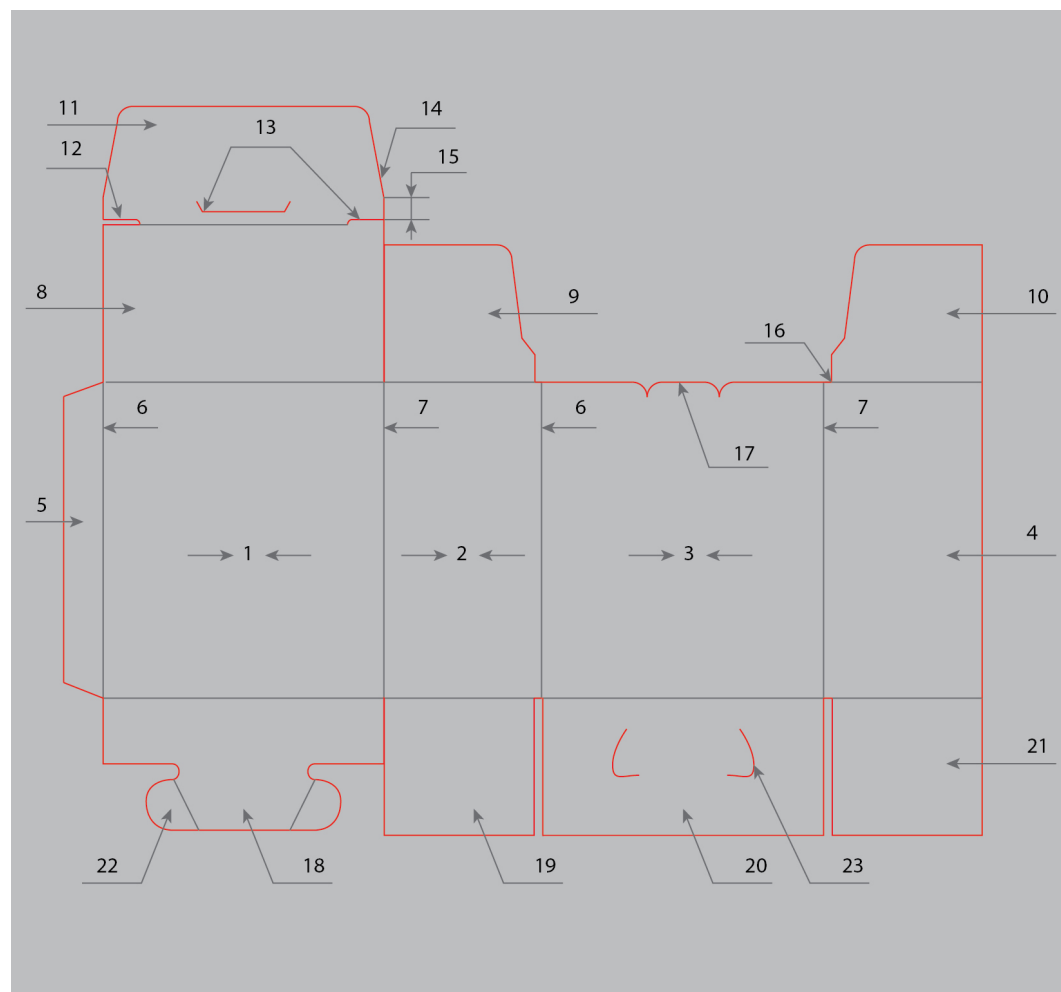
Главные — на них располагается информация и основной дизайн:

- ▷ **1** — лицевая сторона,
- ▷ **3** — задняя сторона,
- ▷ **2 и 4** — боковые стороны,
- ▷ **8** — верхняя сторона,
- ▷ **18 и 20** — нижние стороны.

Вспомогательные элементы выполняют функцию крепления и фиксации основных элементов коробки и самого продукта:

- ▷ **5** — склеиваемый клапан,
- ▷ **9 и 10** — верхние клапаны,
- ▷ **11** — верхний лицевой клапан,
- ▷ **19 и 21** — нижние боковые клапаны.

Дно коробки образуется системой нижних боковых клапанов и нижних сторон. На нижней стороне 20 присутствует прорезь профиля



23, в которую вставляются запирающие язычки нижней стороны 22.

Крышка коробки состоит из верхних боковых клапанов 9 и 10, верхней стороны 8 и верхнего лицевого клапана 11.

Крышка может иметь склейку, либо использоваться многократно благодаря специальной системе замков. Замки представляют собой си-

стему прорезей 12 и 13, клапанов 9–11 и язычков 17.

Усиливают надежность замков плечи клапана 15. Для облегчения сборки крышки с учетом толщины картона верхние клапаны имеют конусную заходную часть 14 и компенсаторы 16.

Складывание основной части коробки происходит по линиям биговки 7.

Домашнее задание

Придумать дизайн и разработать серию упаковок для продукта в разных его состояниях. Например: курага, абрикосовое варенье, абрикосовый сок, абрикосовый мармелад.





РЕКЛАМНЫЙ ДИЗАЙН

УРОК 3. УПАКОВКА. ОСНОВЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И МОДЕЛИРОВАНИЯ

© Компьютерная Академия TOP, 2022

top-academy.ru

Все права на защищенные изображения, аудио и видео принадлежат их авторам или законным владельцам. Фрагменты произведений используются исключительно в иллюстративных целях в объеме, оправданном целью, в рамках образовательного процесса и в образовательных целях в соответствии с пунктом 4 статьи 1273 Гражданского кодекса Российской Федерации "Об авторском праве и смежных правах". Объем и метод цитируемых работ соответствуют стандартам, не противоречат нормальному использованию работы, и не ущемляет законные интересы авторов и правообладателей. Прочитанные фрагменты работ могут быть заменены альтернативными, незащищенными аналогами и, как таковые, соответствуют критериям добросовестного использования.

Все права защищены. Любое воспроизведение, полностью или частично, запрещено.

Согласование использования произведений и их фрагментов осуществляется с авторами и другими правообладателями. Материалы из этого документа могут быть использованы только со ссылкой на ресурс.

Ответственность за несанкционированное копирование и коммерческое использование материалов определяется в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.