

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Южно-Уральский государственный университет  
Кафедра архитектуры

72(07)  
Т35

# **КОНСТРУИРОВАНИЕ В ГРАФИЧЕСКОМ ДИЗАЙНЕ**

Методические указания для самостоятельной работы студентов

Челябинск  
Издательский центр ЮУрГУ  
2017

УДК 72.012(075.8)  
ББК Щ158.я7  
В751

*Одобрено  
учебно-методической комиссией  
архитектурного факультета*

*Рецензент  
И.Ю. Окольнишникова*

**В751** **Конструирование в графическом дизайне:** методические указания для самостоятельной работы студентов / составитель О.И. Воробьева. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017. – 16 с.

В методических указаниях даны рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Конструирование в графическом дизайне». Рассмотрены основные этапы курсового проектирования, связанные с формированием конструктивного, технологического подхода к конструированию промышленных объектов в области упаковки и малых полиграфических форм. Приведены задания для контроля самостоятельной работы.

Методические указания предназначены для студентов 4 курса очной формы обучения архитектурного факультета, обучающихся по направлениям «Графический дизайн». В указаниях учтены требования ФГОС ВО.

УДК 72.012(075.8)  
ББК Щ158.я7

© Издательский центр ЮУрГУ, 2017

## ВВЕДЕНИЕ

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Конструирование в графическом дизайне» направлена на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, позволяет получить и закрепить знания в проектной, технологической, конструктивной и полиграфической областях. Профессиональная деятельность в сфере конструирования предполагает комплексное решение дизайнерских и конструктивно-технических задач. Бакалавр, обучающийся по направлениям подготовки «Графический дизайн», должен научиться понимать конструктивно обоснованные проектно-дизайнерские решения, основанные на понимании общих принципов и приемов конструирования в условиях технологического процесса современных типографий и рекламных агентств, а также владеть современными способами проектирования и материаловедения. Большое значение для дальнейшей профессиональной деятельности обучающихся имеет применение полученных знаний, умений и навыков в курсовом дизайнерском проектировании, а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

Основным видом самостоятельной работы студентов по дисциплине «Конструирование в графическом дизайне» является выполнение курсового проекта и подготовке к зачету. В настоящих методических указаниях рассматриваются основные этапы проектирования по теме «Окружающий мир как источник вдохновения для конструирования упаковки». Студенты получают одно задание для всех на курсовой проект, который выполняется в виде комплекса рабочих материалов в состав которых входят пояснительная записка, проект подачи и макеты упаковок. Работа над проектом начинается с анализа исходных данных, исследований в области упаковки, анализа аналогов и составления этапов работы над проектом. Студенты ознакомятся с учебной, нормативной и технической литературой, на следующем этапе формируется концептуальное решение темы, а затем объемно-конструктивное решение, заключительный этап – детальная проработка отдельных конструктивных элементов и узлов, оформление курсового проекта.

Необходимым условием эффективной самостоятельной работы при выполнении курсового проекта является понимание, что выбор материалов при конструировании упаковки влияет на качество макетов и их дальнейшего внедрения в технологический процесс изготовления. Поэтому на начальном этапе проектирования необходимо изучить технологию изготовления упаковочной продукции в условиях современной типографии и сделать правильный выбор материалов для упаковки.

## 1. ОБРАЗНО-КОМПОЗИЦИОННОЕ РЕШЕНИЕ

При формировании образного решения упаковки учитывается в первую очередь исходные данные выбранного источника вдохновения для проектирования. Источником вдохновения могут быть бионические природные формы, архитектурные формы, какие-либо явления, качества или особенности животных, насекомых, птиц. На первом этапе анализируются особенности, функционал, форма выбранного источника вдохновения, затем определяются главенствующие качества, на основе которых будут выявляться характерные приемы конструирования упаковки. На начальной стадии конструирования важнейшей задачей является знакомство с учебной и нормативной литературой; определение круга требований, предъявляемых к упаковке и ее элементам. При выполнении курсового проекта необходимо соблюдать функционально-технологические, художественные и экологические требования, учитывать особенности используемых материалов и технологические процессы изготовления.

На стадии эскизирования происходит поиск вариантов образно-композиционного решения с учетом формообразования предмета исследования в качестве источника вдохновения. На этом же этапе происходит формирование концептуального образа и обозначение главной категории, выявленной автором, по которой узнается конкретный источник вдохновения.

Например, источником вдохновения выбирается семенная коробочка созревшего мака. Студент, анализируя особенности формы, выявляет, что она имеет граненую шаровидную форму коробочки с характерным многоугольным в виде цветка диском сверху коробочки. Эта основная характеристика бионической формы берется за основу всего формообразования упаковки, что в свою очередь, влияет на её функциональность и эргономичность.



Рис.1. Пример упаковки для чая в виде маковой коробочки.

Конструктивно-технологические задачи студент определяет для себя самостоятельно. Будет ли упаковка вырубная или цельнокроеная, модульная или составная, решает студент, исходя из концепции конструкции. Также самостоятельный выбор материалов для макетирования определяет эргономическую и функциональную составляющую упаковки. А графические аспекты упаковки соподчинены общей концепции и общему формообразованию, при этом удовлетворяющие образно-эстетическому принципу.

Рассмотрим процесс конструирования упаковки по принципу различных конструктивных подходов в решении задачи:

**Вариант 1** – разработка упаковки по источнику вдохновения по принципу вырубной упаковки;

**Вариант 2** – разработка упаковки по источнику вдохновения по принципу модульной упаковки).

Разработка упаковки проходит различные этапы проектирования:

1 этап – работа с аналогами. На этом этапе анализируются различные промышленные образцы упаковок и упаковочных комплексов. Выявляются основные категории конструирования, технологические особенности, приемы формообразования в выбранных аналогах. Осмысление и выводы по аналогам используются в своей проектной работе.

2 этап – выбирается источник вдохновения. Выявляются основные критерии его формообразования, функциональные и конструктивные особенности, физические характеристики и другие особенности формы и архитектоники.

3 этап – эскизирование концептуального решения. На этом этапе осуществляется формирование концепции упаковки, ее формообразование и функционал. Процесс эскизирования завершается окончательным выбором концептуального решения.

4 этап – макетирование. Этот этап предполагает создание функционального макета упаковки и ее развертки.

5 этап – предпечатная подготовка. На этом этапе готовится макет с учетом требований типографии и принципов цифровой печати.

6 этап – полиграфическая печать упаковки. Печать цифровая.

7 этап – сборка упаковки. На этом этапе происходит бигование упаковки, складывание, склейка и другие технологические процессы.

Первый этап предполагает работу с достаточно большим количеством аналогов, для того, чтобы анализ и научные выводы были основательными и опирающимися на предшествующий опыт дизайнеров. На этапе создания концепции необходимо предложить различные концептуальные решения ( минимум 3 шт.), для выбора наиболее выразительного решения. Этап макетирования предполагает работу с разными конструктивными решениями и методами выруб-

ния и фальцевания. Этап предпечатной подготовки предполагает знание исходных данных к цифровой печати. Этапы сборки макета в данном случае происходят вручную. Этап фотосессии необходим для демонстрации макета в различных ракурсах и трансформации его конструкции при использовании потребителем.

Требования к подаче курсовой работы:

1. Созданы макеты упаковок в материале;
2. Скомпонован и распечатан проект подачи, в который входит:
  - а). наглядный образ источника вдохновения;
  - б). развертка упаковки;
  - в). фотосессия упаковки;
  - г). аннотация;

Эргономические требования к упаковке:

1. Упаковка должна быть соразмерна предмету, упакованному в него;
2. Упаковка должна быть удобна в функциональном использовании ее, то есть «замки», клапаны без особых затруднений должны открываться и закрываться;
3. Упаковка должна быть использована не однократно;
4. Материалы для изготовления упаковки (бумага, картон) необходимо подбирать в соответствии с необходимостью в определенной толщине и текстуре бумаги для защиты содержимого от повреждения;

Требования к защите проекта:

студент демонстрирует курсовой проект вместе с проектом подачи, пояснительной запиской и оригинал-макетами.

Требования к пояснительной записке:

в пояснительная записка пишется по методическим указаниям к написанию курсовой работы, эти методические указания можно увидеть на сайте или взять на кафедре. Перед написанием пояснительной записки нужно внимательно изучить методические указания и оформлять записку строго по требованиям нормоконтроля. В содержательной части записки должны быть представлены: актуальность, цели и задачи проекта, объект и предмет исследования. Должны быть сделаны исследования по теме в теоретической части записки, а в практической части представлены свои разработки с иллюстративным материалом.

Самостоятельная подготовка обучающихся к зачету предполагает выбор темы и создания по ней презентации. Проектный материал должен быть оформлен в презентацию, в которой последовательно и поэтапно представлена вся работа:

- 1-ый слайд – Тема проекта
- 2-ой слайд – Анализ аналогов
- 3-ий слайд – Выбор источника вдохновения
- 4-ый слайд – Демонстрация мудборда с источником вдохновения
- 5-ий слайд – Варианты концепций

6-ой слайд – Развертка законченной упаковки

7-ой слайд – Фотосессия упаковки в различных ракурсах.

Для успешного выполнения самостоятельной работы каждому студенту целесообразно прослушать все лекции по курсу «Конструирование в графическом дизайне», а также выполнить все аудиторные и внеаудиторные самостоятельные работы. Самостоятельная работа позволяет студенту самостоятельно разобраться в проблематике темы, правильно поставить задачи и решить эти задачи, опираясь на знания, полученные во время изучения курса «Конструирование в графическом дизайне». Концентрация собственных сил на выполнение самостоятельной работы и ее итоговый результат дадут возможность студенту оценить свой уровень знаний, навыков и умений, сделать выводы и использовать их как мотивацию к более качественному и успешному овладению учебным материалом. Некоторые самостоятельные работы состоят из практических аудиторных занятий, позволяющих студенту разобраться в сложных для него проблемах, получить ответы на вопросы, которые оказались непонятными. Обмен мнениями и активное обсуждение с другими студентами группы проблематики изучаемой темы будет способствовать более успешному решению проблемы. При подготовке к самостоятельной работе студенту следует воспользоваться «Программой курса по конструированию в графическом дизайне»: прочитать перечень вопросов, а также список тем докладов, ознакомиться со списком основной и обязательной литературы. После этого студенту предстоит законспектировать обязательную литературу. Далее студенту целесообразно перечитать конспекты лекции по всем темам, а затем изучить соответствующие разделы учебника или учебного пособия. Если какие-либо вопросы остались непонятными или же вызвали особый интерес, их надо зафиксировать и обратиться к дополнительной литературе. Чтобы добиться осознанного отношения к учебному процессу, студентам необходимо научиться самостоятельно строить свою работу, искать идею, формулировать цели, выявлять скрытые проблемы, совершенствовать техническое мастерство.

При выполнении самостоятельной работы необходимо четко выполнять задачи и требования, поставленные педагогом. Также следует обратить внимание на тщательность исполнения работы.

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется придерживаться следующей последовательности в работе:

1. четко понять цели, задачи и все технические требования, заложенные в формулировке задания для контрольной работы;
2. методически последовательно выполнять эти задачи:
  - 1). начать проектный процесс с формирования концепции и эскизирования;
  - 2). Создать варианты проектных решений;
  - 3). Выбрать наиболее удачный вариант и выполнить его в оригинал-макете.

## 2. КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ

Процесс формирования конструкторской идеи связан с конструктивными особенностями, заложенными в форму упаковки. Эти особенности связаны с технологическим процессом изготовления упаковки. Например, упаковка цельнокроеная конструируется из цельного печатного листа бумаги или картона, который при постпечатной подготовке проходит бигование, возможно, склейку и окончательную сборку упаковки. В этой конструкции основной упор делается на отсутствие вырубной формы, а, следовательно, упаковка конструируется по принципу складывания. Если брать при проектировании упаковки принцип вырубной формы, то у данной конструкции большой потенциал в формообразовании, изготовления так называемых «замков» для закрывания упаковки, а также применения различных клапанов, вырубок, склеек. Другой принцип формирования конструкторской идеи – это модульность, комплексное решение нескольких упаковочных форм во взаимосвязи друг с другом. В этом варианте возможно различные технологические приемы от биговки до вырубной формы. Главная особенность этого упаковочного комплекса в его вариативности и мобильности. (рис.2).



Рис. 2. Упаковки, выполненных различными конструктивными приемами.

В работе над макетом упаковки, студент может использовать различные приемы конструирования. Например, использовать прием упаковки на основе



фигурной вырубной формы. Этот прием достаточно распространенный в современной упаковке. Он включает в себя не только внешнюю вырубную форму, но и сквозную вырубку, высечку и различные конструкции «замков». Следующий прием формируется по принципу упаковки из цельнокроеного листа бумаги. В этом случае отсутствует вырубная форма, как следствие, упаковка становится более экономичной, но при этом не менее функциональной. Весь принцип основан на применении в макете одного из постпечатного этапа изготовления упаковки – бигования. А вот прием конструирования на основе модуля предполагает принцип модульности, где каждый модуль во взаимодействии с себе подобным модулем формирует новую конструктивную форму. Этот прием предполагает конструкторские решения с использованием как вырубной формы, так и цельнокроеной.

Так как любая упаковка конструируется из печатного листа, напечатанного офсетным тиражом, то дизайнер должен учитывать стандартные типографские форматы, обозначенные ГОСТом 9095-89 «бумага для печати типографская». Устанавливается три ряда потребительских форматов: А, В, С. Основным рядом потребительских форматов является ряд А. Потребительские форматы вспомогательного ряда В применяются только в исключительных случаях, когда необходимы форматы, занимающие промежуточные размеры между двумя смежными форматами ряда А. Форматы ряда С должны применяться для таких изделий, как папки, конверты и другие им подобные. Потребительские форматы должны обозначаться буквами А, В и С, указывающими ряды форматов, за которыми следует цифра, указывающая число делений, которые были произведены, начиная с исходного формата (А, В, С) согласно правилам приложения. Потребительские форматы рядов А, В, С должны соответствовать величинам, указанным в табл.1. При изготовлении упаковки на стадии выбора формата и создания развертки упаковки, необходимо закладывать припуски для обрезки в 5 мм по наружному краю всей упаковки. Для упаковки с внутренней сквозной вырубкой, высечкой нужно учитывать особенности технологического процесса вырубания штанц-формой бумажного листа. Эта особенность накладывает ряд ограничений при формировании конструктивного решения на стадии концепции. То есть сквозная вырубная форма, различные виды высечек, а также биговки не должны располагаться близко друг к другу и от края формы.

Таблица 1

Потребительские форматы

Ряд А		Ряд В		Ряд С	
Обозначение	Размер	Обозначение	Размер	Обозначение	Размер
A0	841X1189	B0	1000X1414	C0	917X1297
A1	594X841	B1	707X1000	C1	648X917
A2	420X594	B2	500X707	C2	458X648
A3	297X420	B3	353X500	C3	324X458
A4	210X297				

Ряд А		Ряд В		Ряд С	
Обозначение	Размер	Обозначение	Размер	Обозначение	Размер
A5	148X210	B4	250X353	C4	229X324
A6	105X148	B5	176X250	C5	162X229
A7	74X105	B6	125X176	C6	114X162
A8	52X74	B7	88X125	C7	81X114
A9	37X52	B8	62X88	C8	57X81
A10	26X37	B9	44X62		
A11	18X26	B10	31X44		
A12	13X18	B11	22X31		
A13	9X13	B12	15X22		

При выборе материалов нужно правильно подобрать бумагу или картон, учитывая особенности конструктивного решения упаковки. Эту задачу можно профессионально решить, изучив ГОСТы группы 85 (Целлюлозно-бумажная промышленность) (таблица 2).

Таблица 2

ГОСТы группы 85 (Целлюлозно-бумажная промышленность).  
85.060 - Бумага и картон

Обозначение ГОСТ	Наименование
ГОСТ 892-89	Калька бумажная. Технические условия
ГОСТ 489-88	Бумага копировальная. Технические условия
ГОСТ 1760-86	Подпергамент. Технические условия
ГОСТ 4.454-86	Система показателей качества продукции. Бумага для черчения и рисования. Номенклатура показателей
ГОСТ 4.453-86	Система показателей качества продукции. Бумага для письма. Номенклатура показателей
ГОСТ 3479-85	Бумага папиросная. Технические условия
ГОСТ 3246-84	Картон жаккардовый. Технические условия
ГОСТ 9.801-82	Единая система защиты от коррозии и старения. Бумага. Методы определения грибостойкости
ГОСТ 1339-79	Бумага картографическая. Технические условия
ГОСТ 1342-78	Бумага для печати. Размеры
ГОСТ 2635-77	Бумага-основа фотобумаги. Технические условия
ГОСТ 744-77	Бумага мундштучная. Технические условия
ГОСТ 891-75	Бумага и картон для текстильных патронов и конусов. Технические условия

<b>Обозначение ГОСТ</b>	<b>Наименование</b>
ГОСТ 1641-75	Бумага. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение
ГОСТ 1933-73	Картон калиброванный. Технические условия
ГОСТ 597-73	Бумага чертежная. Технические условия
ГОСТ 334-73	Бумага масштабно-координатная. Технические условия
ГОСТ 876-73	Бумага патронная. Технические условия
ГОСТ 7247-90	Бумага для упаковывания пищевых продуктов на автоматах. Технические условия
<u>ГОСТ 7420-89</u>	<u>Картон для плоских слоев гофрированного картона. Технические условия</u>
<u>ГОСТ 7376-89</u>	<u>Картон гофрированный. Общие технические условия</u>
ГОСТ 5709-86	Бумага для сигарет. Технические условия
ГОСТ 6999-85	Лента и бумага для контрольно-кассовых и контрольно-регистрающих машин. Технические условия
<u>ГОСТ 7377-85</u>	<u>Бумага для гофрирования. Технические условия</u>
ГОСТ 6742-79	Бумага форзацная. Технические условия
ГОСТ 7362-78	Бумага перфокарточная. Технические условия
ГОСТ 6657-77	Бумага почтовая. Технические условия
ГОСТ 7277-77	Бумага рисовальная. Технические условия
ГОСТ 6656-76	Бумага писчая потребительских форматов. Технические условия
ГОСТ 6722-75	Картон фильтровальный технический. Технические условия
<u>ГОСТ 6445-74</u>	<u>Бумага газетная. Технические условия</u>
ГОСТ 6290-74	Бумага пачечная двухслойная для упаковывания папирос и сигарет. Технические условия
ГОСТ 7271-74	Бумага для почтовых документов. Технические условия
ГОСТ 6861-73	Бумага писчая цветная. Технические условия
ГОСТ 7438-73	Бумага курительная. Технические условия
ГОСТ 8702-2005	Обои, цветные бумага, картон и изделия из них. Методы определения устойчивости окраски к свету в условиях искусственного освещения (ксеноновая лампа)
ГОСТ 8047-2001	Бумага и картон. Отбор проб для определения среднего качества
ГОСТ 7585.2-94	Бумага и картон. Определение машинного направления и сеточной стороны.

Особое внимание студент должен уделить требованиям к электронному макету упаковки и подготовки его к печати, для этого целесообразно самостоятельно изучить курс предпечатной и постпечатной подготовки и учесть все особенности печатного процесса и подготовки к нему. Необходимо подготовить макет к печати. Для этого нужно:

- Все шрифты преобразовать в кривые;
- Цветные растровые изображения преобразовать в цветовую модель CMYK, с разрешением 300 ppi.
- Заливки и абрисы всех конструктивных элементов также преобразовать в CMYK; прозрачности, линзы и тени и эффекты желательно превратить в растровые изображения в модели CMYK;
- Следует обратить внимание, чтобы черные тексты малых размеров были только одного черного цвета, а не делились на четыре;
- Также следует очень внимательно отнестись к оверпринтам (наложениям заливок и абрисов), т.е. такой печати, когда под конструктивным элементом нет дырки (выворотки), (черный цвет чаще всего идет оверпринтом по-умолчанию);
- Далее, воспользовавшись функцией предварительного просмотра для печати графического редактора, надо выяснить все ли правильно будет печататься при сепарации с учетом последовательности наложения красок.

На этапе печати упаковки в условиях типографии печатный лист проходит несколько технологических стадий. На первой стадии на лист картона или бумаги тем или иным способом наносится печать, чтобы получить необходимое графическое наполнение упаковки. Печать – не единственный способ нанесения графики на упаковку, адекватными способами визуальной информации являются также наклейки и тиснение. Наклейки рекомендуется использовать в тех случаях, когда качество листа не отвечает полиграфическим стандартам. Вторая стадия изготовления – это вырубная штамповка, в результате чего получается требуемая контурная заготовка, основной элемент коробки на плоском листе. Штампом просекаются или бигуются также и линии сгиба, а остатки картона идут в отходы. Далее, заготовка проходит третью, заключительную стадию, на которой выполняются последние перед сборкой операции. Это может быть вырубка (вырезание) смотровых проемов (окон) в панелях, нанесение клея, лаковых и иных покрытий, слоев, предназначенных для защиты картонного листа от вредного воздействия среды. Проектируя картонаж, дизайнер должен постоянно иметь в виду, что требования к упаковке, безусловно, определяют самую суть дизайна, его стиль и выбор материала. Основным условием проектирования упаковки в нашем случае является возможность сложить или разложить упаковку плашмя, для правильной и нормативной транспортировки самой коробки без товара.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Заключительной стадией курсового проектирования является оформление проекта, состоящего из проекта подачи, макетов упаковок, пояснительной записки, и электронной презентации.

Макеты упаковок дают объемное представление о проектируемом объекте и должны быть в оригинальном масштабе. Пояснительная записка содержит краткое описание проектируемого объекта и должна содержать конкретную информацию о предмете исследования и обоснование разработанных конструктивных решений.

Полученные в рамках изучения дисциплины «Конструирование в графическом дизайне» знания, умения и навыки, а также сформированные общепрофессиональные и профессиональные компетенции важно применять, развивать и углублять в дальнейшем на всех этапах обучения. Понимание назначения и роли различных конструктивных приемов в макетировании упаковки должно помочь будущему дизайнеру наиболее полно решать задачи макетирования, подходить комплексно к проблеме проектирования и создавать уникальный аутентичный дизайн, удовлетворяющий нужды потребителя.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Устин, В. Б. Композиция в дизайне. Методические основы композиционно-художественного формообразования в дизайнерском творчестве Текст учеб. пособие для вузов по специальности "Дизайн" В. Б. Устин. - 2-е изд., уточнен. и доп. - М.: АСТ: Астрель
2. 1000 упаковок. Упаковка - одежда сильных брендов Текст на рус. и англ. яз. арт-директор : К. Камински, К. МакКонкеу ; дизайнер : Д. Блейлок, Н. Л. Би. - М.: РИП-холдинг, 2009. - 320 с. ил.
3. Назаров, Ю. В. Постсоветский дизайн, 1987-2000: Проблемы, тенденции, перспективы, региональные особенности Ю. В. Назаров. - М.: Союз дизайнеров России, 2002. - 412 с. ил.
4. Шипинский, В. Г. Оборудование для производства тары и упаковки Текст учеб. пособие для вузов по специальности "Упаковочное пр-во" В. Г. Шипинский. - М.; Минск: Инфра-М : Новое знание, 2012. - 624 с. ил.

# ПРИЛОЖЕНИЯ

## Приложение 1



Рис.1. Проект подачи упаковки

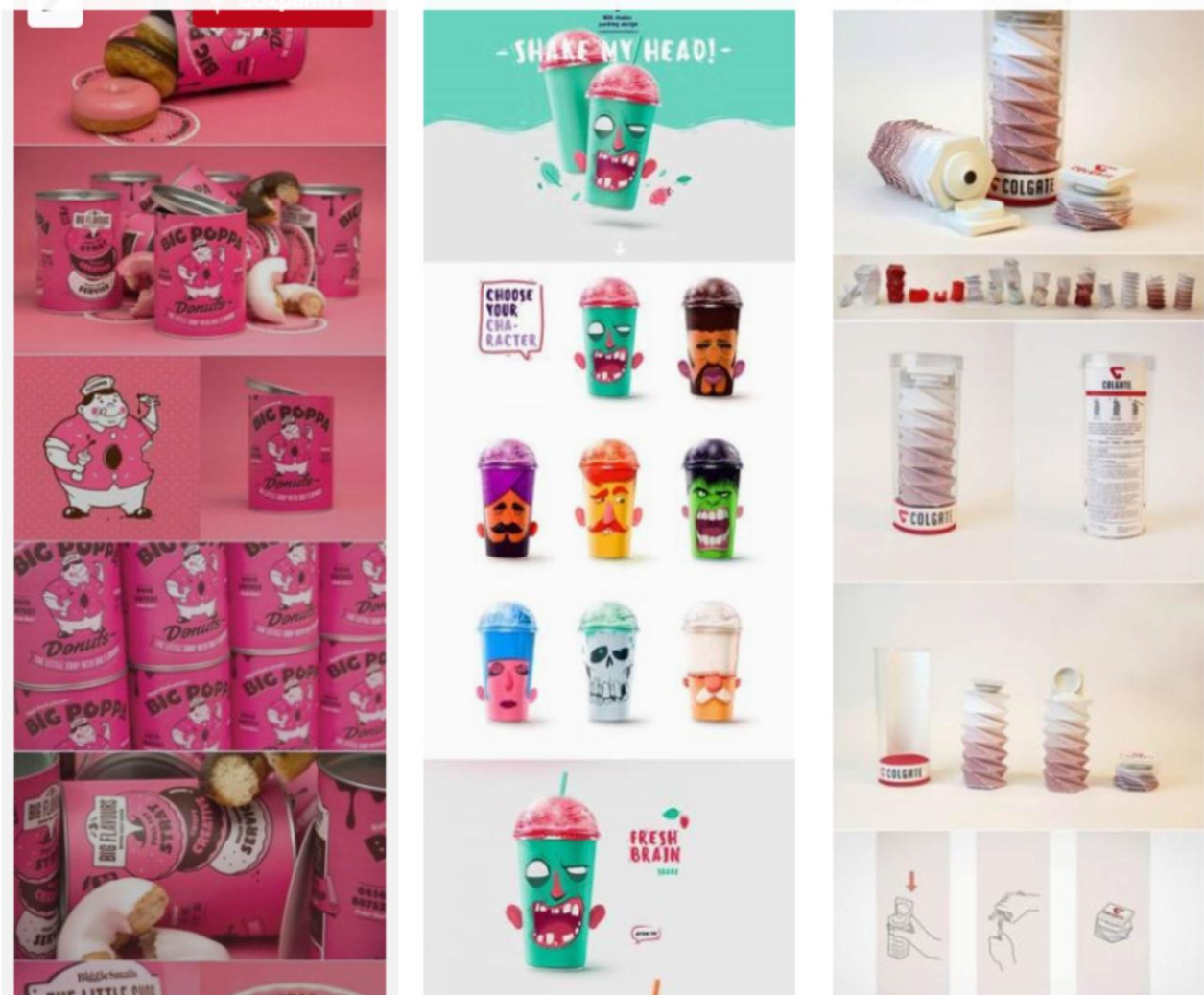


Рис.2. Мудборд по упаковке.