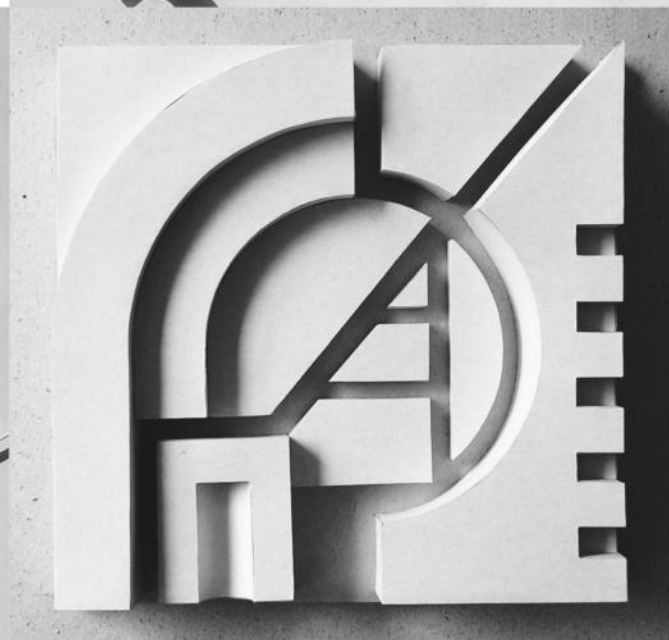
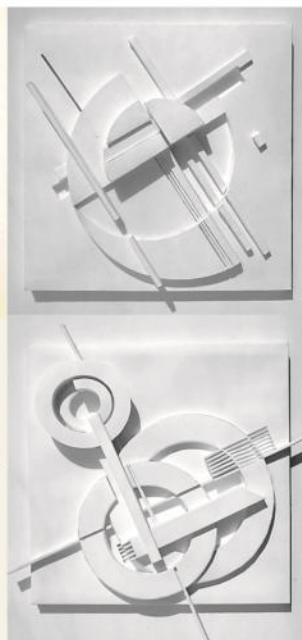
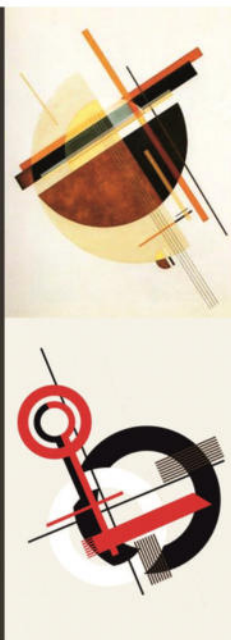
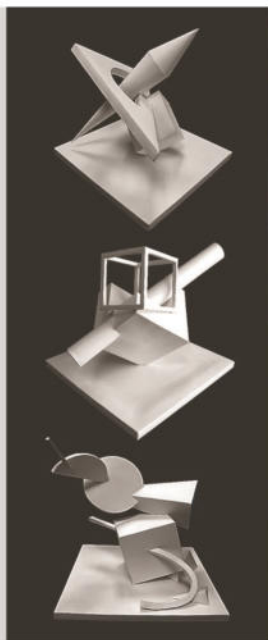
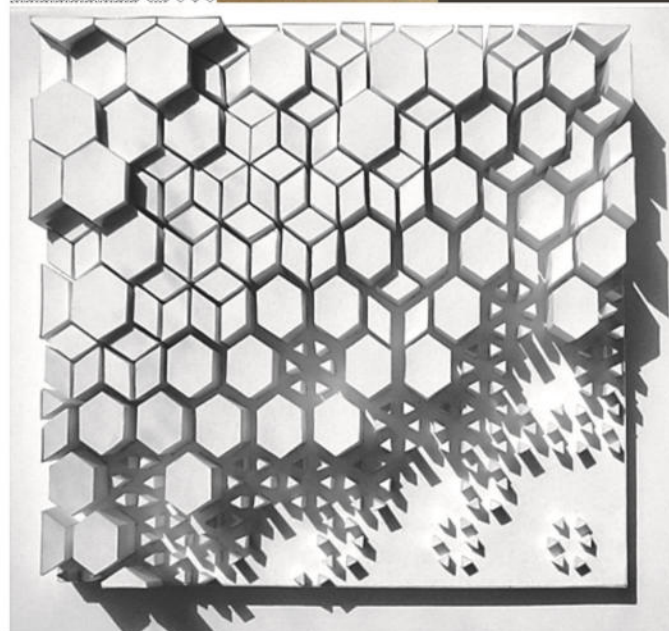


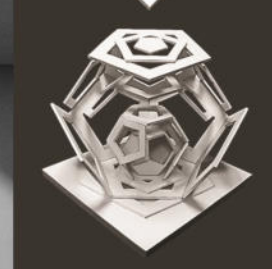
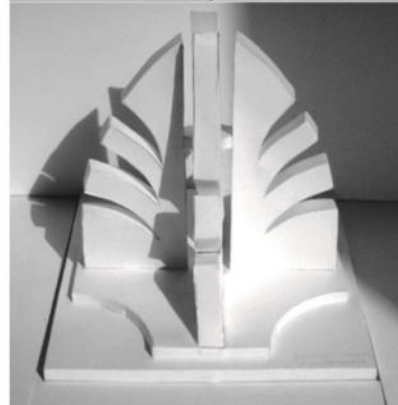
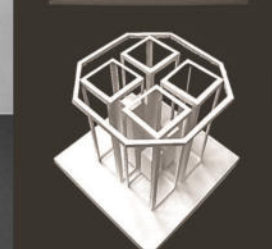
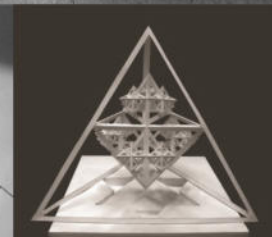
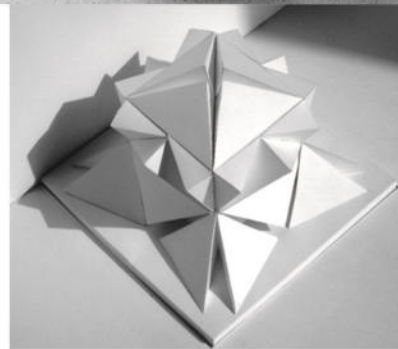
**Н. А. Василенко
Н. Д. Черныш**

ОСНОВЫ АРХИТЕКТУРНОГО МАКЕТИРОВАНИЯ



Учебное наглядное пособие

**Белгород
2022**



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова

Н. А. Василенко, Н. Д. Черныш

ОСНОВЫ АРХИТЕКТУРНОГО МАКЕТИРОВАНИЯ

*Утверждено ученым советом университета в качестве учебного наглядного пособия
для студентов направления подготовки 080301 – Строительство
профиля «Проектирование зданий»*

Белгород
2022

УДК 72 (07)
ББК 85.11 я7
В19

Рецензенты:

Главный архитектор ООО «Дом и Ко» (г. Белгород)

Д. Е. Крохмаль

Заслуженный архитектор РФ, член Союза архитекторов России, профессор
Белгородского государственного технологического университета им. В. Г. Шухова

Л. И. Колесникова

Василенко, Н. А.

В19 Основы архитектурного макетирования: учебное наглядное пособие /
Н. А. Василенко, Н. Д. Черныш. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2022. – 224 с.

ISBN 978-5-361-00951-0

В учебном наглядном пособии представлены наглядно-прикладные и теоретические материалы по архитектурному макетированию в рамках изучения дисциплины «Основы композиции», являющейся базовой для обучения по дисциплинам «Основы архитектурно-конструктивного проектирования», «Типология и архитектурно-конструктивное проектирование». В пособии приведены приемы выявления наиболее характерных видов композиций: фронтальной, объемной и глубинно-пространственной. Учебное наглядное пособие содержит рекомендации и указания к выполнению композиционно-прикладных упражнений, примеры оформления макетов; способствует развитию объемно-пространственного видения и архитектурного мышления.

Предназначено для студентов 2-го курса, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 — Строительство профиля «Проектирование зданий». Может представлять интерес для студентов смежных профилей подготовки – архитекторов, дизайнеров, для учащихся довузовской подготовки, начинающих осваивать творческие специальности, а также всех, интересующихся современными тенденциями архитектурного формообразования.

Данное издание публикуется в авторской редакции.

УДК 72 (07)
ББК 85.11 я7

ISBN 978-5-361-00951-0

© Белгородский государственный
технологический университет
(БГТУ) им. В.Г. Шухова, 2022

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	4
Раздел 1 Овладение основами макетирования	5
1.1 Материалы и основные приемы макетирования	7
1.2 Композиционно-прикладное упражнение № 1. Овладение основами макетирования	10
Раздел 2 Фронтальная композиция.	41
2.1 Композиционно-прикладное упражнение № 2. Фронтальная композиция ...	43
2.2 Типы плоскостных композиций	43
Раздел 3 Объемная композиция.	93
3.1 Композиционно-прикладное упражнение № 3. Объемная композиция	95
3.2 Модели правильных многогранников (параллелепипеды, призмы, пирамиды) и складчатых объемных форм	95
3.3 Объемно-пространственная композиция из отдельных плоскостей, рамочных форм, трансформируемых элементов и их сочетаний с формами с закрытыми поверхностями.	120
3.4 Модели геометрически правильных тел вращения (шар, тор)	140
3.5 Контраст, тождество и нюанс в формировании объемной композиции	144
Раздел 4 Глубинно-пространственная композиция.	159
4.1 Композиционно-прикладное упражнение № 4. Глубинно-пространственная композиция	161
4.2 Приемы выявления пространственности	161
4.3 Приемы формирования глубины пространства в технике макетирования ...	162
Раздел 5 Макетирование в архитектурном проектировании	189
5.1. Роль макетирования в изучении объемно-пространственных форм	191
5.2 Макет как способ передачи характера формы и ее размещения в пространстве ...	192
5.3 Виды и типы макетов в архитектурном проектировании	193
Приложение А. Приемы выявления фронтальной композиции	211
Приложение Б. Приемы формирования пластики фронтальной композиции	212
Приложение В. Приемы выявления объемной композиции	213
Приложение Г. Приемы формирования пластики объемной композиции	214
Приложение Д. Средства организации глубинно-пространственной композиции ...	215
Приложение Е. Приемы выявления пространственности композиции	216
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	221
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	222

ВВЕДЕНИЕ

Учебное наглядное пособие составлено в соответствии с программой курса «Основы композиции» по направлению подготовки 08.03.01 Строительство профиля подготовки «Проектирование зданий» и предназначены для студентов II курса. Данное пособие поможет студентам выполнить практические работы по основным разделам курса «Основы композиции» при условии предварительного изучения его теоретического курса и знакомства со специальной литературой.

В учебном наглядном пособии содержится краткий теоретический курс по объемно-пространственной композиции, представлены задания для выполнения конкретных упражнений с определением целей, задач и требований к ним, а также рекомендуемая литература. Учебное наглядное пособие «Основы архитектурного макетирования» включает пять разделов.

Раздел 1 Овладение основами техники макетирования. В композиционно-прикладном упражнении № 1 «Овладение основами макетирования» студенты осваивают основы начальных приемов изготовления макетов с врезкой простых объемных геометрических форм.

Раздел 2 Фронтальная композиция. При выполнении композиционно-прикладного упражнения № 2 «Фронтальная композиция» студент осваивает приемы и средства выявления пластики фронтальной поверхности.

Раздел 3 Объемная композиция. В рамках третьего раздела в композиционно-прикладном упражнении № 3 «Объемная композиция» студенты знакомятся с особенностями объемной формы, закономерностями восприятия, размещения в пространстве и формирования ее пластики.

Раздел 4 Глубинно-пространственная композиция. Композиционно-прикладное упражнение № 4 «Глубинно-пространственная композиция» направлено на освоение приемов и средств организации открытых, замкнутых и полужамкнутых пространств с использованием средств архитектурной композиции в макете.

Раздел 5 Макетирование в архитектурном проектировании. Пятый раздел знакомит с макетированием архитектурных объектов разной сложности (от теневых навесов до специализированных общественных и многофункциональных многоэтажных зданий) в рамках учебной и реальной проектной архитектурной деятельности на примере рабочих и демонстрационных макетов.

В результате изучения основ архитектурного макетирования в рамках дисциплины «Основы композиции» студенты *должны знать*:

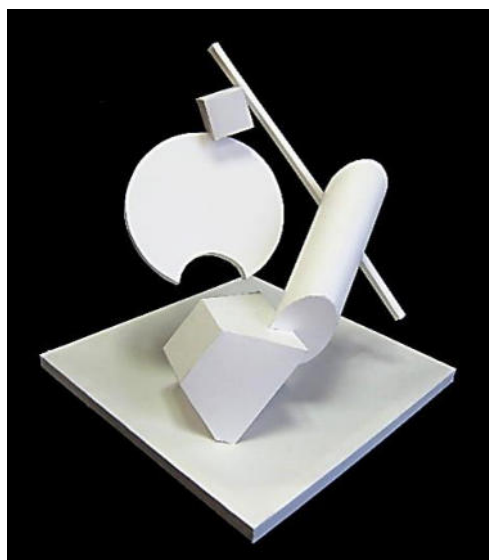
- закономерности, методы и приемы формирования архитектурной композиции (фронтальной, объемной, глубинно-пространственной);
- методику выполнения композиционно-прикладных работ.

Уметь выполнять:

- архитектурные композиции и их элементы в макете;
- объемно-пространственные композиции несложных архитектурных объектов без внутреннего пространства.

В учебном наглядном пособии приведены учебные работы студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 – Строительство профилю «Проектирование зданий», выполненные в рамках дисциплин «Основы композиции», «Основы архитектурно-конструктивного проектирования», «Типология и архитектурно-конструктивное проектирование» под руководством ведущих преподавателей выпускающей кафедры архитектурных конструкций инженерно-строительного института БГТУ им. В.Г. Шухова: ст. преп. Беляевой Л.Ю., доц., канд. архитектуры Василенко Н.А., ассистента Водопьяновой А.А., ст. преп. Першиной И.Л., ассистента Хмара Н.О., ст. преп. Храбиной Н.В., доц. Черныш Н.Д.

Раздел 1
Овладение основами макетирования



1.1 Материалы и основные приемы макетирования

Макет (фр. *maquette* — масштабная модель, итал. *macchietta*) — модель пространственного объекта в уменьшенном масштабе или в натуральную величину. Для выполнения упражнений по объемно-пространственной композиции (ОПК) лучшими материалами являются плотная бумага «Ватман», акварельная бумага (в папках), тонкий белый картон.

Для выполнения учебных упражнений использовать в качестве материала только бумагу предложил известный педагог Альберсс, преподававший в БАУХАУЗе — институте художественно-промышленного обучения в Германии, основанном в 1919 г. архитектором Вальтером Гропиусом. Бумага — материал легко обрабатываемый. Она позволяет делать четкие углы, жесткие конструктивные соединения и в то же время из нее получаются криволинейные поверхности. Эскизные макеты из бумаги выполняют очень быстро. Комбинируя эскизные варианты, можно достаточно быстро склеить композицию, изменяя форму, пропорции составляющих элементов.

Приступая к работе над композицией, первые поисковые эскизы можно выполнить на бумаге в графике, а затем продолжить поиск уже в рабочем макете, соединив, таким образом, плоскостное и объемное моделирование.

К макетам, выполненным из бумаги, предъявляются определенные требования. Следует стремиться к высокой культуре техничного исполнения макетов. Рулонный «Ватман» и свернутую форматированную бумагу перед макетированием рекомендуется натягивать на подрамник или доску для выравнивания. При высыхании бумага натягивается и ее поверхность становится ровной.

Процесс учебного макетирования состоит из трех последовательных основных стадий:

- процесса поиска композиции — выполнения одного или серии рабочих макетов;
- вычерчивания развертки утвержденного варианта и процесса раскроя;
- выполнения форм в объеме и крепления макета к подмакетнику в композиционное целое.

Рабочий (поисковой) макет сначала выполняют в основных нерасчлененных массах, а в процессе уточнения идеи вводят новые элементы. При выполнении сложных объемных форм возникает необходимость в выполнении эскизной развертки формы: на склеенном варианте развертки можно проверить пропорции, характер членений (их глубину, вынос), правильность самой развертки. Выполнение усеченных геометрических тел требует знания проекционного черчения и внимательности при построении развертки.

Качество макета зависит от количества и мест стыковки склеенных поверхностей. Места склеивания не должны попадать на выступающие углы и находиться со стороны главной точки обозрения композиции. На рисунке 1 показан прием создания ровных ребер жесткости по линиям изгиба формы с помощью макетного ножа и металлической линейки.

Чтобы сделать любую криволинейную поверхность, нужно пропустить бумагу через вал или какой-нибудь цилиндрический предмет, например, карандаш или ручку (рисунок 2). Другой способ закругления листа бумаги при выполнении выкроек цилиндра, конуса или другого тела вращения — разделение развертки данных тел вертикальными линиями на равные полосы шириной по 3—5 мм, по которым макетным ножом надрезают лист со стороны сгиба на одну треть толщины листа, не прорезая его до конца (рисунок 3). Если лист тонкий, то можно пользоваться неострым, узким предметом, например, внешней стороной конца ножниц.

При изготовлении цилиндрических объемов с закрытыми поверхностями необходимо очень тщательно по окружности выкройки сделать надсечки отворачиваемых треугольничков, предельно сохраняя кривизну круга и избегая образования щелей между основанием цилиндра и прямоугольной частью развертки. Для вырезания окружностей и дуг, а также для надрезки сгибаемых граней цилиндрических форм рекомендуется использование циркульного ножа. В случае отсутствия такого инструмента возможно использование измерителя с сильно заточенной иглой, надрезающей бумагу, или циркуля с рейсфедером (в рейсфедер вставляется обломанная по диагонали бритва и крепко зажимается).

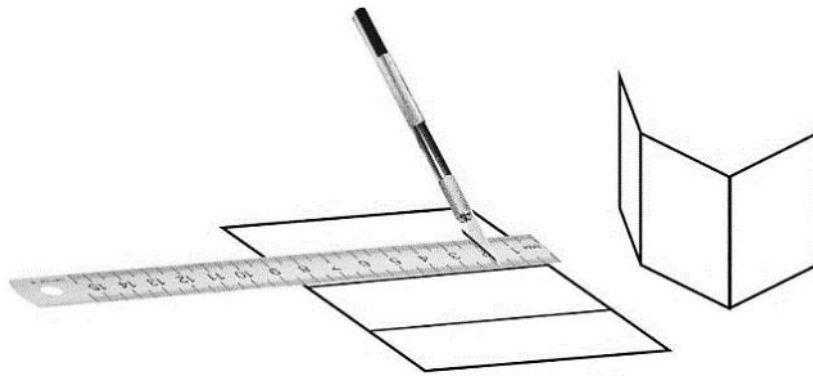
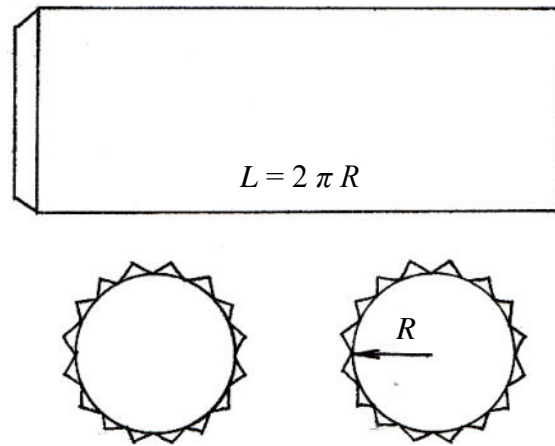


Рисунок 1— Создание ребер жесткости по линиям изгиба формы

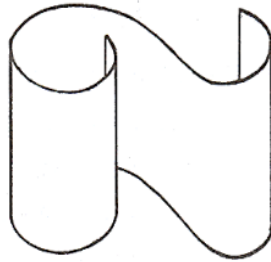
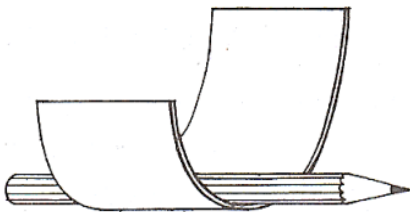
а



б



в



г

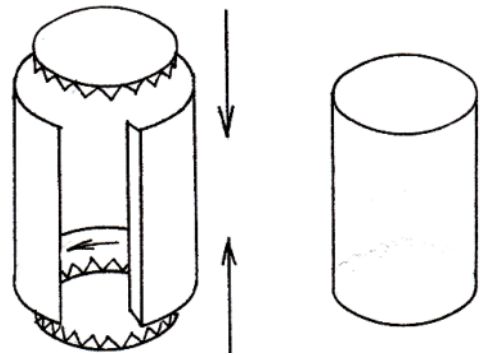


Рисунок 2 — Выкройка модели и последовательность выполнения из бумаги цилиндрического объема:
 а — фото модели цилиндра; б — выкройка; в — способ закругления листа бумаги с помощью цилиндрического предмета; г — последовательность склеивания цилиндра

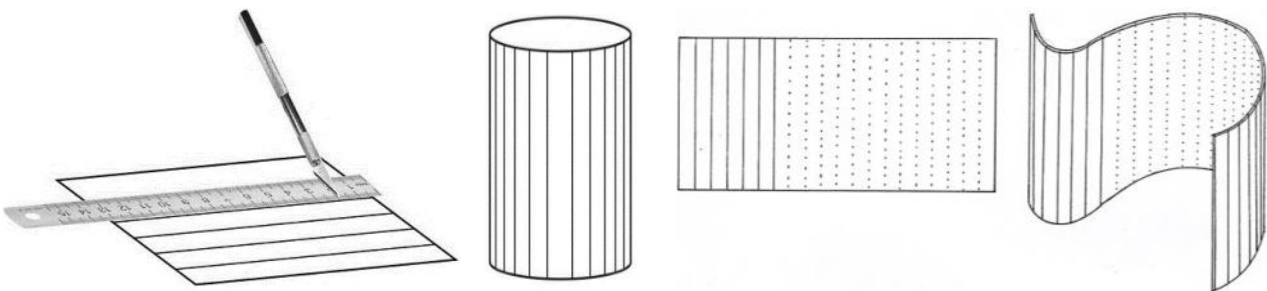


Рисунок 3 — Способ закругления листа бумаги с помощью надрезов

Самый лучший способ склейки элементов — это *соединение встык* («в торец»), но для этого необходим достаточный опыт работы с макетами (рисунок 4). Более простой вариант — приклеивание одной формы к другой при помощи отворотов краев бумаги (рисунок 5). Отвороты слегка надрезаются макетным ножом (резаком) в сторону загиба. Такое *соединение внахлестку* слегка коробит бумагу, поэтому в предлагаемых учебных работах ширина отворотов рекомендуется не более 5 мм. Этот метод приклеивания наиболее эффективен при изготовлении крупных объемов с закрытыми поверхностями. На рисунке 6 показаны способы построения выкроек для конуса с соединением элементов внахлестку и встык.

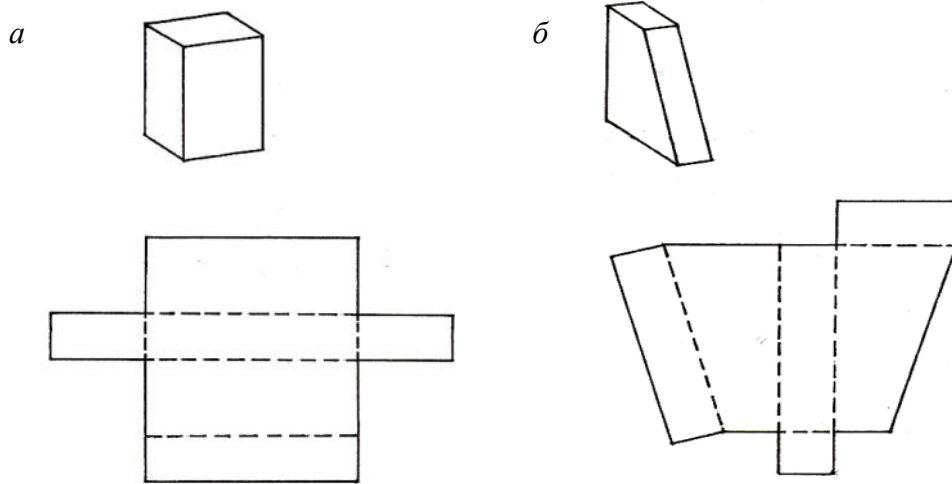


Рисунок 4 — Способ соединения элементов встык: *а* — параллелепипеда; *б* — призмы

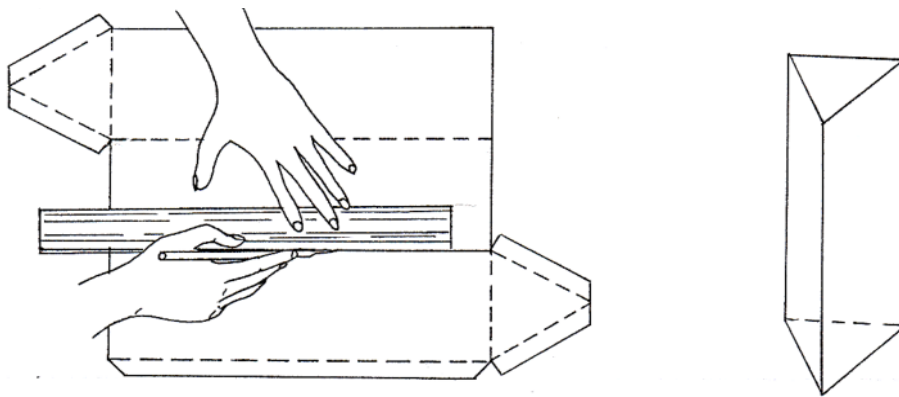


Рисунок 5 — Способ соединения элементов призмы внахлестку

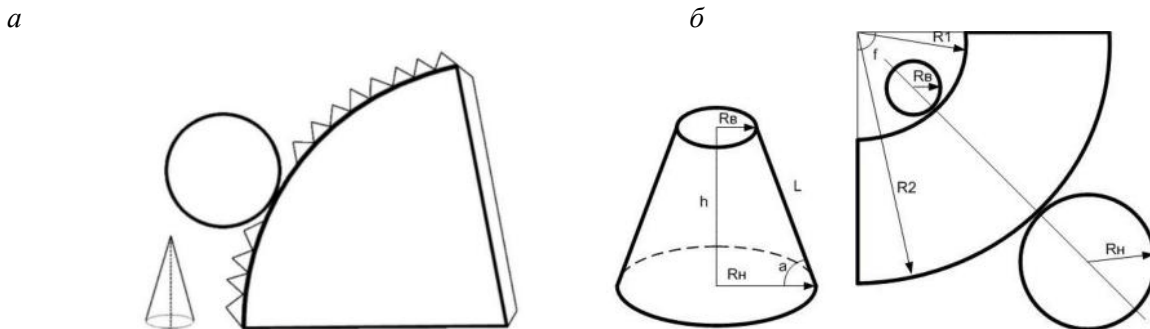


Рисунок 6 — Способы построения выкроек: *а* — для конуса с соединением элементов внахлестку; *б* — для усеченного конуса с соединением элементов встык

1.2 Композиционно-прикладное упражнение № 1. Овладение основами макетирования

Цель упражнения: овладеть первичными моторными навыками макетирования, технологией склеивания поверхностей и элементов макета, формирование из объемных форм цельной композиции.

Задачи:

- качественно выполнить выкройки объемных элементов;
- освоить приемы выполнения сгиба, соединения и склейки от трех до девяти элементов в цельную композицию.

Методические указания:

- залогом качественной выкройки элементов является точное черчение и аккуратность разметки, поэтому для откладывания размеров и деления отрезков вместо карандаша используют измеритель;

- выкройки объемных элементов должны иметь отвороты краев бумаги для склейки;
- для придания четкости ребрам и граням сгибов бумаги, по линиям будущего сгиба необходимо сделать легкие надрезы с той стороны, где будет образовано внешнее ребро.

Необходимые материалы и инструменты:

- подрамник с натянутой бумагой «Ватман» (или акварельная бумага формата А2 либо А3), бумага формата А4 для выполнения эскизов в графике;
- металлическая линейка, циркуль, угольники 30° и 45°;
- нож или резак с выдвижным лезвием, ножницы;
- пинцет;
- карандаши Н, НВ;
- мягкий ластик;
- лекала для вычерчивания кривых линий;
- специальная доска для резки бумаги (линолеум или пластик, наклеенный на доску, или оргалит, фанера или ДВП для предохранения рабочей поверхности стола от порезов);
- клей ПВА или прозрачный клей «Кристалл».

Требования к выполнению упражнения:

Упражнение выполняют на подмакетнике с размерами сторон 20 × 20 см.

В композиции используют от трех до девяти несложных геометрических тел с закрытыми поверхностями: куб, параллелепипед, пирамида, конус, цилиндр. Студент самостоятельно выбирает очертания геометрических тел, которые могут быть представлены и формами более сложного очертания. Один из элементов композиции обязательно должен иметь криволинейную поверхность (конус, цилиндр или их сегмент). Рекомендуемые габариты фигур по длинным сторонам — не более 10—15 см.

Эскизы к упражнению выполнять на листах чертежной бумаги формата А4.

Время выполнения упражнения: 2 недели.

На рисунках 7—12 представлены способы построения и развертки различных объемных форм. На рисунках 13—17 представлены примеры композиций на врезку элементов, построенные на основе симметрии; на рисунке 18 — композиции с применением рамочных и пластинчатых форм, построенные на основе диссимметрии.

На рисунках 19—21 приведены примеры асимметричных композиций преимущественно из несложных по очертанию объемных тел; на рисунках 22—29 — асимметричные композиции на врезку элементов с применением рамочных и объемных тел, а также форм сложного стереометрического очертания. Примеры асимметричных композиций на врезку элементов с использованием стержневых, рамочных и объемных тел с закрытой поверхностью приведены на рисунке 30; объемных и контрастных им стержневых и пластинчатых форм — на рисунках 31—33. Примеры архитектурных объектов, демонстрирующих врезку архитектурных форм в цельную композицию, приведены на рисунках 34—37.

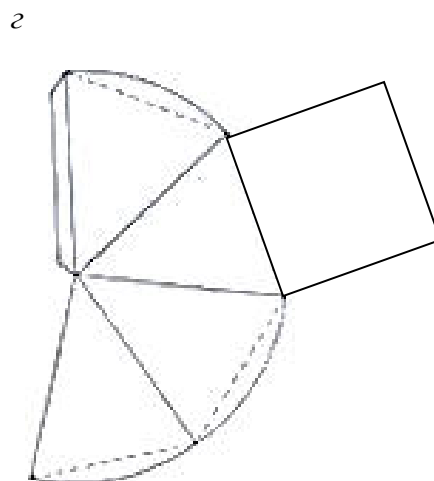
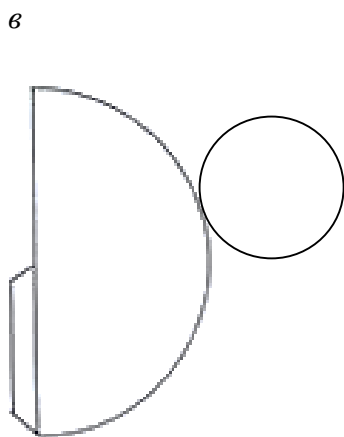
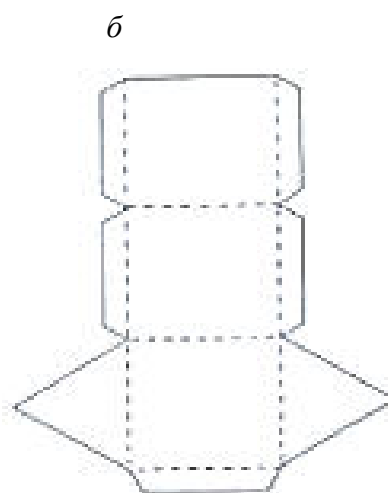
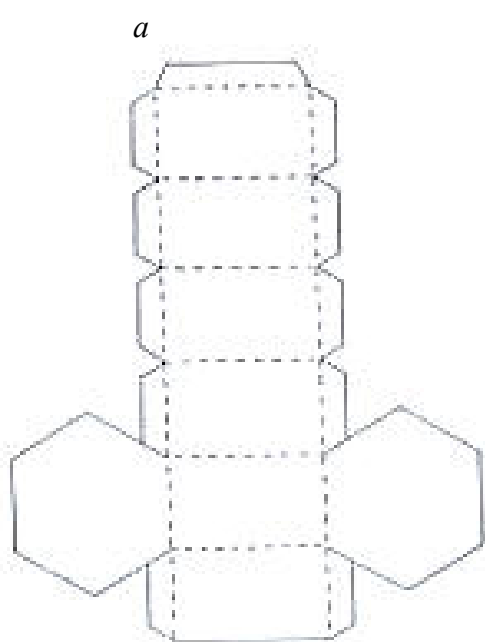


Рисунок 7 — Изображение (слева направо) и развертки выкроек объемных форм:
a — шестиугольной призмы; *б* — треугольной призмы; *в* — конуса (с соединением основания и боковой грани встык); *г* — пирамиды

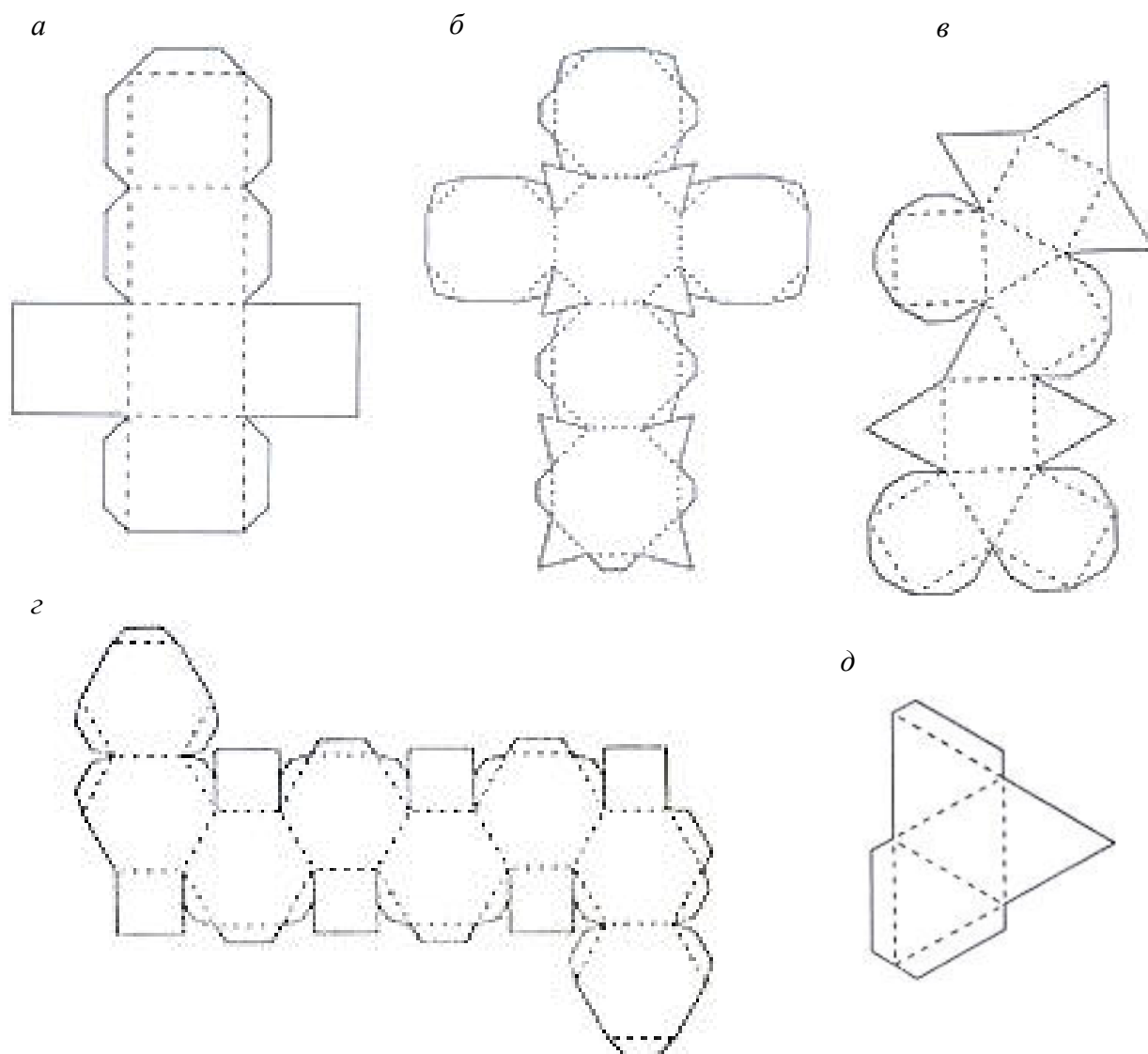
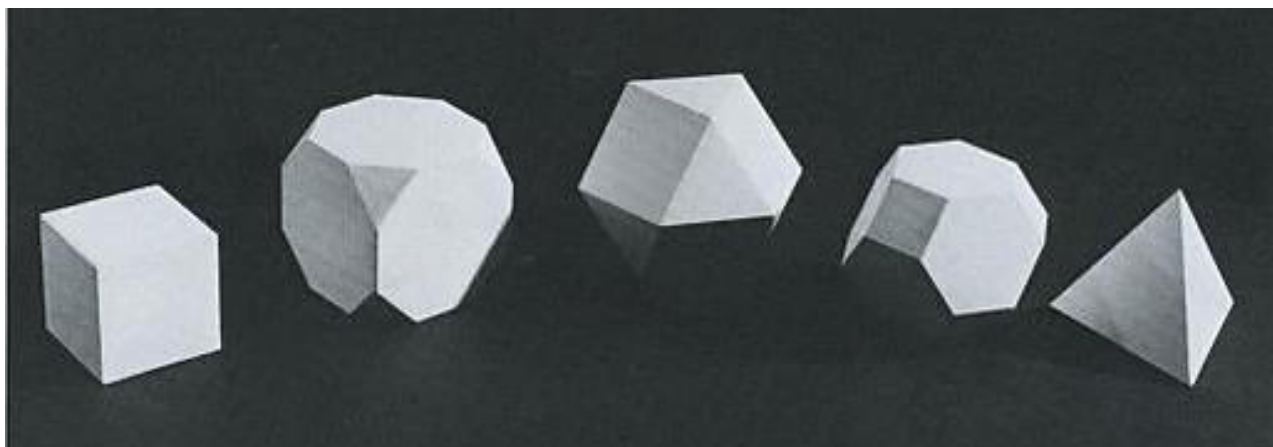
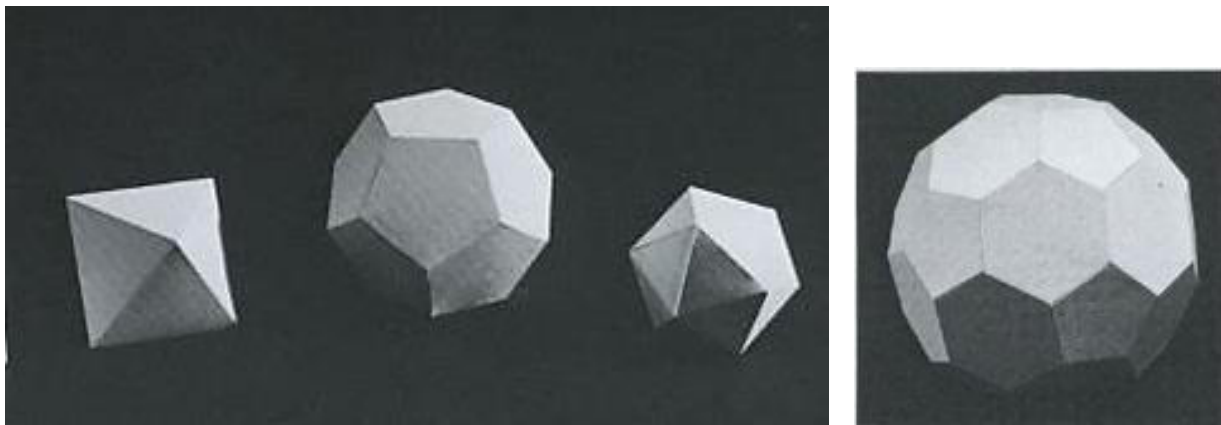
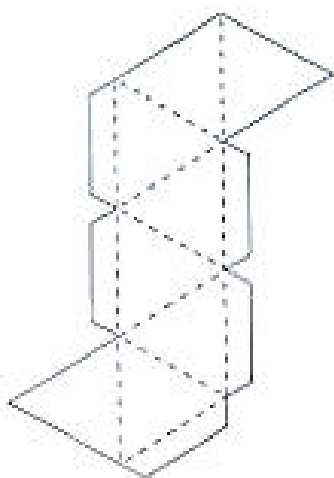


Рисунок 8 — Изображение объемных форм (слева направо) и развертки их выкроек:
a — куба; *б* — усеченного шестигранника; *в* — кубооктаэдра или кубоктаэдра;
г — усеченного октаэдра; *д* — пирамиды

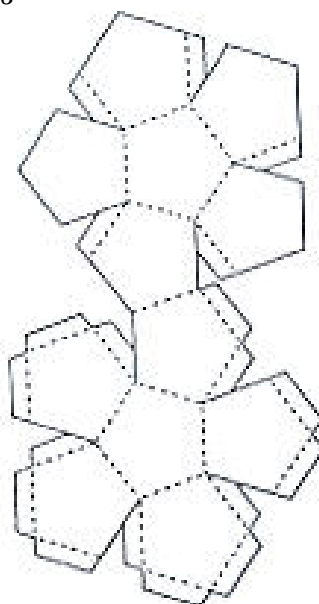
а



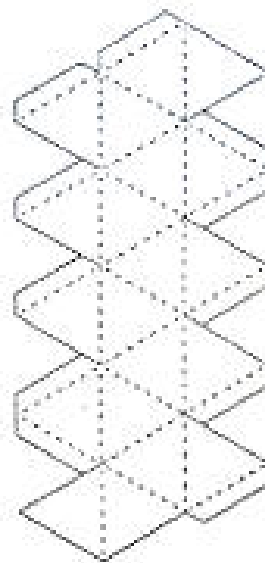
б



в



г



д

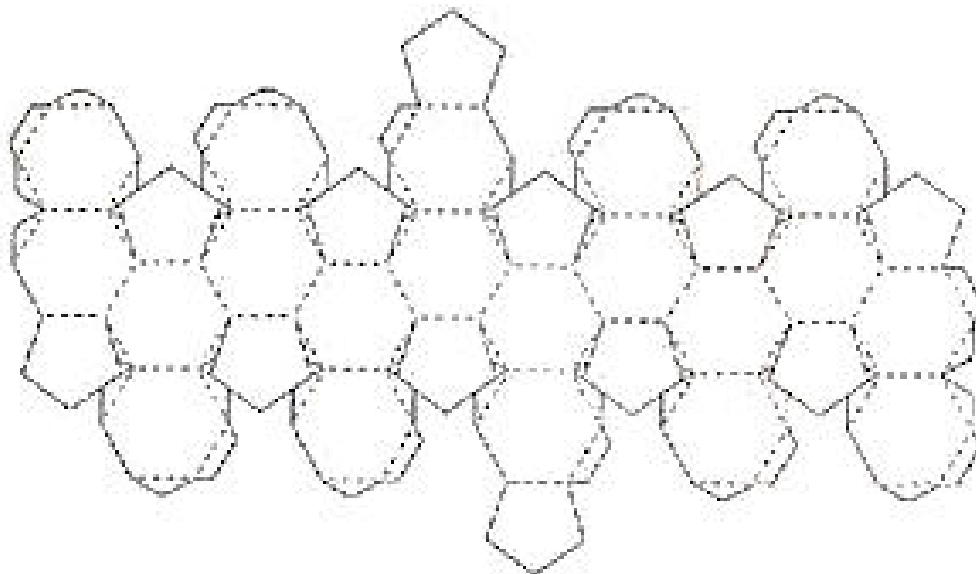
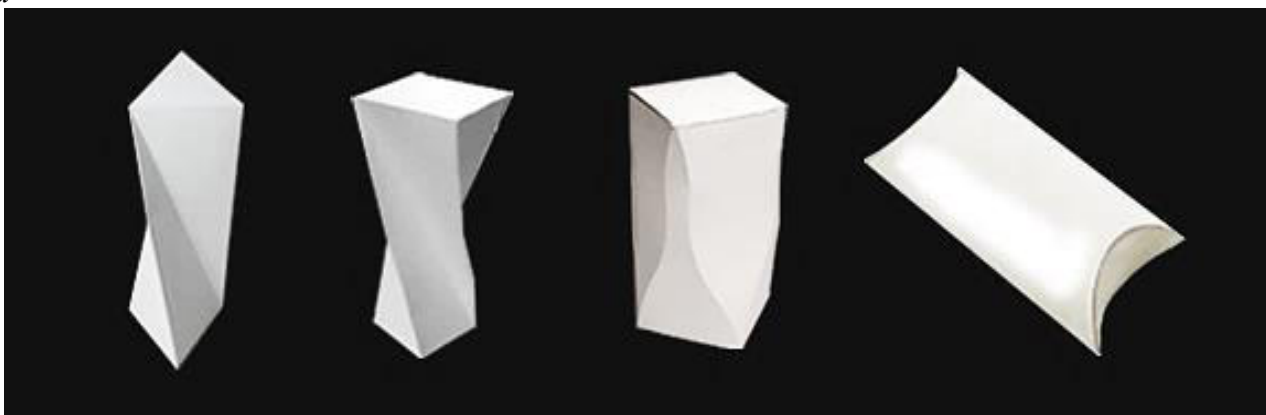
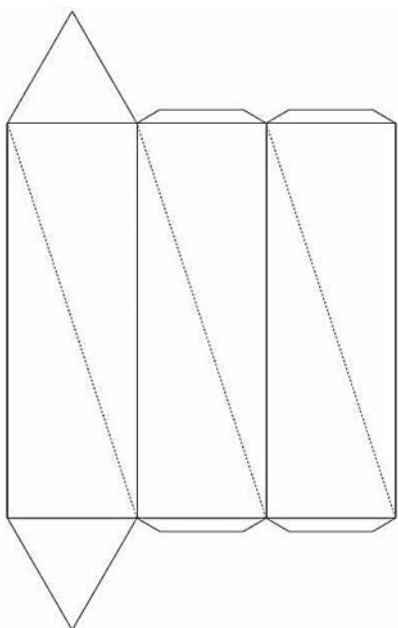


Рисунок 9 — Изображение объемных форм и развертки их выкроек: а — объемные формы (слева направо): октаэдра, пентаэдра, икосаэдра, октапентаэдра; б—г — развертки: б — октаэдра (восьмигранного равностороннего многогранника); в — пентаэдра; г — икосаэдра; д — октапентаэдра

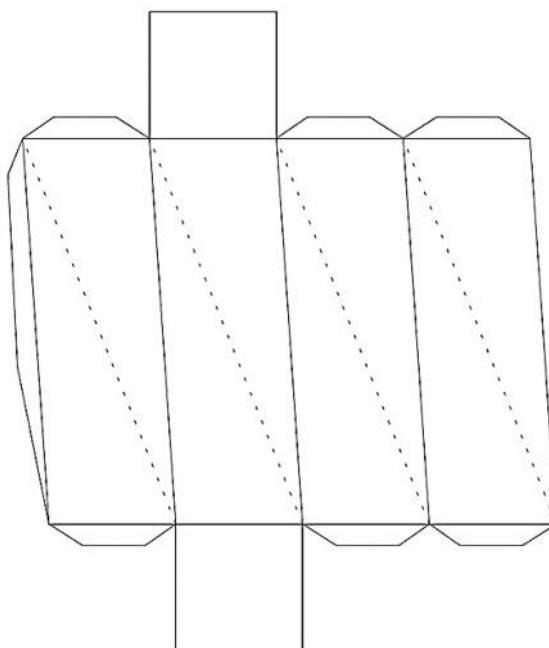
a



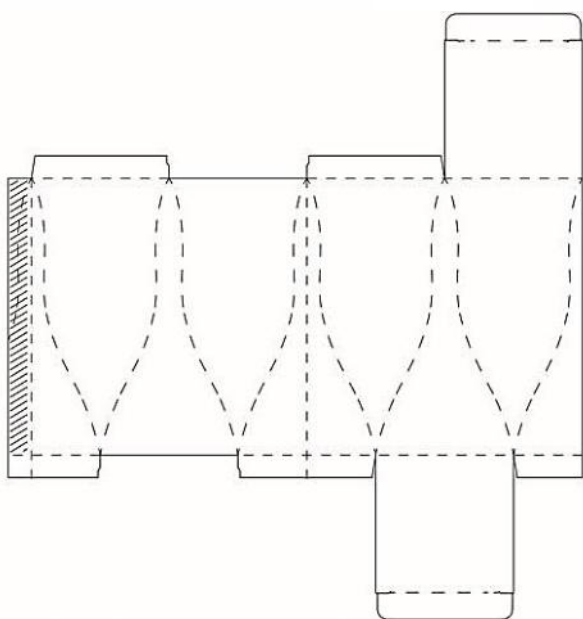
б



в



г



д

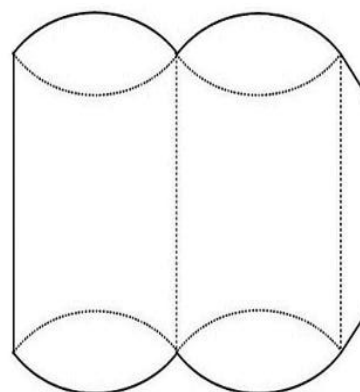
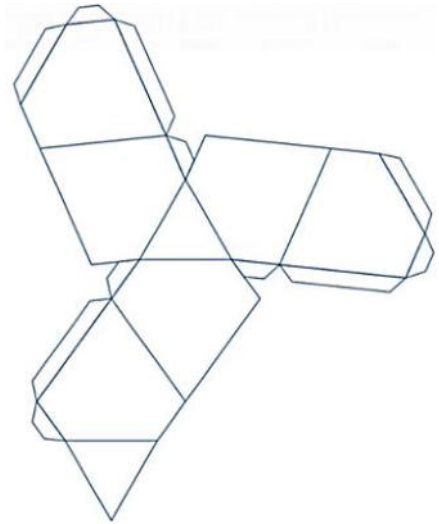
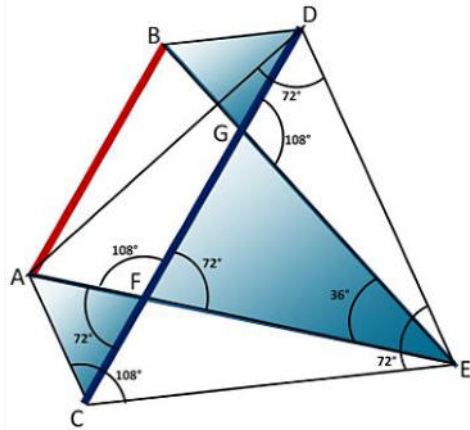
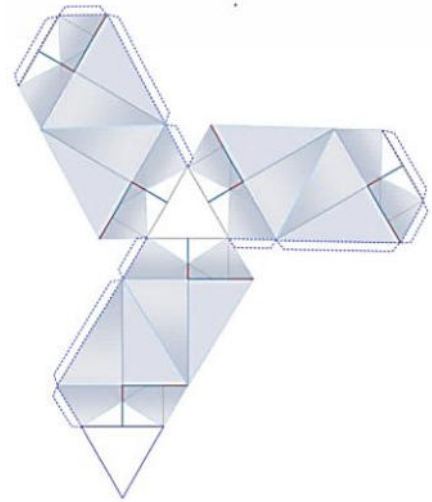
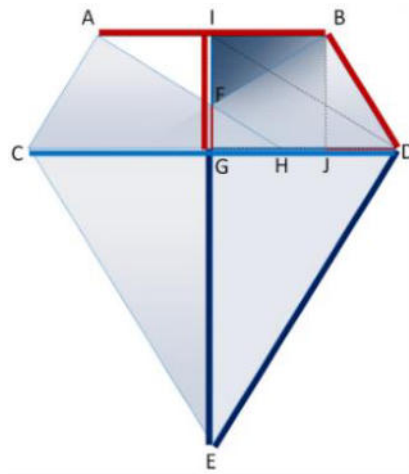


Рисунок 10 — Изображение объемных форм призм (слева направо) и развертки их выкроек:
 а — трехугольная призма с поворотом 180 градусов; б — четырехугольная призма
 с поворотом 135 градусов; в—д — призм с гранями криволинейного очертания

a



б



в

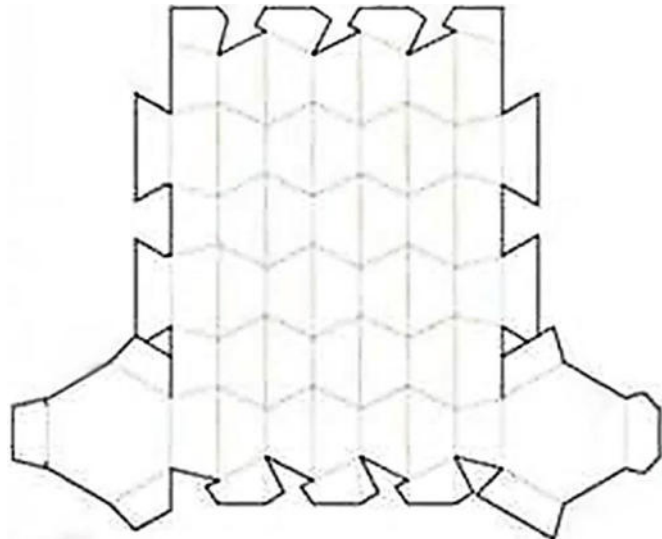


Рисунок 11 — Изображение и способы построения развертки многогранников:
 а — «традиционный» вариант представления многогранника Дюрера; б — «альтернативный» вариант представления многогранника Дюрера; в — призмы сложного очертания

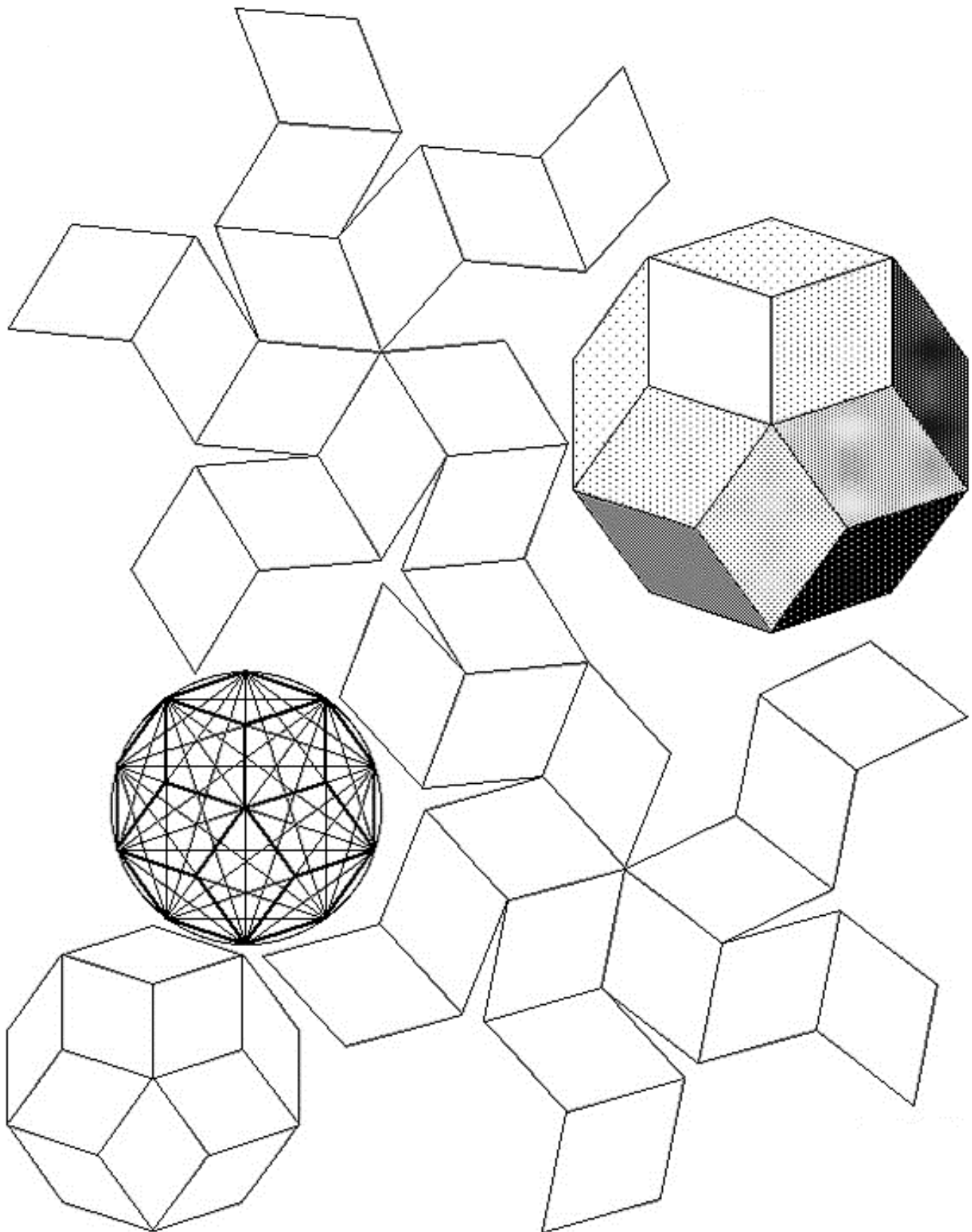


Рисунок 12 — Развертка и изображение ромбического триаконтаэдра (зоноэдра), состоящего из 30 граней ромбической формы

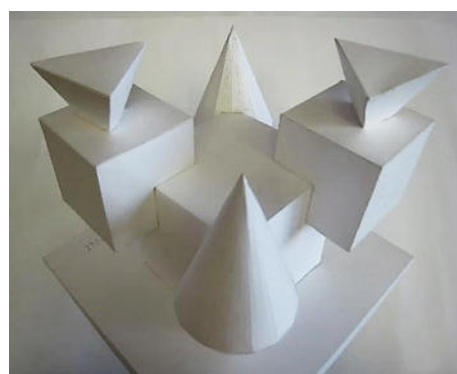
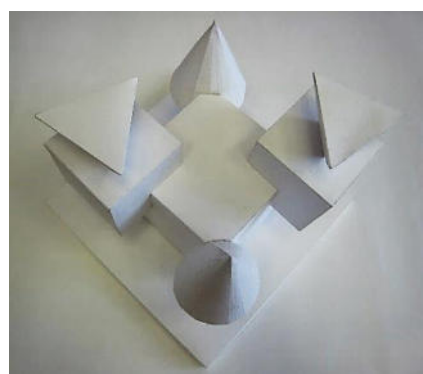
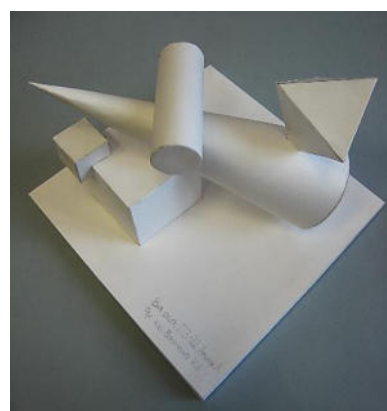
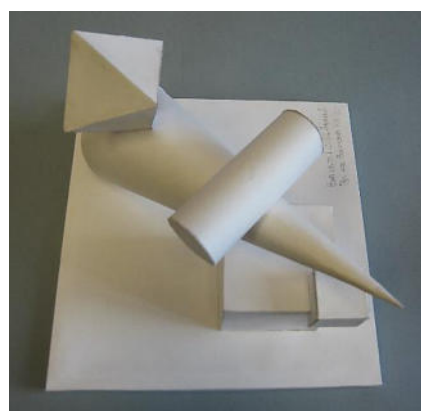
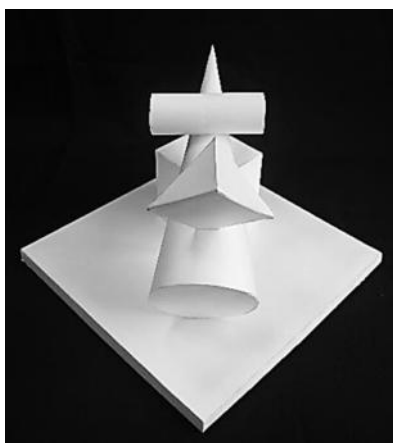


Рисунок 13 — Композиции на врезку элементов, построенные на основе симметрии относительно диагональной оси

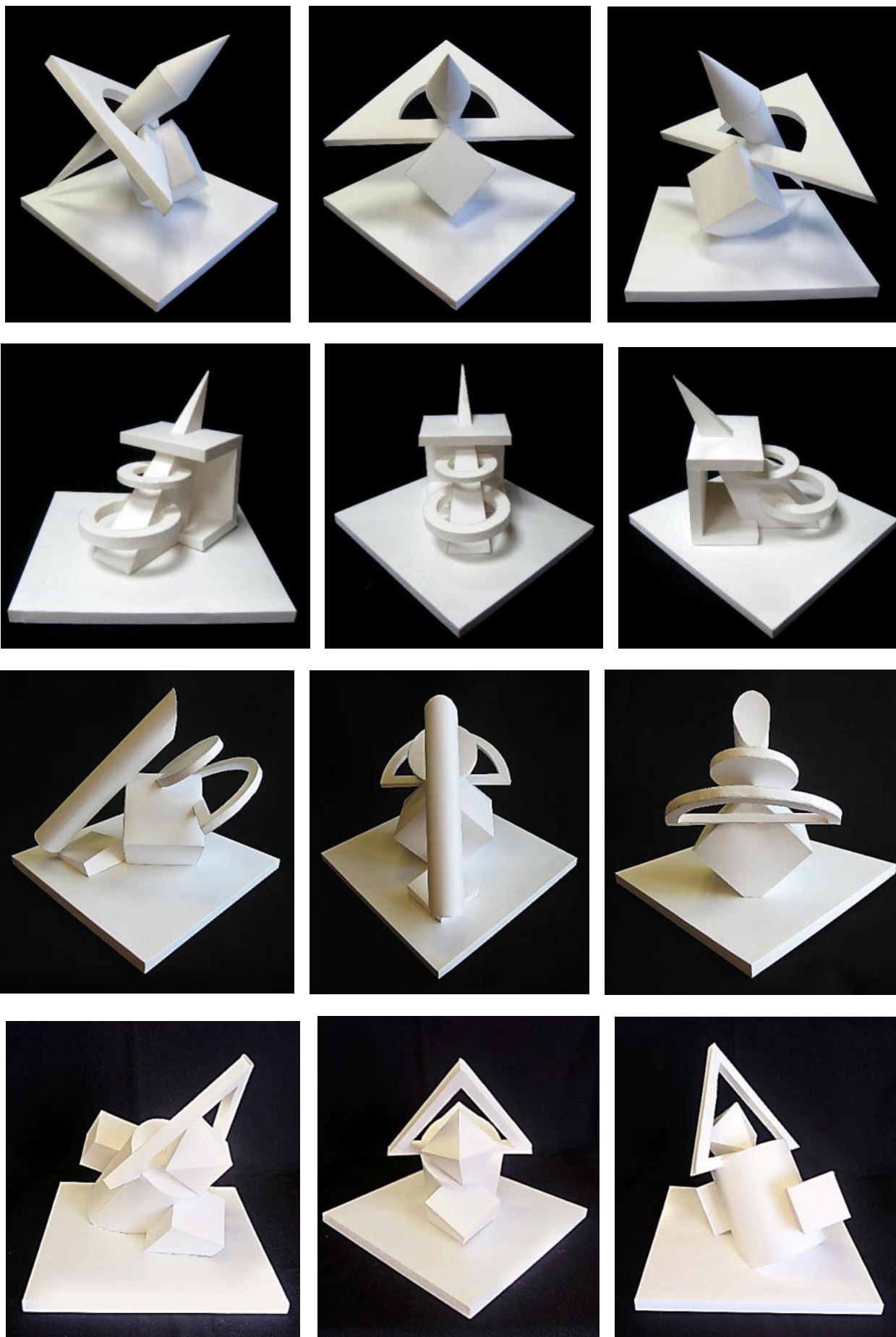


Рисунок 14 — Композиции на врезку элементов, построенные на основе симметрии



Рисунок 15 — Композиции на врезку элементов, построенные на основе диагональной симметрии с применением рамочных форм

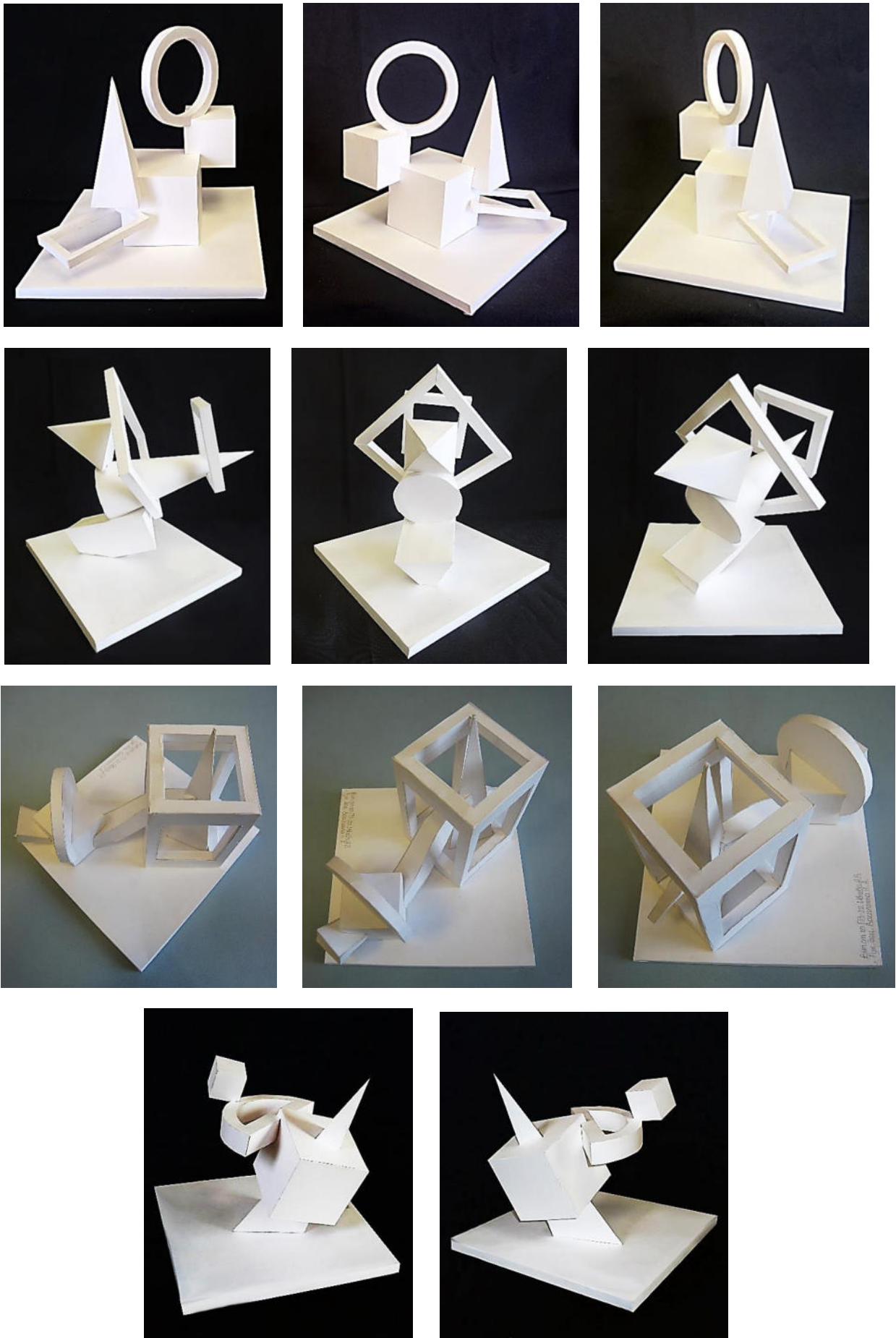


Рисунок 16 — Композиции на врезку элементов с применением рамочных форм, подчиненных диагональной оси

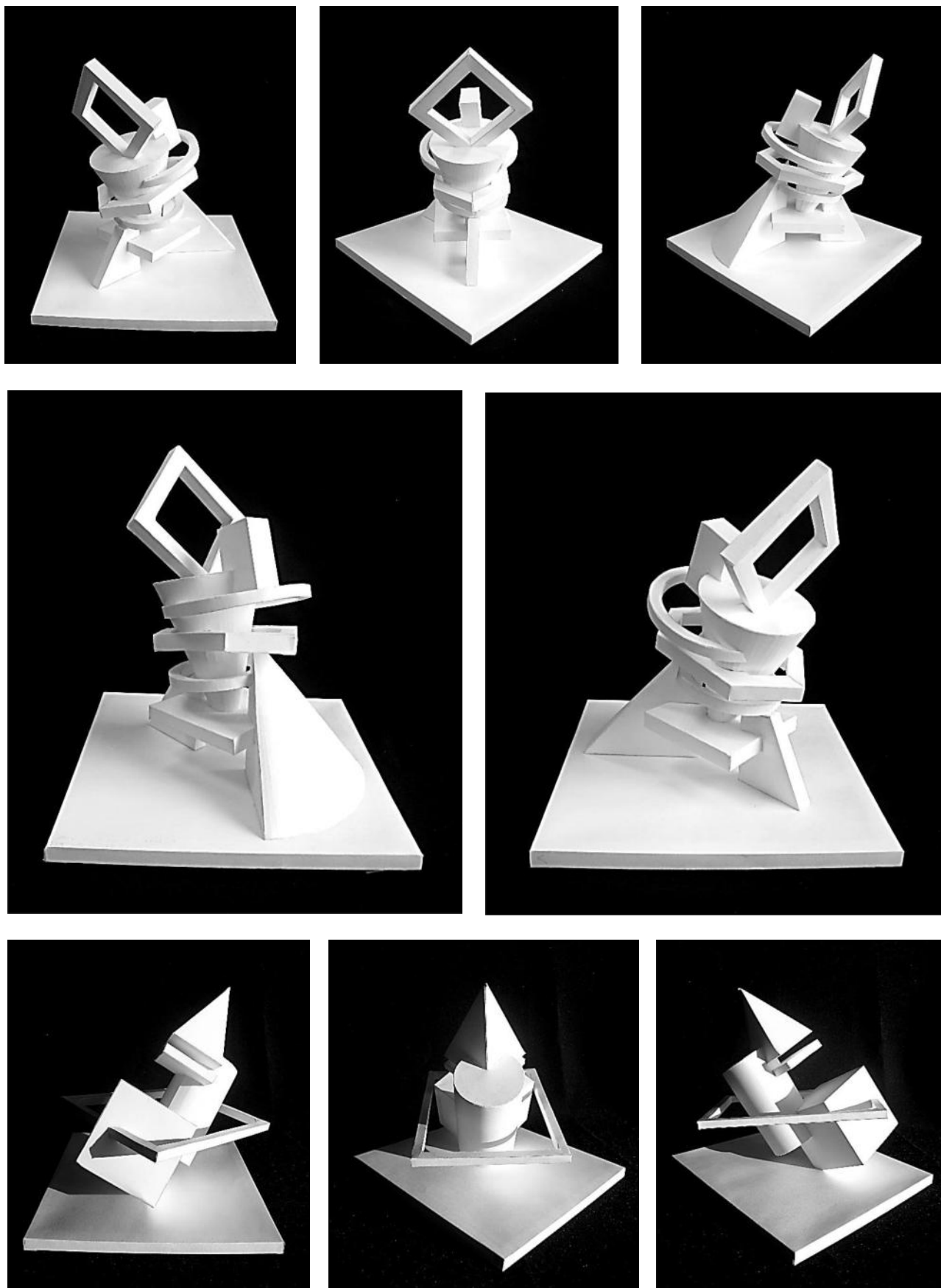


Рисунок 17 — Композиции на врезку элементов с применением рамочных форм, подчиненных симметрии относительно диагональной оси



Рисунок 18 — Композиции на врезку элементов с применением рамочных и пластинчатых форм, построенные на основе диссимметрии



Рисунок 19 — Асимметричные композиции из простых объемных тел

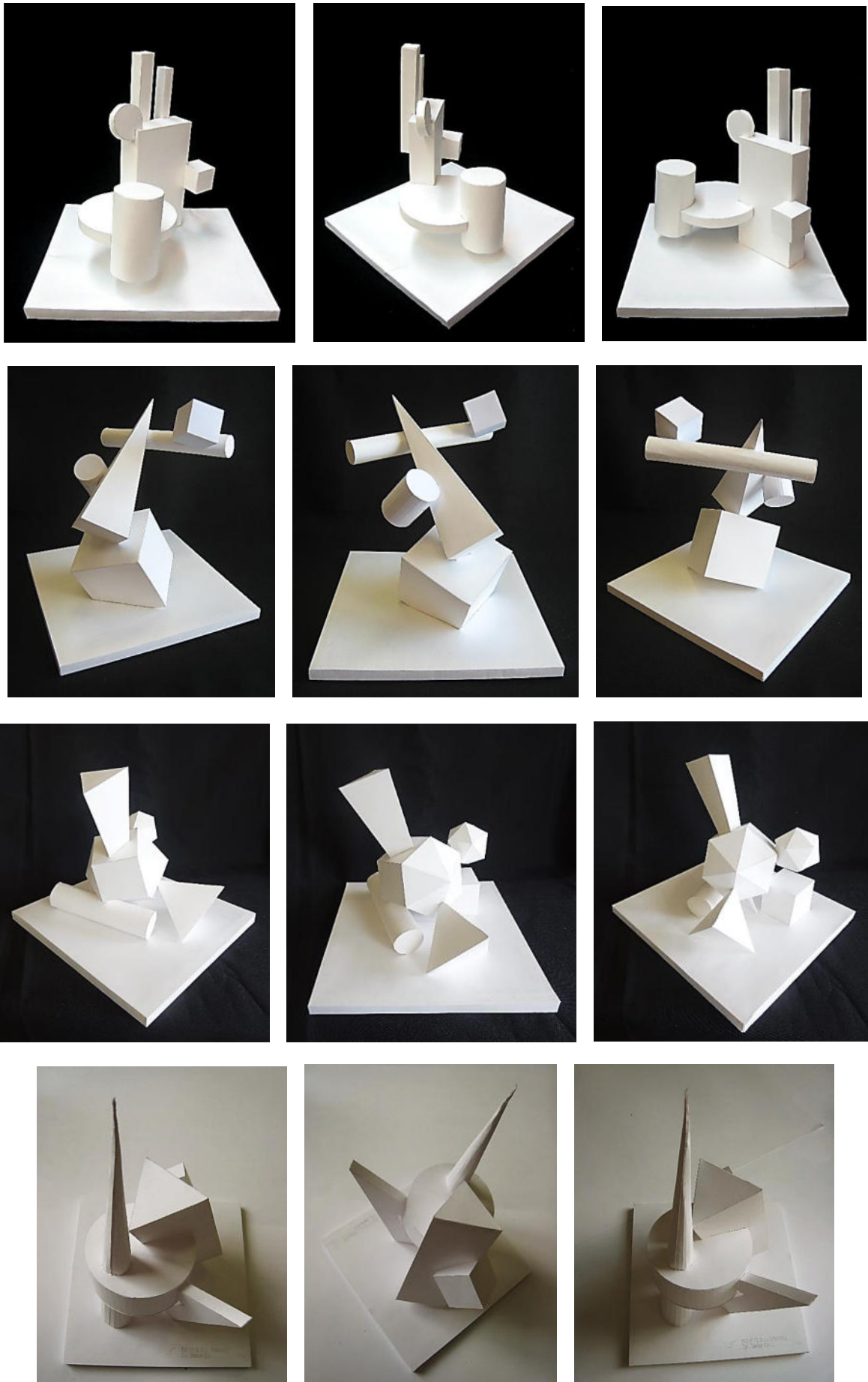


Рисунок 20 — Асимметричные композиции на врезку элементов из контрастных по очертанию и пропорциям объемных тел

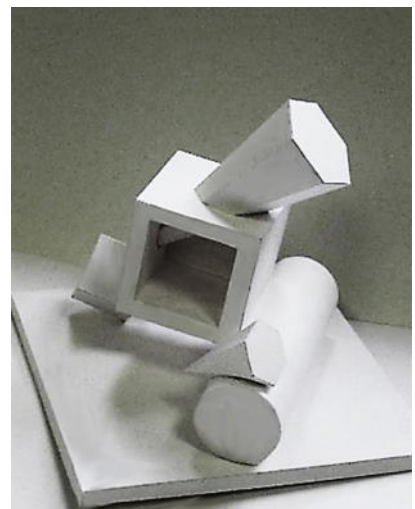
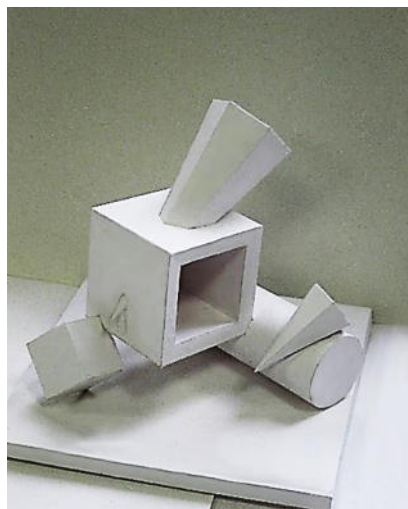
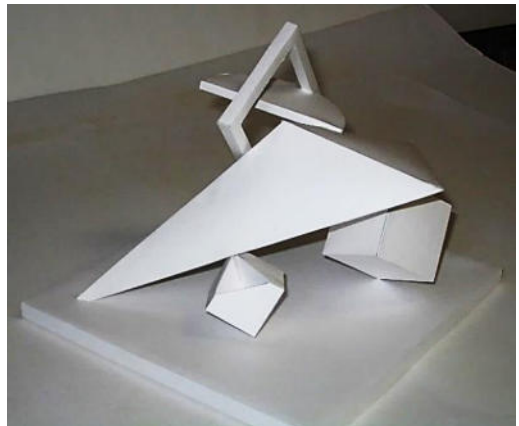
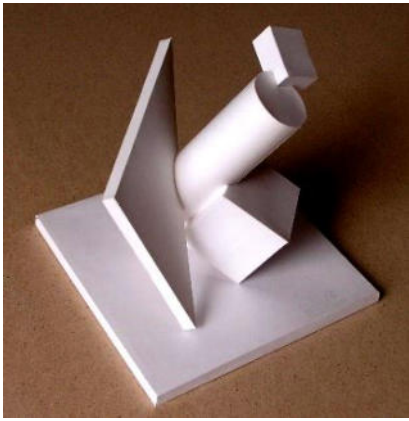


Рисунок 21 — Асимметричные композиции на врезку форм из контрастных по очертанию элементов

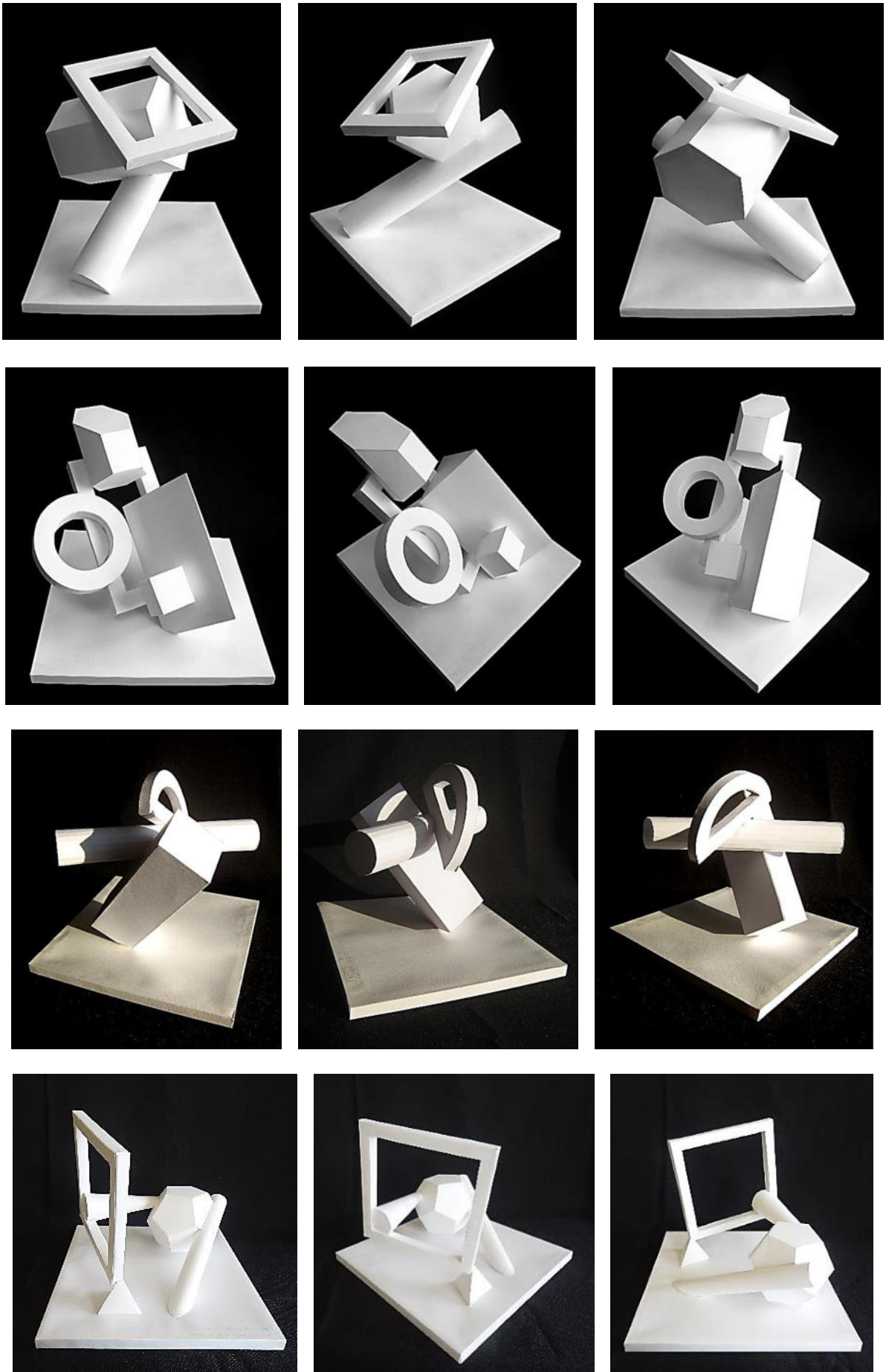


Рисунок 22 — Асимметричные композиции на врезку элементов с применением рамочных и объемных тел

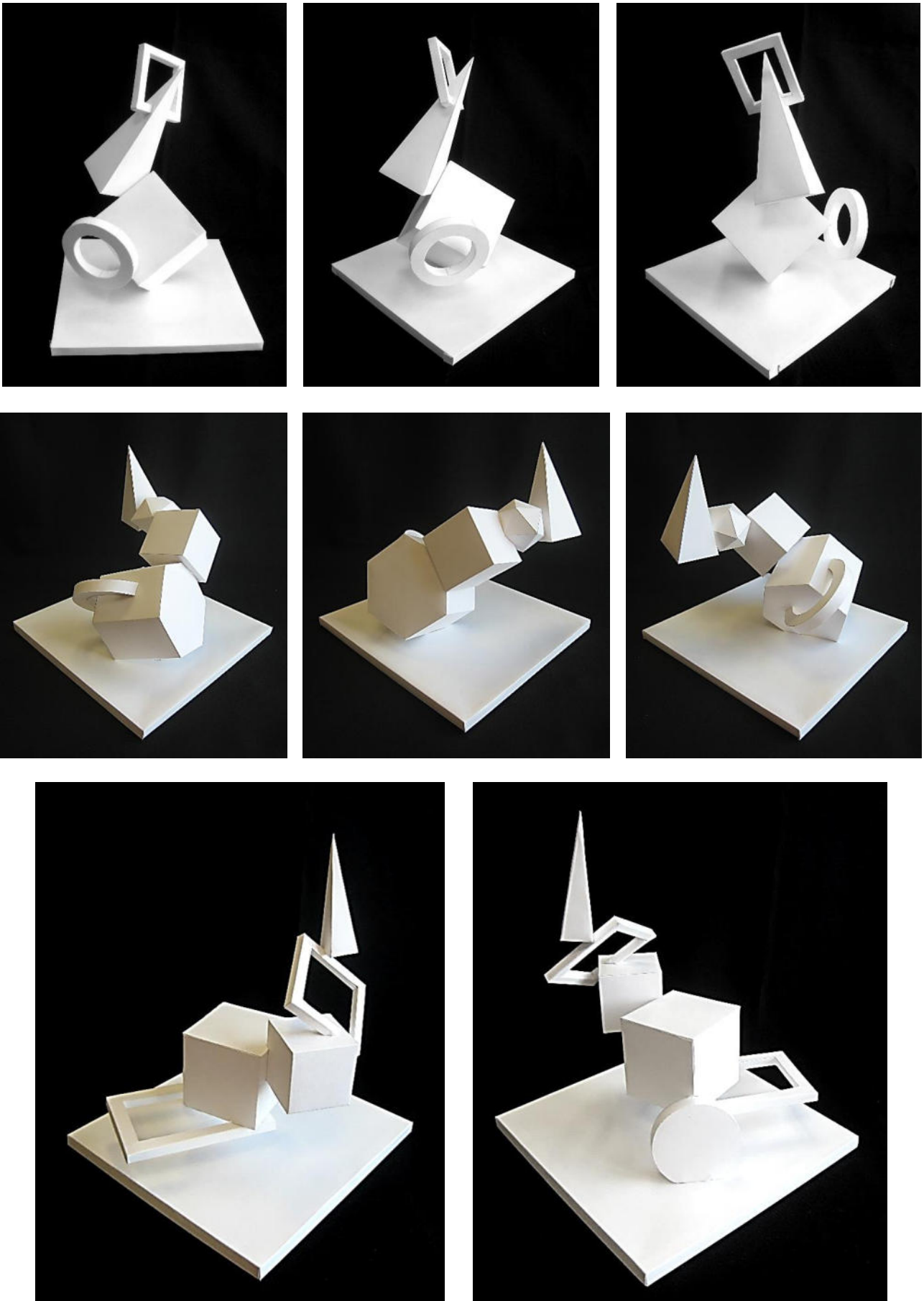


Рисунок 23 — Асимметричные композиции на врезку рамочных и простых объемных тел

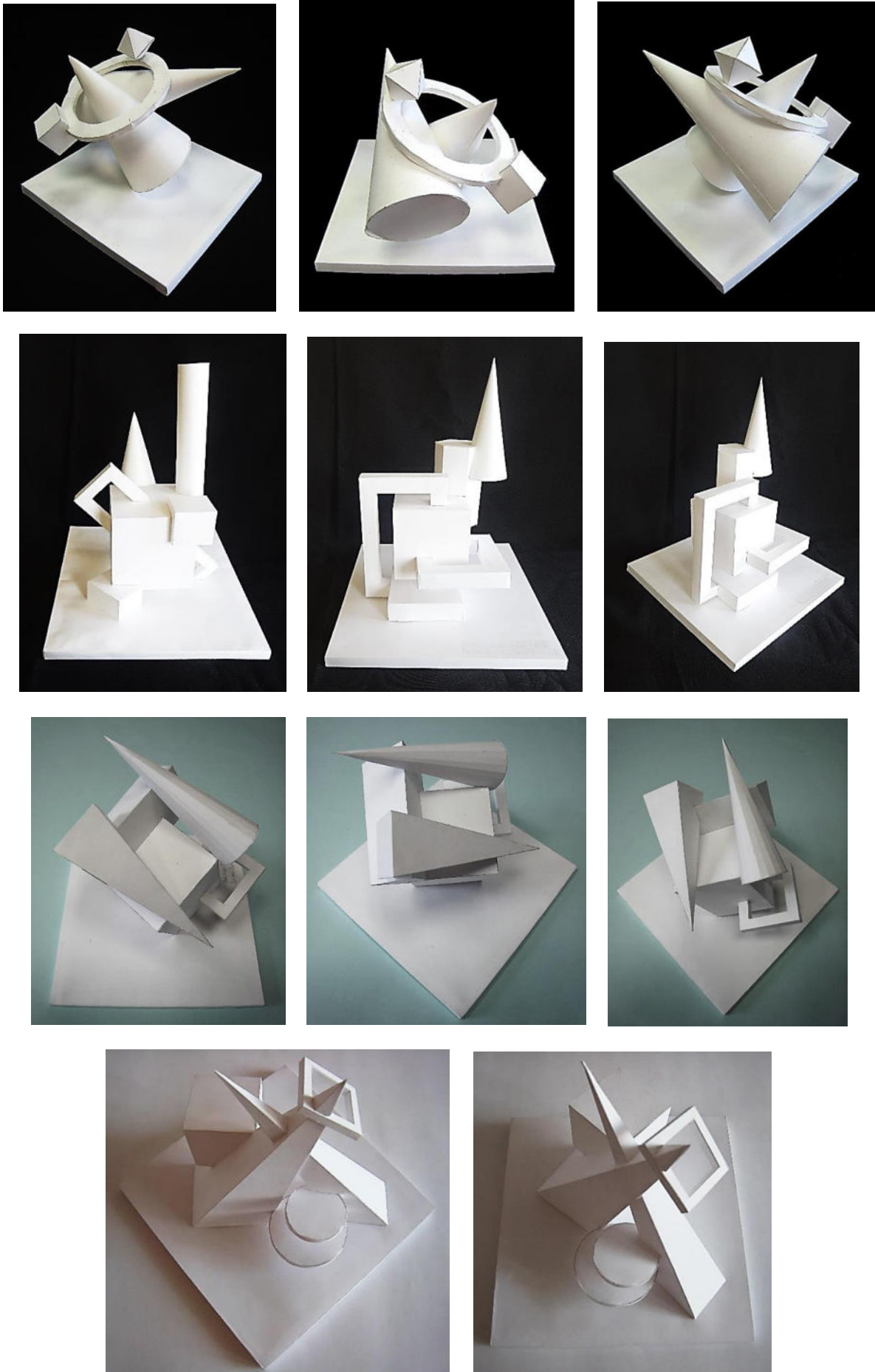


Рисунок 24 — Асимметричные композиции с врезкой рамочных и простых объемных тел

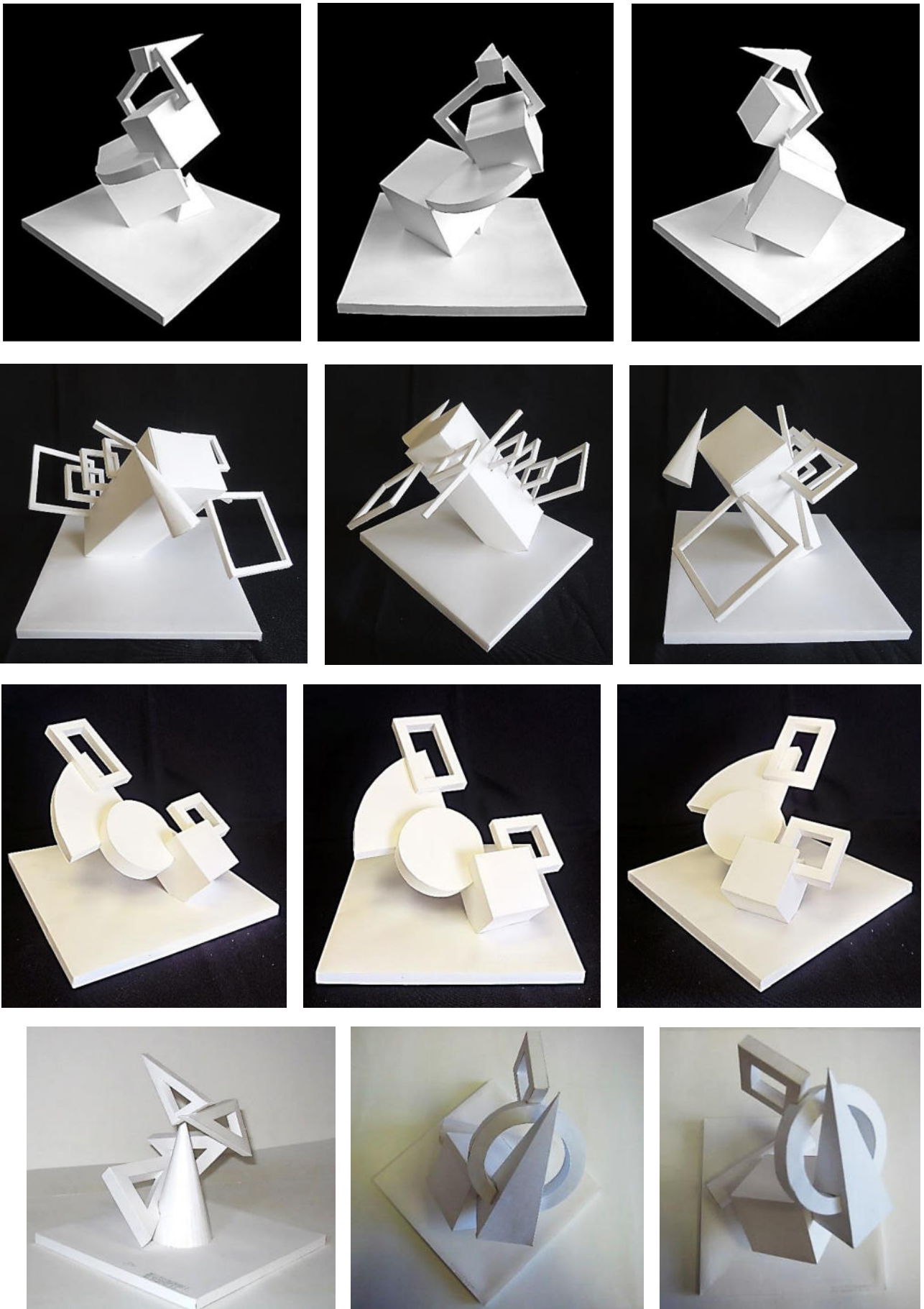


Рисунок 25 — Асимметричные композиции на врезку рамочных и объемных тел



Рисунок 26 — Задание на вырезку элементов: асимметричные композиции с применением криволинейных рамочных форм

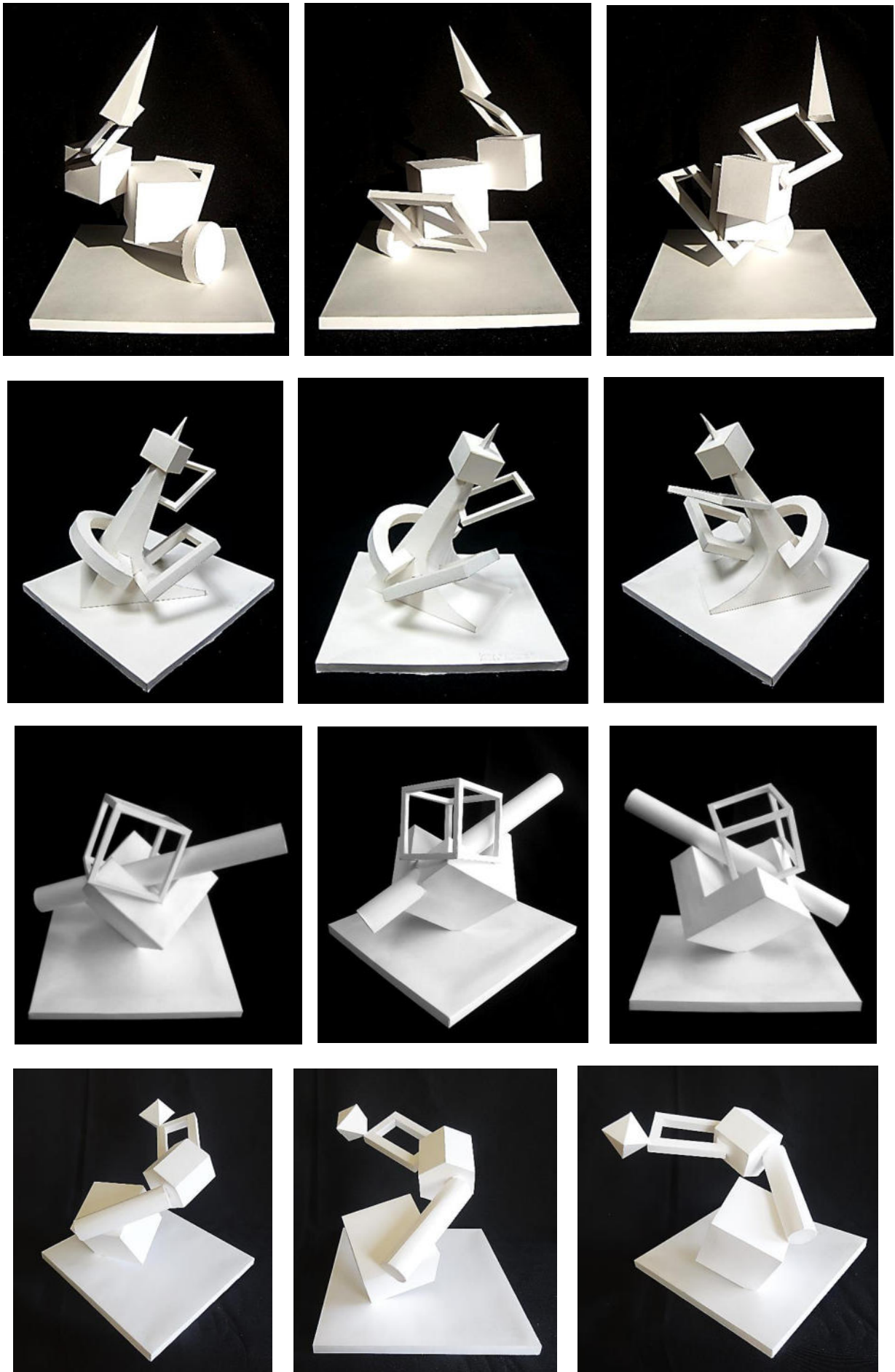


Рисунок 27 — Асимметричные композиции с применением рамочных элементов



Рисунок 28 — Асимметричные композиции с врезкой криволинейных рамочных элементов и форм сложного очертания

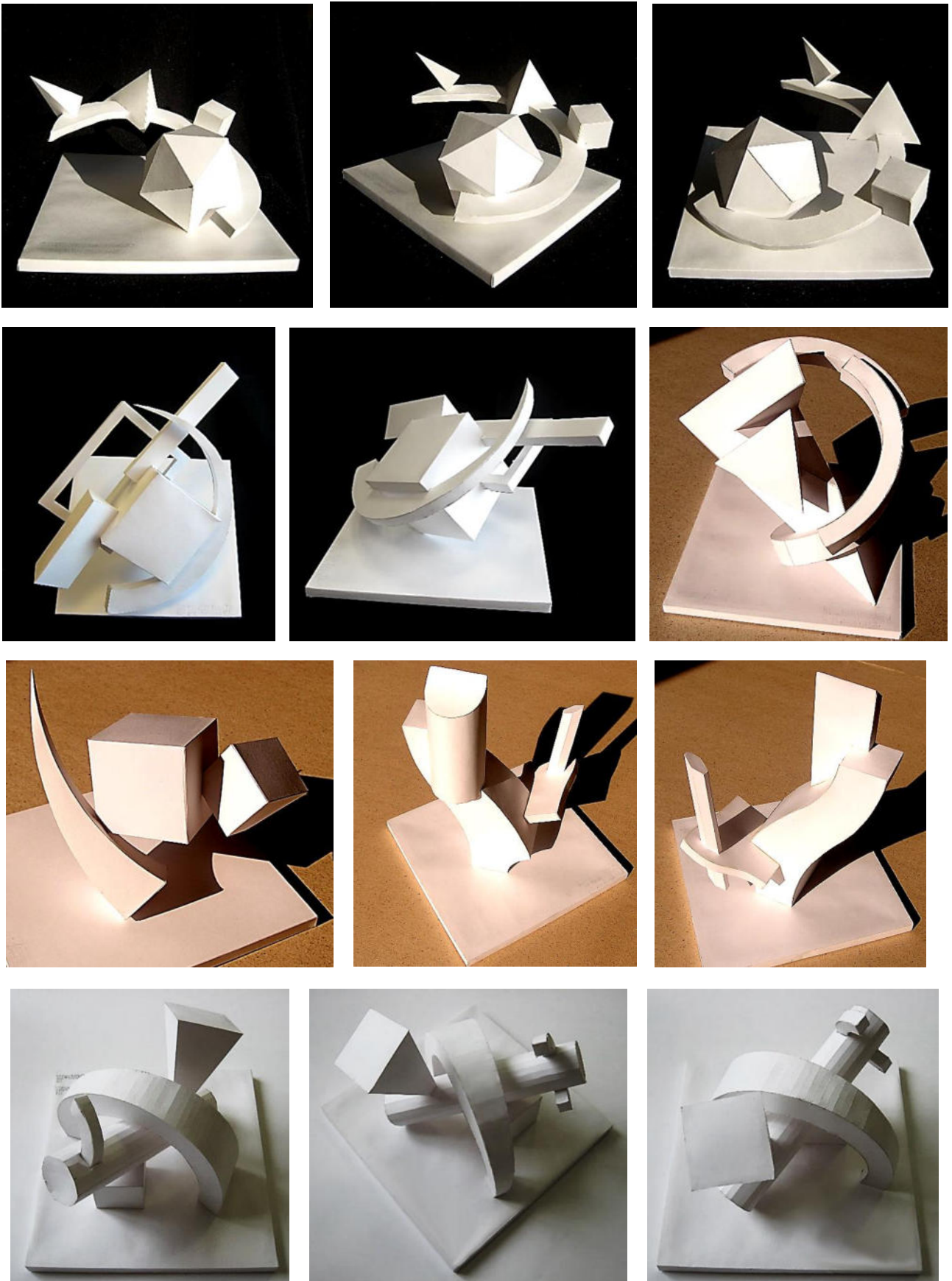


Рисунок 29 — Асимметричные композиции с применением форм сложного стереометрического очертания

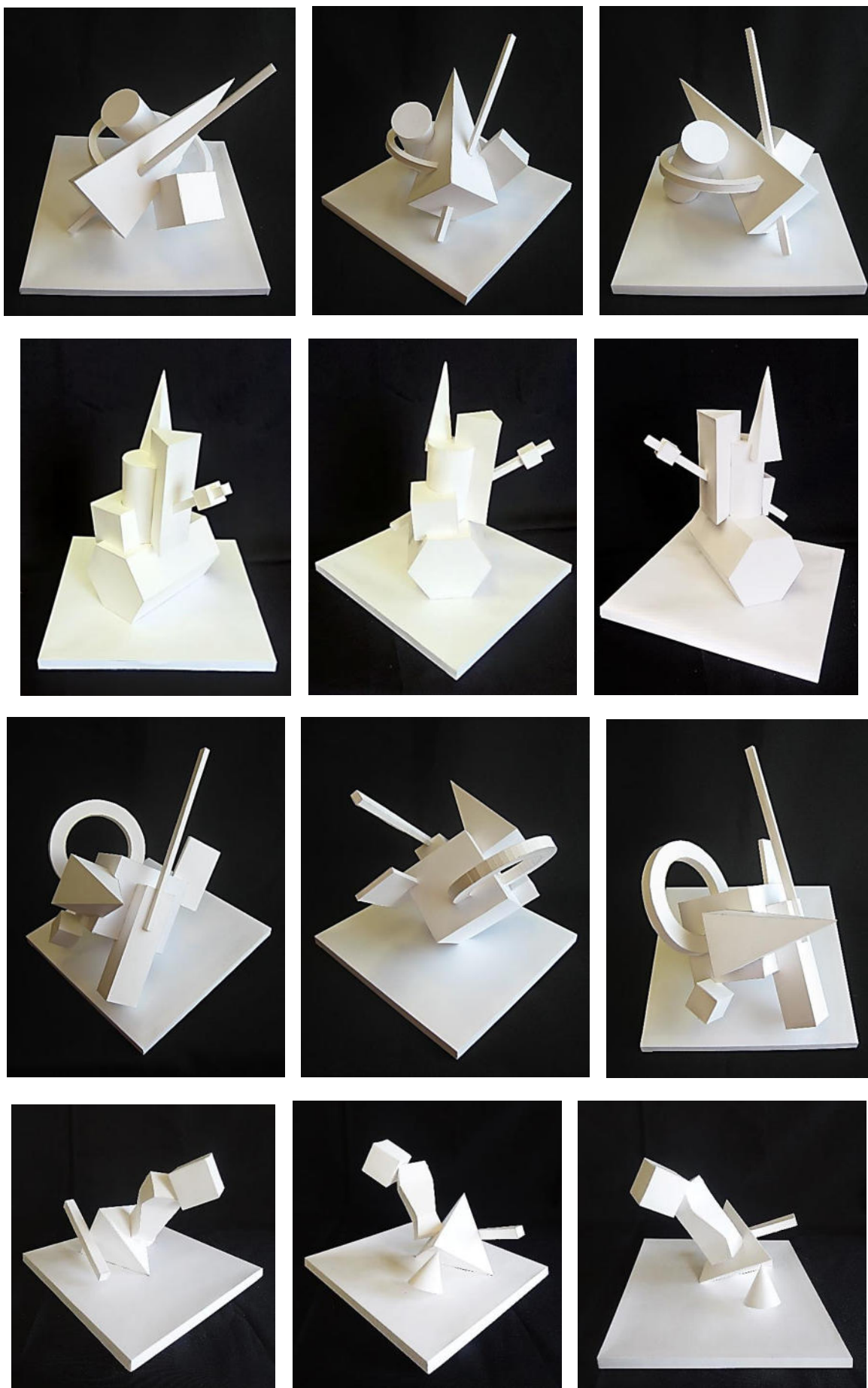


Рисунок 30 — Асимметричные композиции на врезку элементов с применением стержневых, рамочных и объемных тел с закрытой поверхностью

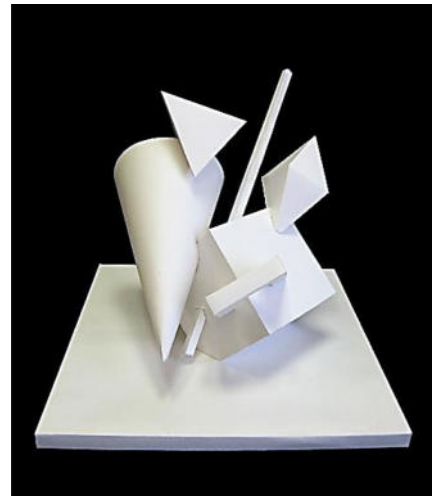
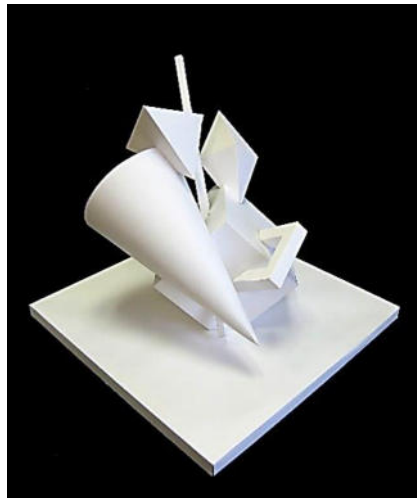
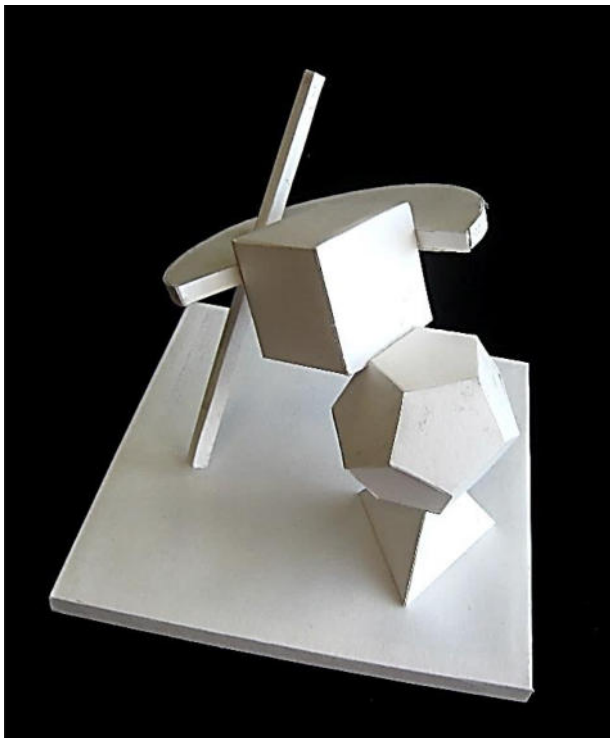


Рисунок 31 — Асимметричные композиции с применением объемных и контрастных им стержневых и пластинчатых форм

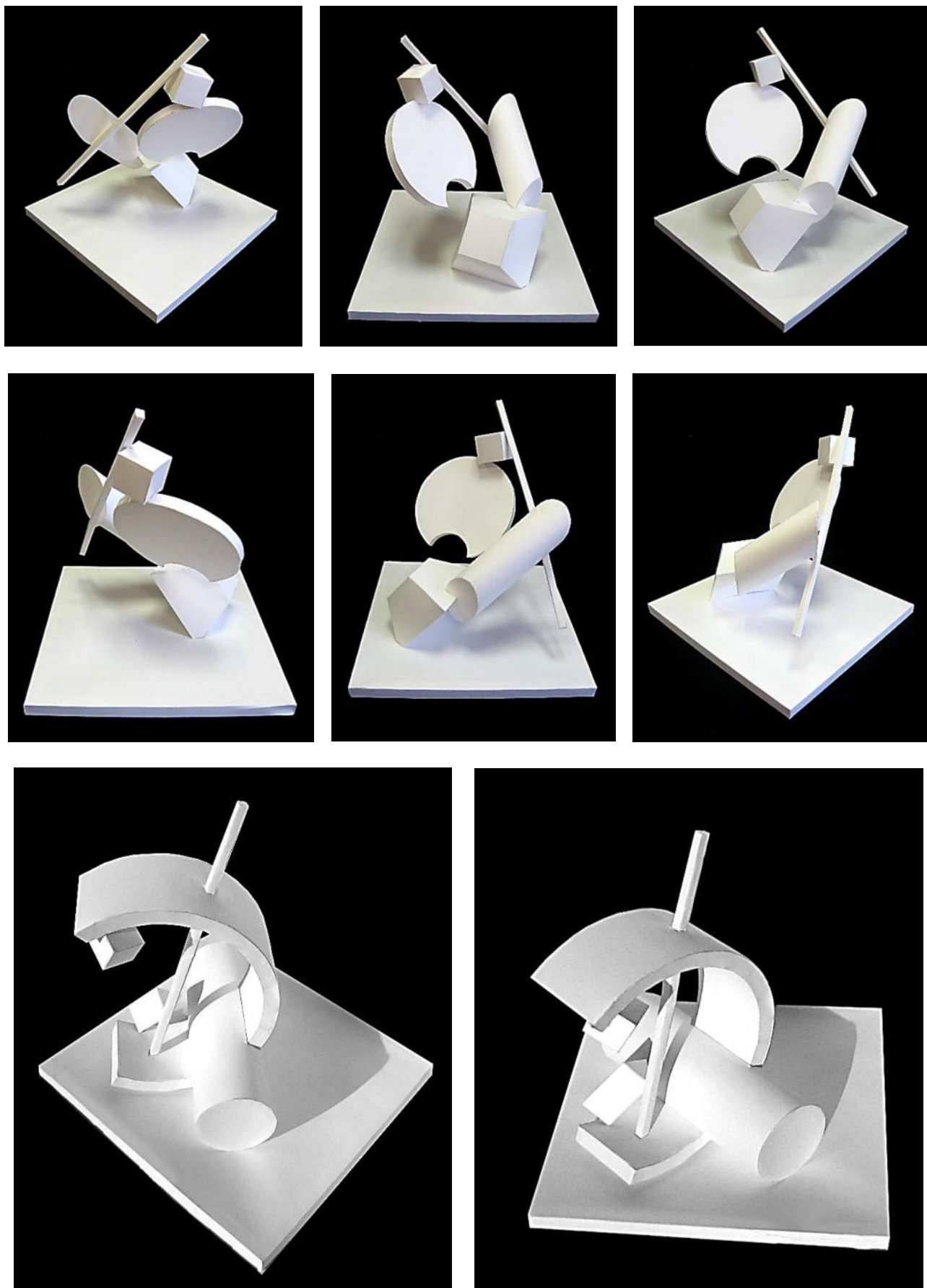


Рисунок 32 — Композиции на врезку элементов с применением объемных и контрастных им стержневых и пластинчатых форм



Рисунок 33 — Асимметричные композиции на врезку элементов с применением объемных и контрастных им стержневых и пластинчатых форм

a



б

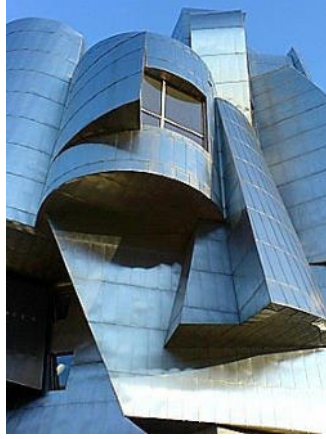


Рисунок 34 — Примеры архитектурных композиций с врезкой форм:
a — музей Соломона Гуггенхайма в Нью-Йорке (США), 1943—1959 г., арх.: Фрэнк Ллойд Райт;
б — кубические дома (Дома-Кубы) в Роттердаме и Хелмонде (Нидерланды),
 1984 г., арх.: Пит Блом

а



б



в



Рисунок 35 — Примеры асимметричных композиций с врезкой форм:

а — музей природы и науки Перо (Даллас, США), 2005 г. (деконструктивизм), арх.: Том Мейн;

б — художественный музей Вейсмана в кампусе университета Миннесоты (США),
2011 г. (деконструктивизм), арх.: Френк Гери;

в — художественный музей в Марина-Бэй-Сандс (Сингапур), 2011 г. (символизм), арх.: Моше Сафди

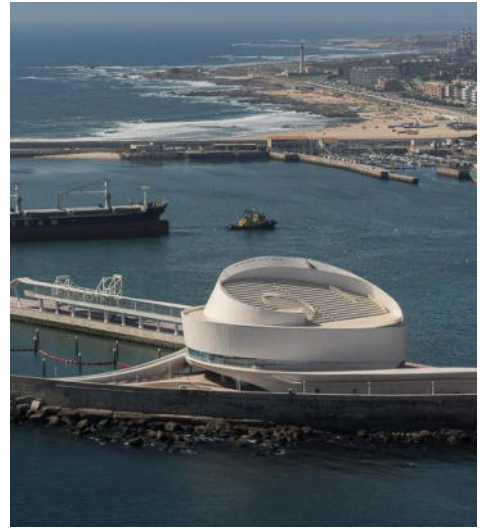
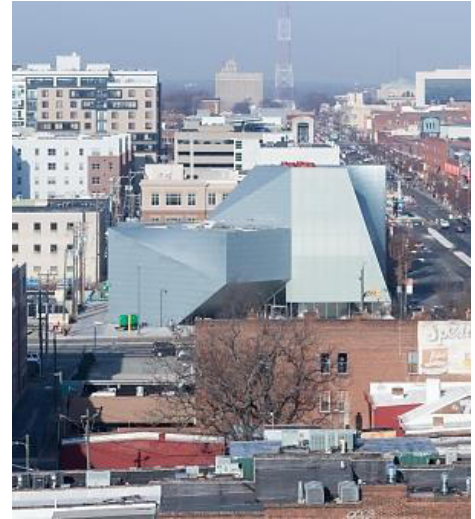


Рисунок 36 — Пример асимметричной композиции с врезкой форм: круизный терминал в порту Лейшойнш близ Порту (Португалия), 2015 г., арх.: Луиша Педру Силва

а



б

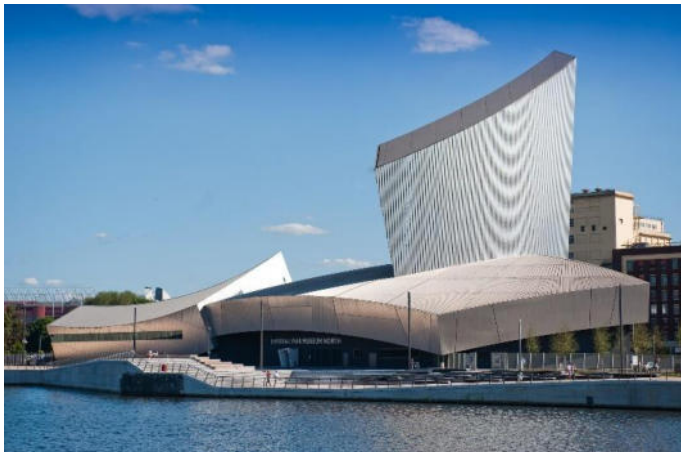
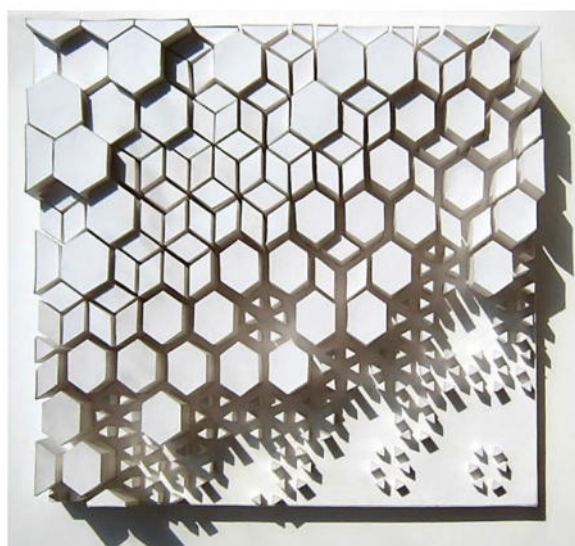


Рисунок 37 — Примеры асимметричных композиций с врезкой форм:
 а — институт современного искусства университета Содружества Виргинии в Ричмонде (США), 2014—2018 гг., арх.: Стивен Холл;
 б — Северный филиал Имперского военного музея в Манчестере (Англия), 2001 г., арх.: Даниэль Либескинд

Раздел 2 Фронтальная композиция



2.1 Композиционно-прикладное упражнение № 2. Фронтальная композиция

Цель упражнения: знакомство с приемами и средствами формирования фронтальной композиции; изучение приемов композиционного построения фронтальной композиции в технике макетирования.

Задачи:

- определить величину фронтальной поверхности, соотношение ширины и высоты, форму в плане, силуэт, положение фронтальной поверхности по отношению к зрителю;
- добиться композиционной целостности и соподчинения элементов, составляющих фронтальную композицию, используя членения, контраст, нюанс, фактуру, цвет, массу и метроритмические закономерности построения композиции;
- решить композицию в макете.

Методические указания:

- при работе над композицией разработать графический поисковый эскиз, в котором используют приемы и средства организации фронтальной композиции, выполнить рабочий (черновой) макет, откорректировать взаимосвязь элементов, подчеркнуть пластику поверхности, затем выполнить зачетный макет;
- поверхность может иметь форму прямоугольника, трапеции или более сложное очертание; может быть плоской, вогнутой, выгнутой, или иметь иную, более сложную форму сечения;
- применение цвета в композиции предполагает его сочетание с белой бумагой.

В приложениях А, Б показаны приемы выявления фронтальной композиции, способы ее пластической проработки.

Требования:

- выявить в композиции форму поверхности и ее положение в пространстве;
- использовать в композиции членения (полные, неполные, заглубленные, выступающие, вертикальные, горизонтальные, наклонные, прямоугольные, криволинейные);
- размеры композиции в макете должны составлять по длине и ширине не более 25 см; развитость глубинной координаты — не более 5 см;
- композиция выполняется на подмакетнике, форма и размеры которого определяются автором (рекомендуемые габариты подмакетника 20 × 20 см);
- подмакетник может выполняться как условно ровная поверхность и как рельеф местности;
- качественно выполнить элементы, формирующие пластику фронтальной поверхности.

Необходимые материалы и инструменты как в упражнении № 1.

Время выполнения упражнения: 2 недели.

2.2 Типы плоскостных композиций

Типы пластической разработки плоскостных композиций крайне разнообразны. В плоскостной пластике архитектурных объектов выделяют *структурную, орнаментальную и тематическую пластику*.

Структурная пластика поверхности раскрывает характер внутреннего строения объема, его пространственную структуру, выявляя реальную тектонику. Формирующими элементами такой пластики выступают: пояски, пилястры, карнизы, обрамления проемов и т. п. (рисунок 38, а).

Орнаментальная пластика состоит из композиционно организованных на основе метроритмических закономерностей и симметрии геометрических форм, растительных узоров, изображений птиц, животных или людей. Орнаментальная пластика может иметь лентообразное или ковровое заполнение плоскости с системой повторов однотипных форм. Чередование

модульных элементов, создающих определенный орнамент на плоских фасадах зданий и сооружений, является одним из примеров их композиционной организации (рисунок 38, б).

Тематическая пластика плоскости содержит изображения сюжетного или символического рельефа. Они чаще всего занимают наиболее обозримые фрагменты в композиции фасадов, акцентируя главные оси, входы. Тематическая пластика может включать как одиночные символы или фигуры, так и групповые композиции (рисунок 38, в).

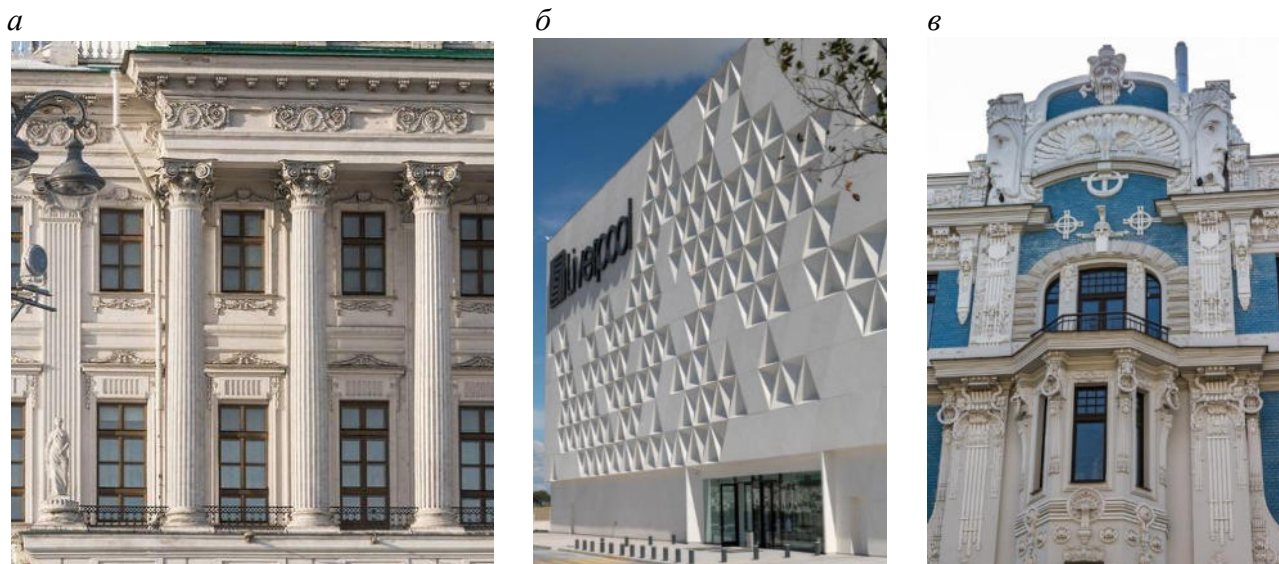


Рисунок 38 — Примеры плоскостной пластики архитектурных объектов:
 а — структурная и орнаментальная пластика дома Пашкова в Москве (Россия), 1784—1786 гг., арх.: В.И. Баженов; б — орнаментальная пластика здания торгового центра Paseo Querétaro в Сантьяго-де-Керетаро (Мексика), 2017 г., арх.: Мигель де ла Торре;
 в — тематическая пластика здания в стиле модерн по ул. Элизабетес в Риге (Латвия), 1898—1911 гг., арх.: Михаил Эйзенштейн

Одним из наиболее часто встречающихся примеров пластической разработки плоскостных композиций является *орнамент*. Для макетного решения характерно использование отдельных плоскостных или сильно врезанных друг в друга простых геометрических тел с малой глубинной координатой (рисунок 39). В технике макетирования используют три основных приема выявления орнамента.

1. Макет выполняется посредством чередования внутренних и внешних надрезов с использованием разрезов в месте слома формы (рисунок 39, а, б; 40, 41). Пластика фронтальной поверхности определяется глубиной членений орнамента и может давать градации, как с четкими падающими тенями, так и нюансными светотеневыми оттенками.

2. Макет выполняется из плоских геометрических тел, врезанных или отстоящих друг от друга (рисунок 39, в; 42).

3. Смешанные приемы первого и второго вариантов (рисунок 39, б). Смешанные приемы могут включать в том числе использование техники оригами для формирования акцентных элементов.

Прием формирования фронтальной композиции с помощью трансформируемых поверхностей приведен на рисунках 40—41. Фронтальная композиция может состоять также из ряда плоскостей, последовательно располагаемых друг за другом и отгибаемых под углом (обычно 90°) к основной несущей плоскости (плоскости подмакетника). Такие поверхности называют *кулисными*. Одним из наиболее простых вариантов композиционного решения кулисных поверхностей является ряд криволинейных или прямолинейных фигур, надрезанных с тыльной стороны в основании и разрезанных в остальной своей части. По надрезанной части формы отгибаются на зрителя на определенный угол, приближенный к 90° (рисунок 42).

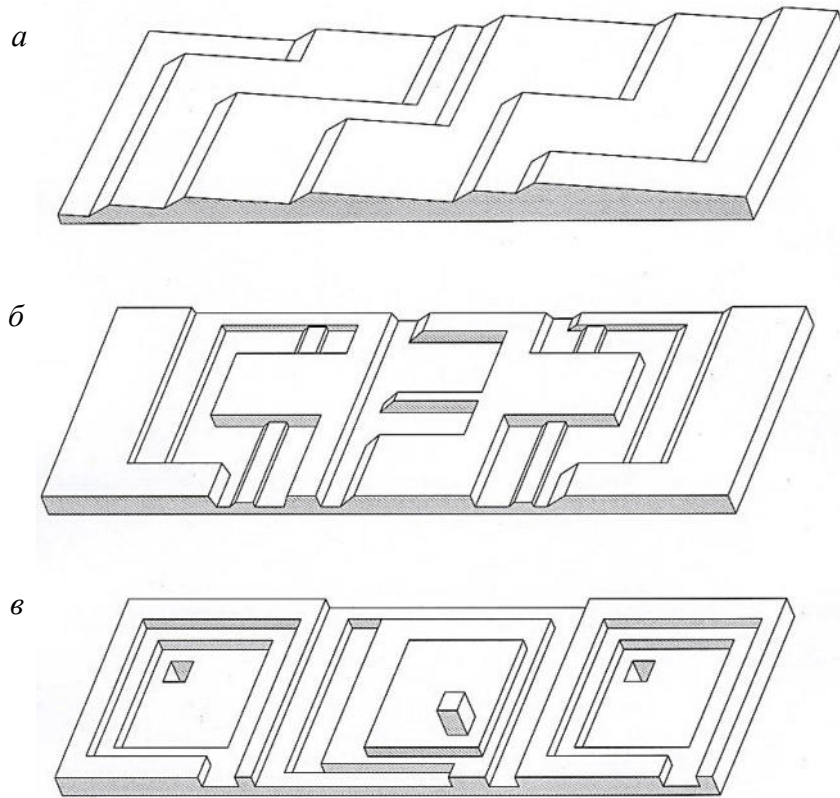


Рисунок 39 — Варианты макетного решения проработки фронтальной поверхности в виде орнамента:
a, б — с чередованием внутренних и внешних надрезов на поверхности листа;
в — с использованием врезанных или отстоящих друг от друга геометрических тел

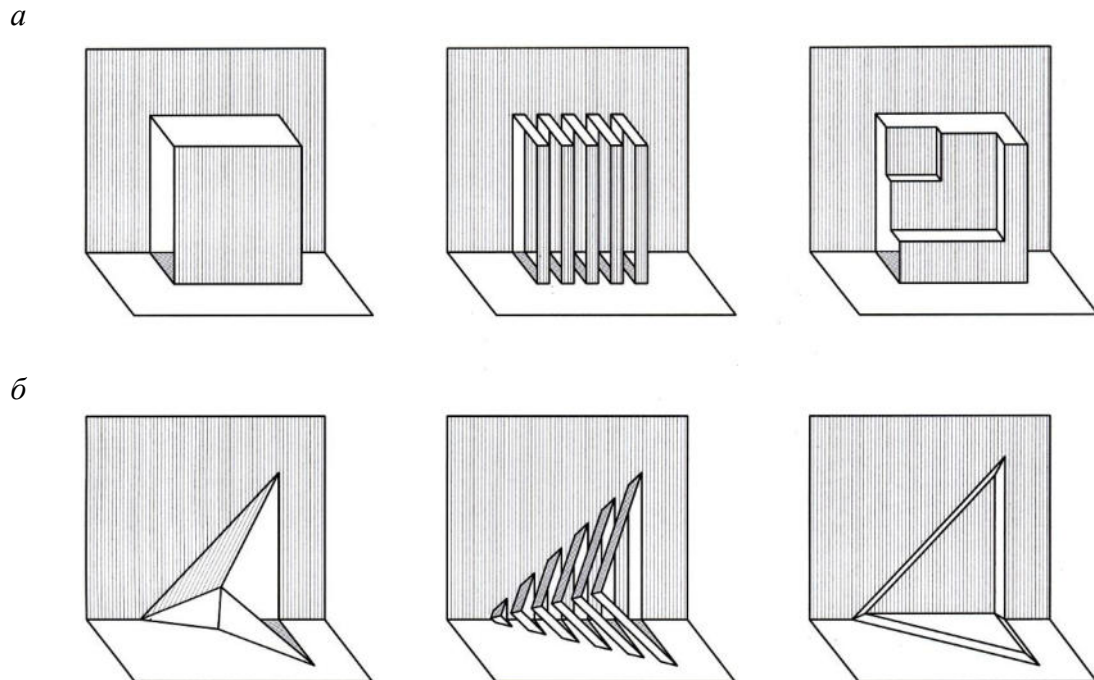


Рисунок 40 — Прием формирования фронтальной композиции с помощью трансформируемых поверхностей при сворачивании листа под прямым углом:
a — грани трансформируемой поверхности параллельны плоскости основания;
б — выступающие плоскости развернуты под углом к образующим их плоскостям

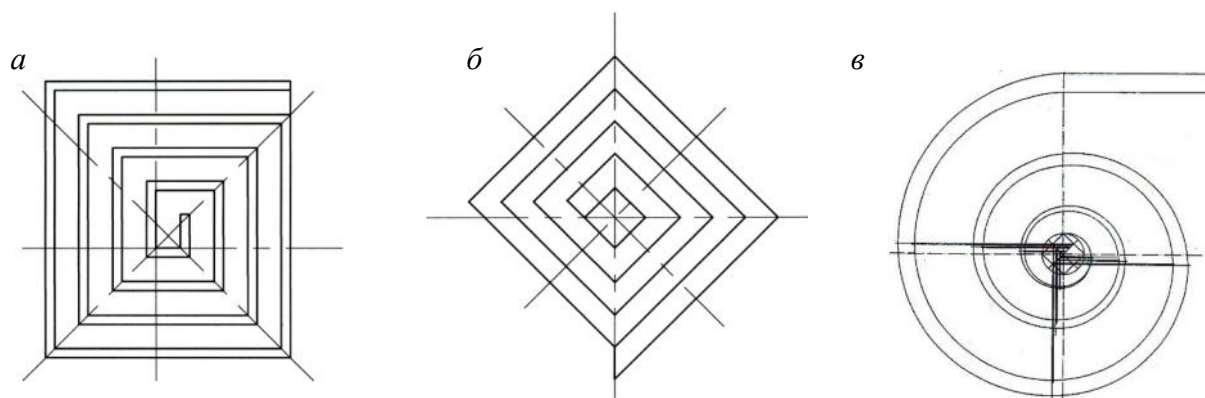


Рисунок 41 — Модели трансформируемых поверхностей:
а, б — прямоугольные спирали; в — криволинейная спираль — ионическая волюта

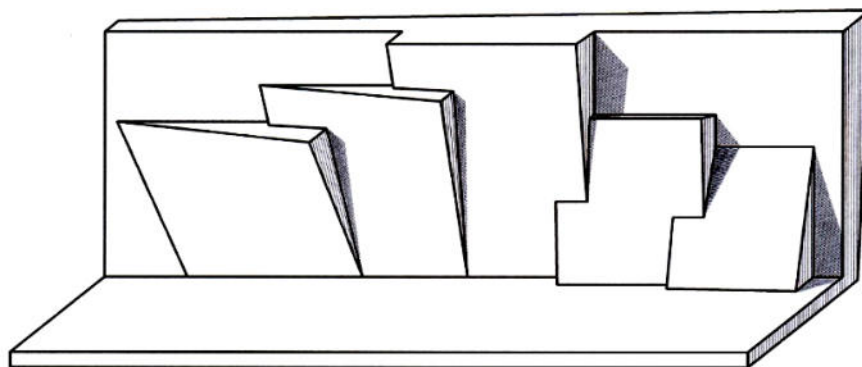


Рисунок 42 — Фронтальная композиция в виде врезающихся под углом объемов, имеющих небольшую глубинную координату

Другой вариант создания кулисных поверхностей состоит в расположении нескольких плоскостей на малом расстоянии друг от друга (рисунок 43). Кулисные поверхности используются в театральных декорациях сцен, разделении перегородками выставочных залов и офисов, а также в экстерьерном и интерьерном решении зданий и сооружений большой протяженности (рисунок 44).

На рисунках 45, 46 показан прием формирования геометрического орнамента путем чередования внутренних и внешних надрезов и разрезов в месте слома формы. Линии внутренних надрезов показаны пунктирной линией; линии надрезов с наружной стороны — сплошной тонкой. На рисунках 47—54 приведены примеры трансформации плоскости в рельеф и орнамент с помощью прямолинейных или криволинейных надрезов.

На рисунках 55—58 приведены примеры фронтальных поверхностей, построенных на основе модульных элементов, формирующих геометрический орнамент. На рисунках 59, 60 показаны фронтальные композиции, сформированные на основе симметричных преобразований модульных элементов (перенос, поворот, отражение, масштабирование). На рисунках 61—65 представлены примеры проработки фронтальных поверхностей фасадов различных зданий на основе модульных членений и их симметричных преобразований.

Примеры симметричных преобразований подобных элементов криволинейного очертания приведены на рисунках 66, 67; 68, а. Пример создания динамичного фасада (рисунок 68, б) показывает вариативность симметричных преобразований модульных элементов.

В архитектурном макетировании существует целый ряд приемов формирования пластики поверхности рельефа земли (рисунок 69). Геометризованный или плавный (живописный, природный) рельеф может формировать индивидуальное решение фронтальной поверхности (рисунок 70).

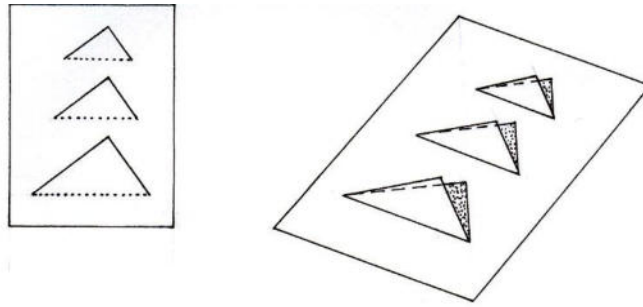


Рисунок 43 — Композиционное решение кулисных поверхностей в виде ряда отогнутых фигур

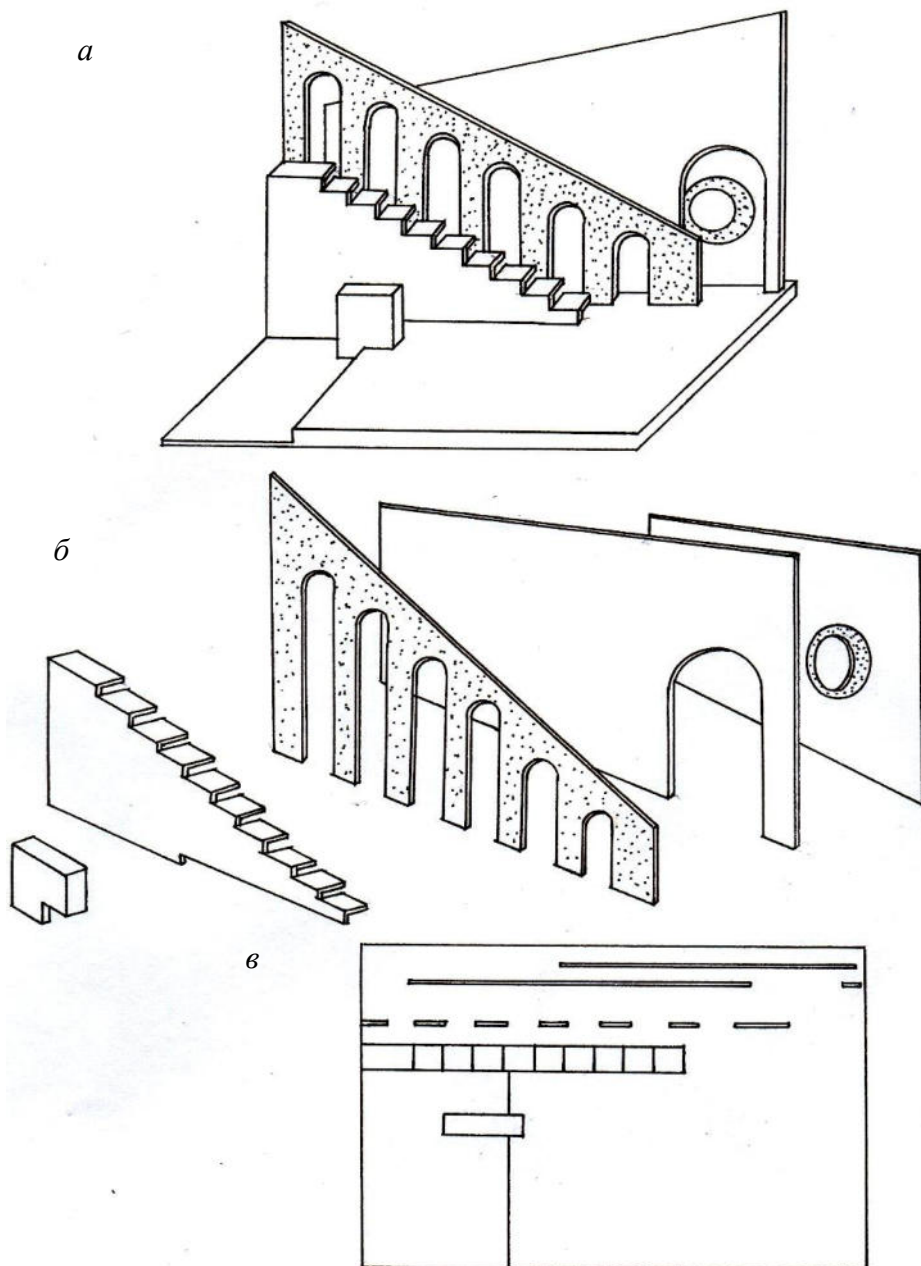
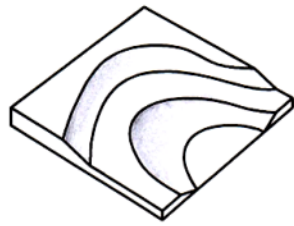


Рисунок 44 — Формирование фронтальной композиции из кулисных плоскостей, расположенных на малом расстоянии друг от друга:
а — общий вид; *б* — формирующие композицию вертикальные поверхности; *в* — схема плана

a



б

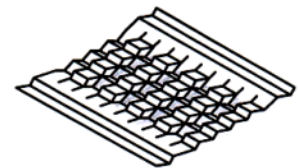
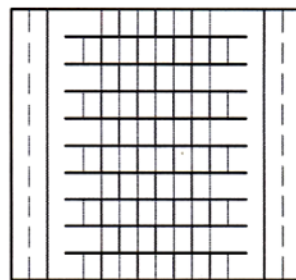
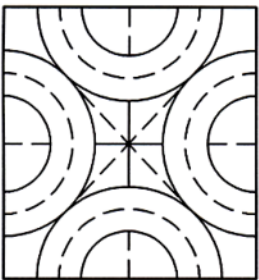
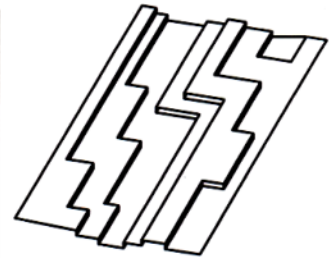
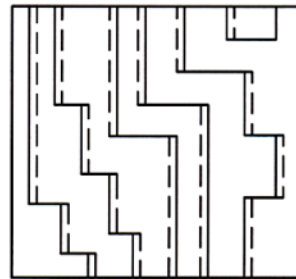
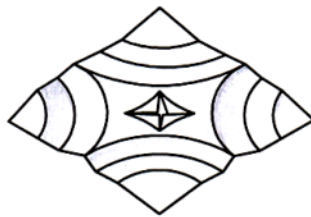
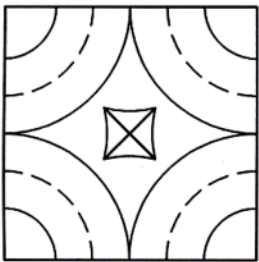
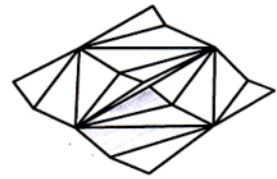
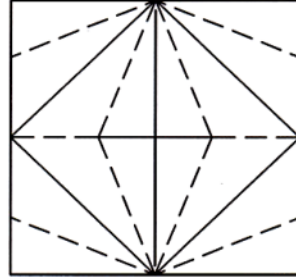
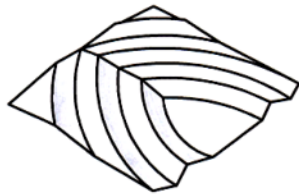
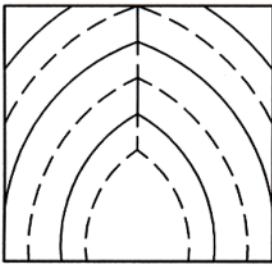
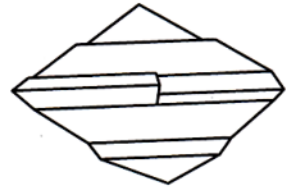
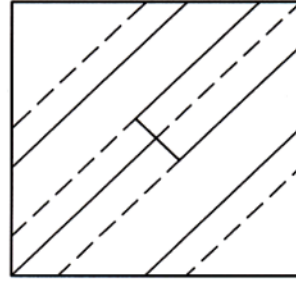


Рисунок 45 — Формирование геометрического орнамента с чередованием внутренних и внешних надрезов с разрезами в месте слома формы: а — с помощью криволинейных членений; б — с помощью прямолинейных членений

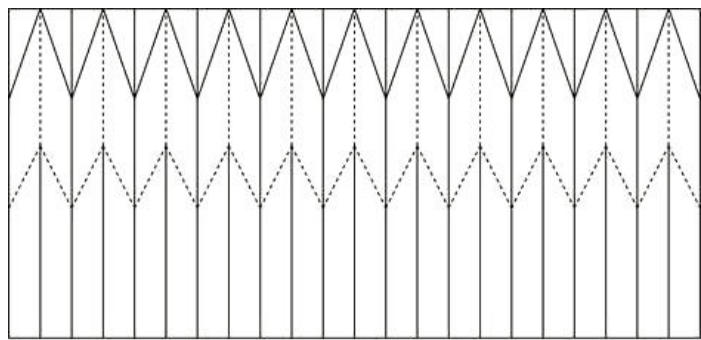
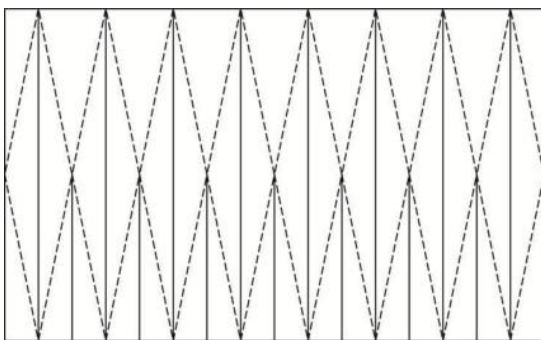
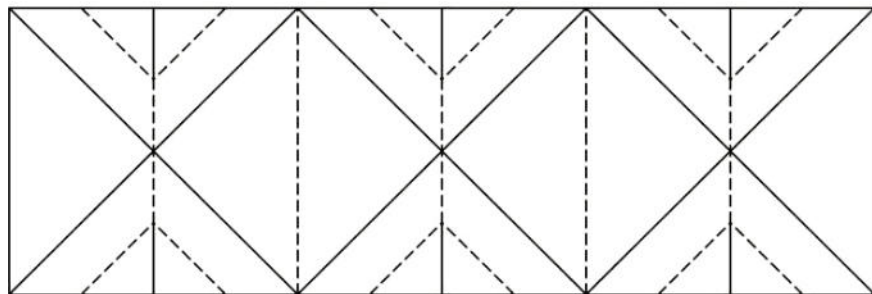
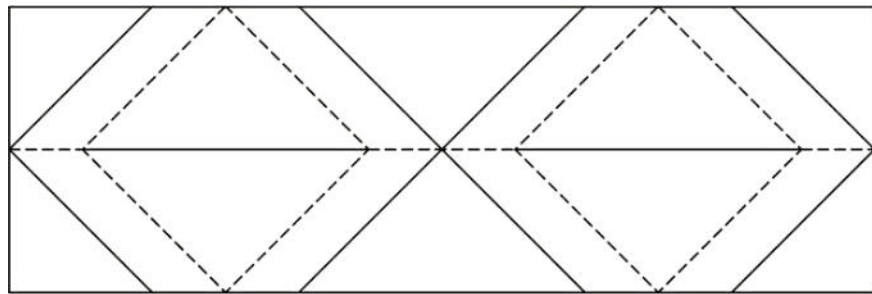
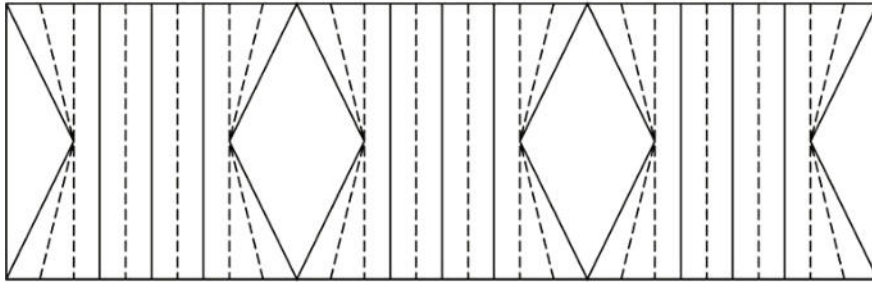
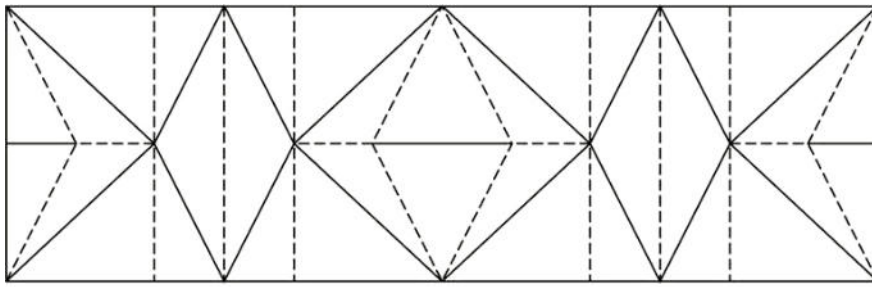


Рисунок 46 — Примеры разверток для трансформации плоскости в геометрический орнамент

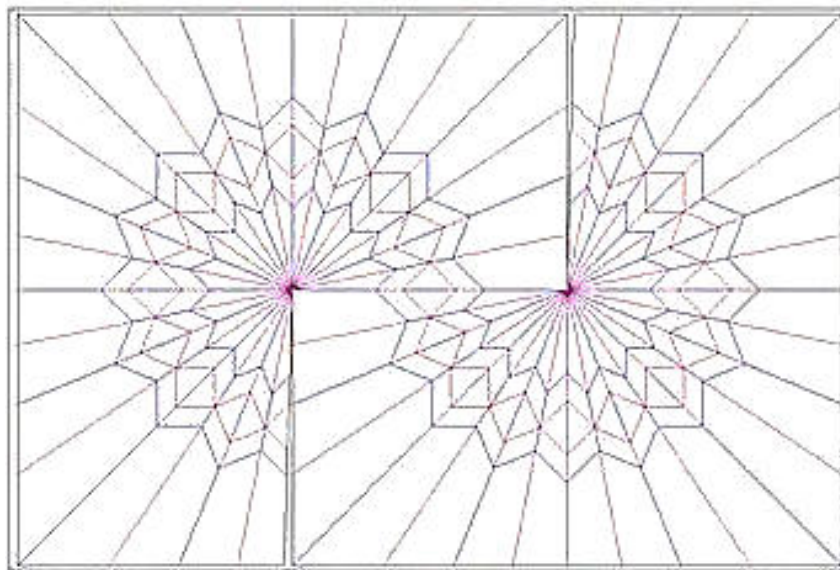
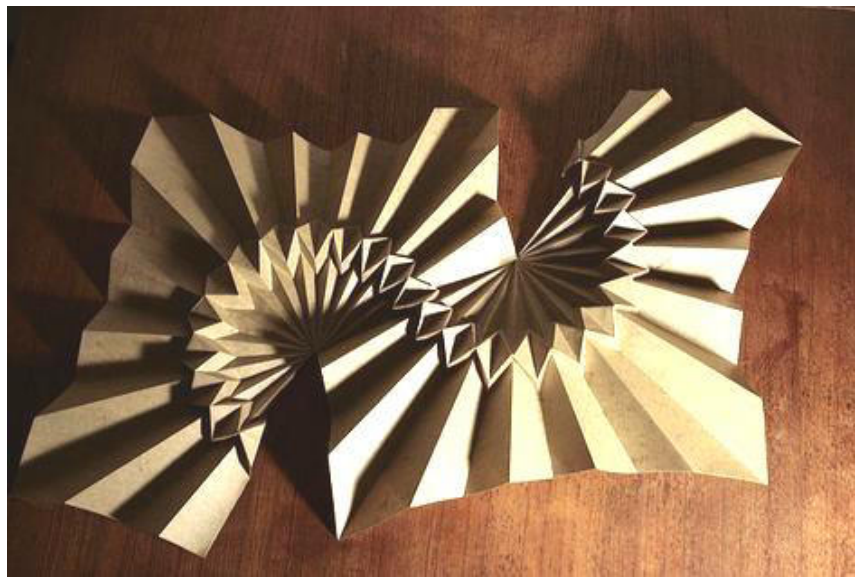
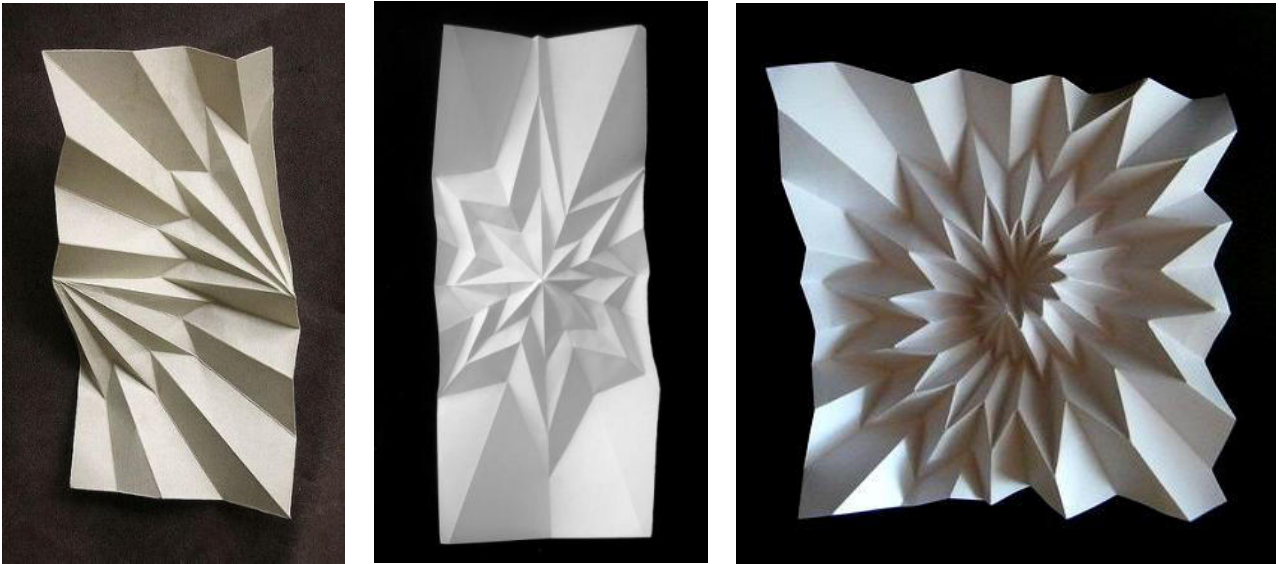


Рисунок 47 — Примеры трансформации плоскости в геометрический орнамент

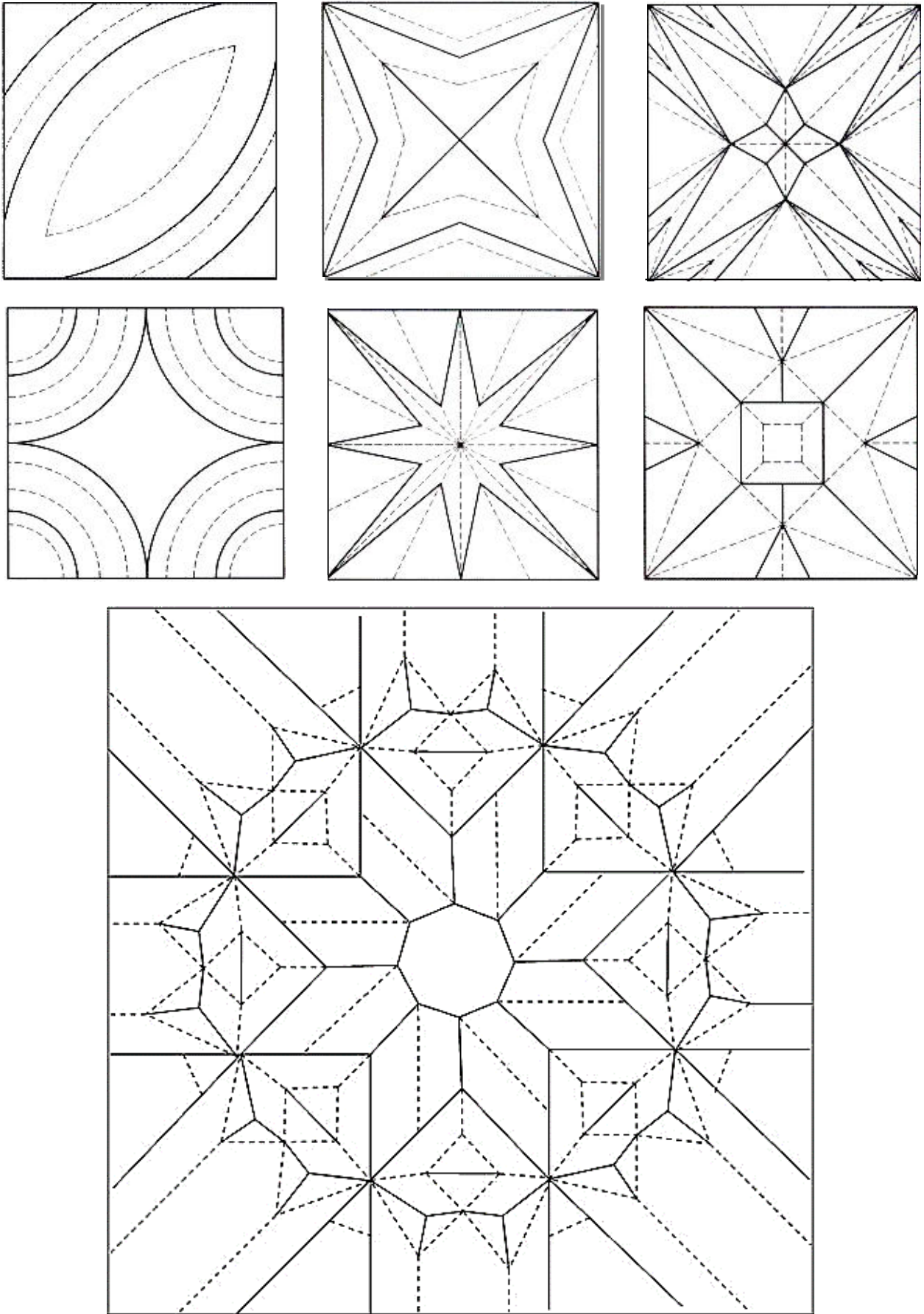


Рисунок 48 — Примеры разверток для трансформации плоскости в геометрический орнамент

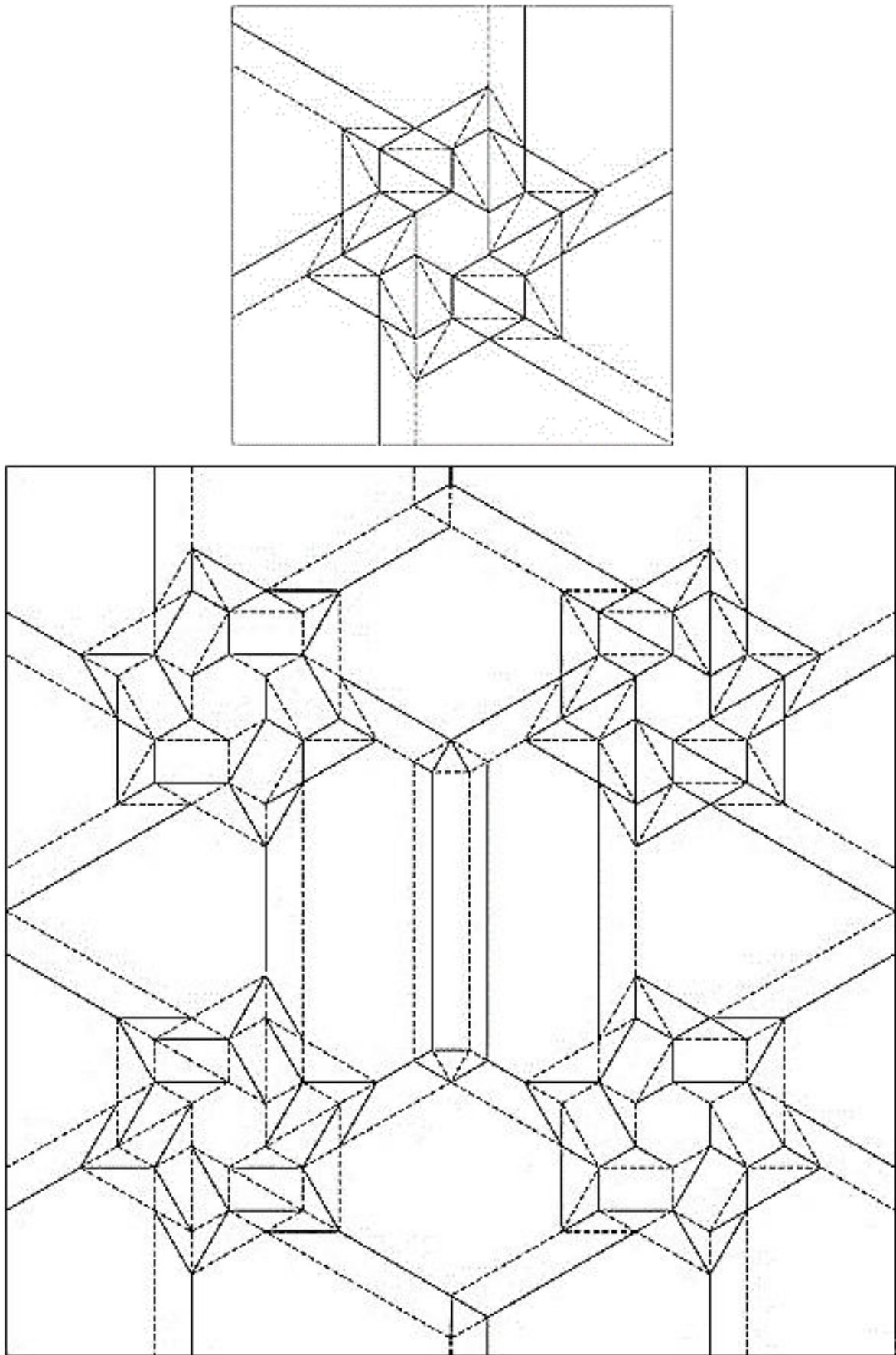


Рисунок 49 — Примеры разверток для трансформации плоскости в геометрический орнамент

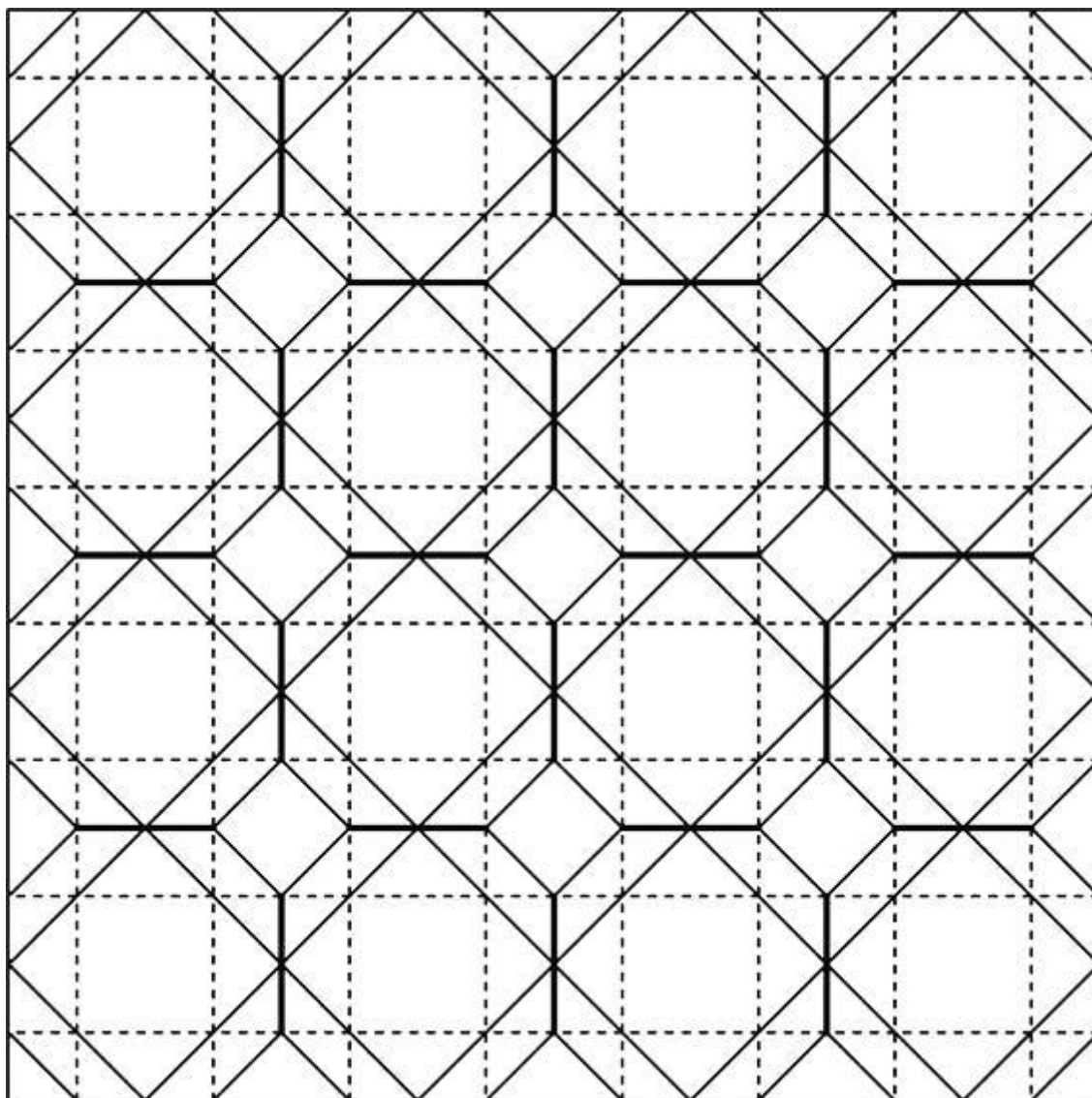


Рисунок 50 — Пример симметричной орнаментальной композиции с разверткой для макета



Рисунок 51 — Примеры трансформации плоскости в рельеф и орнамент с помощью надрезов криволинейного очертания

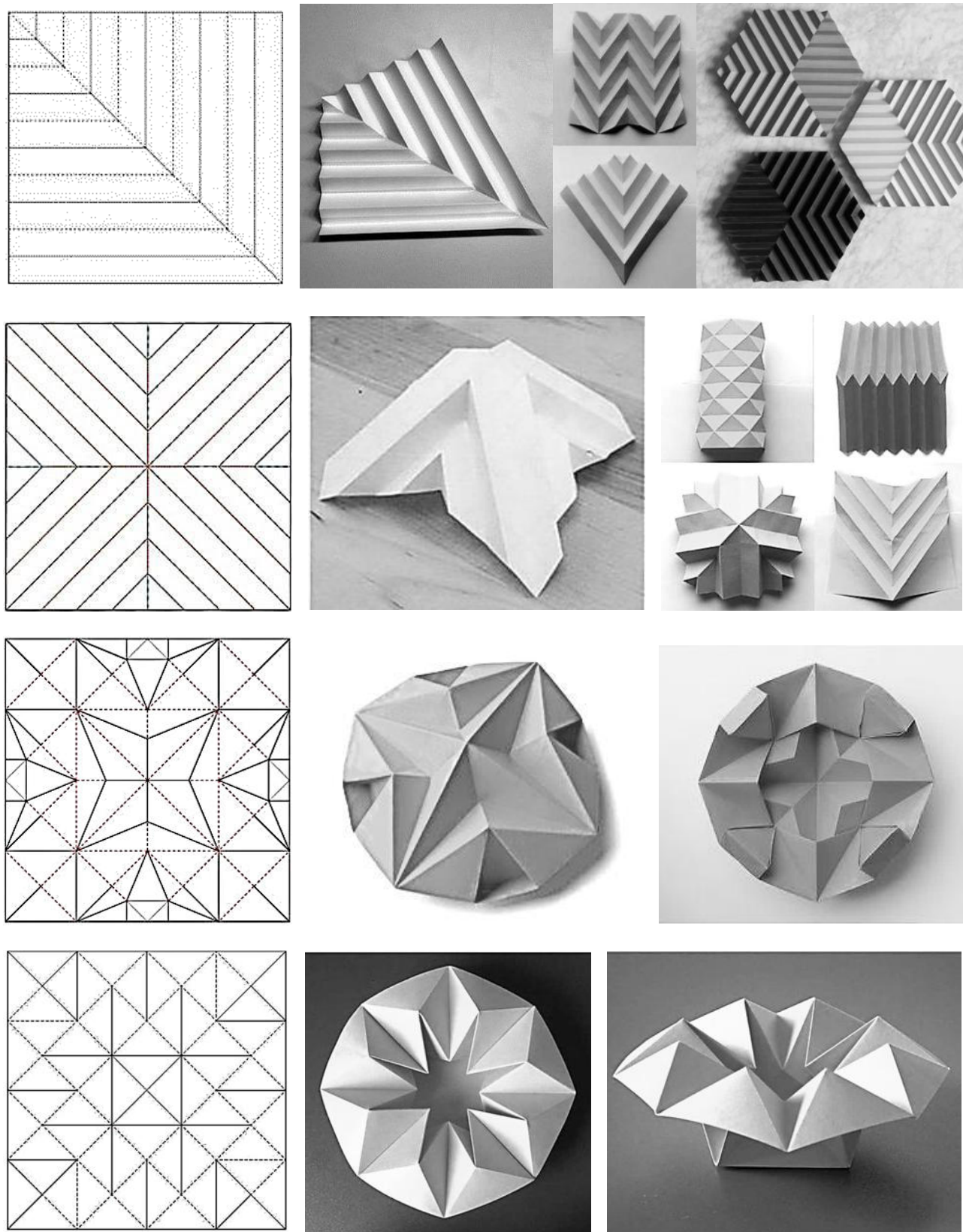


Рисунок 52 — Примеры трансформации плоскости в элементы рельефного геометрического орнамента

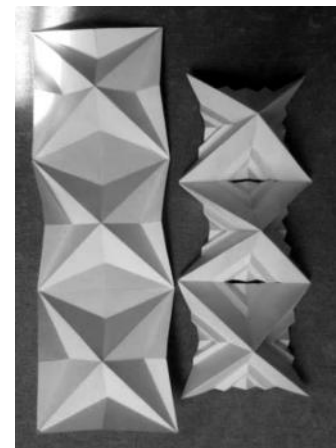
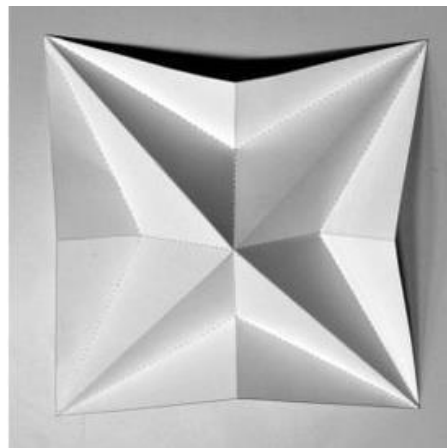
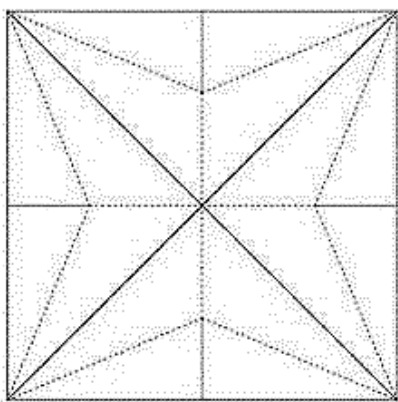
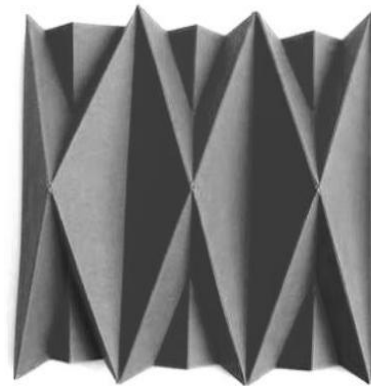
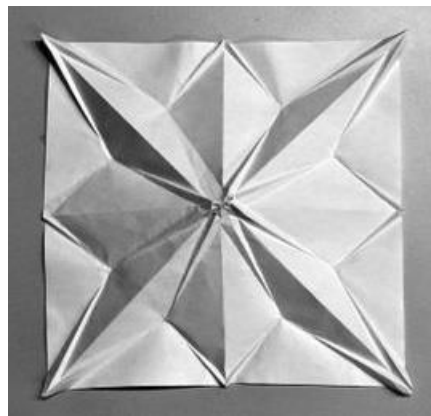
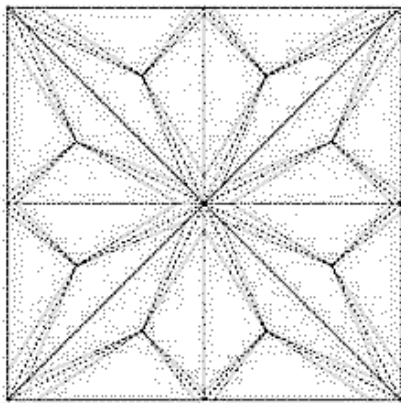
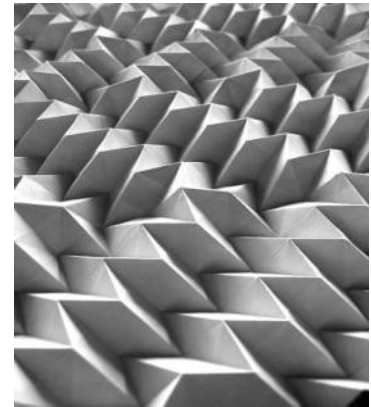
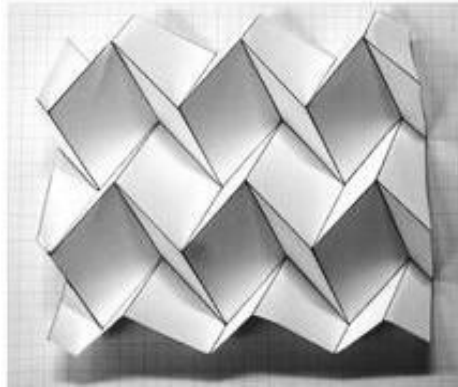
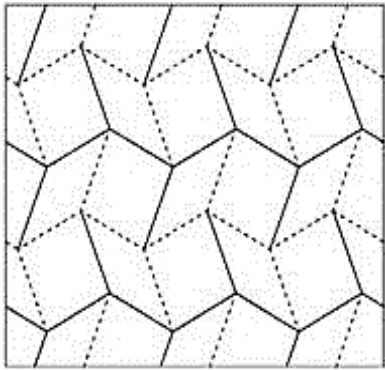
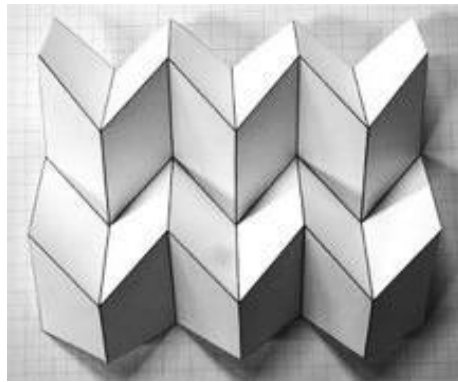
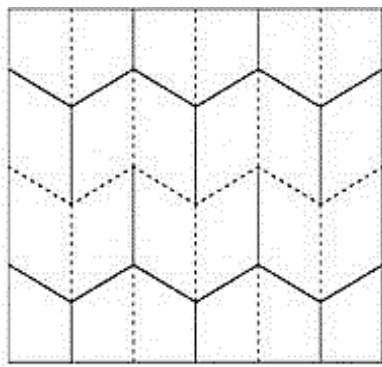


Рисунок 53 — Примеры трансформации плоскости в элементы рельефного геометрического орнамента

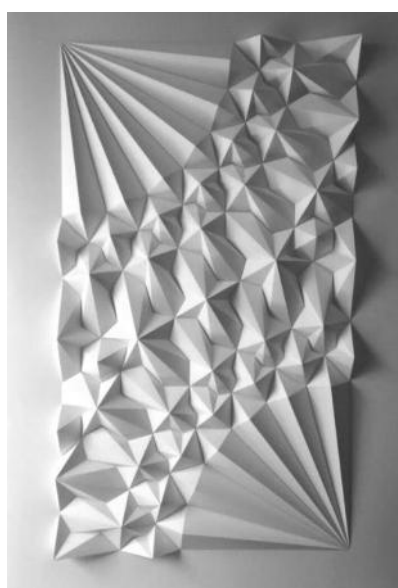
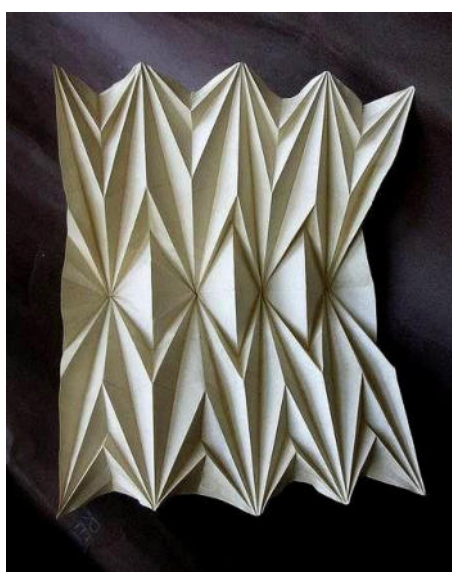
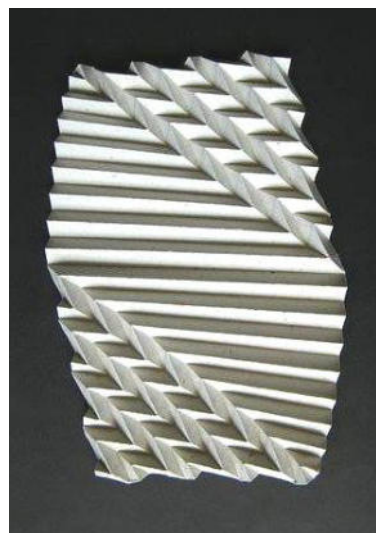
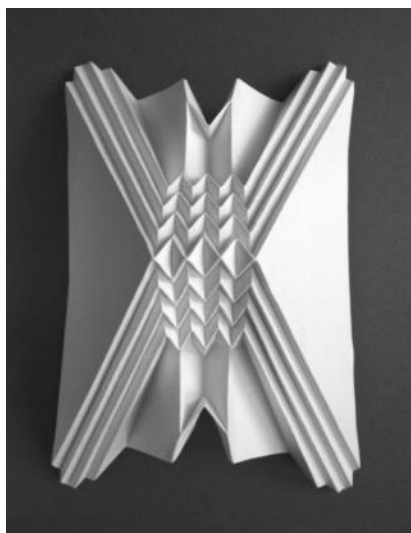


Рисунок 54 — Примеры трансформации плоскости в рельеф и орнамент с помощью прямолинейных надрезов

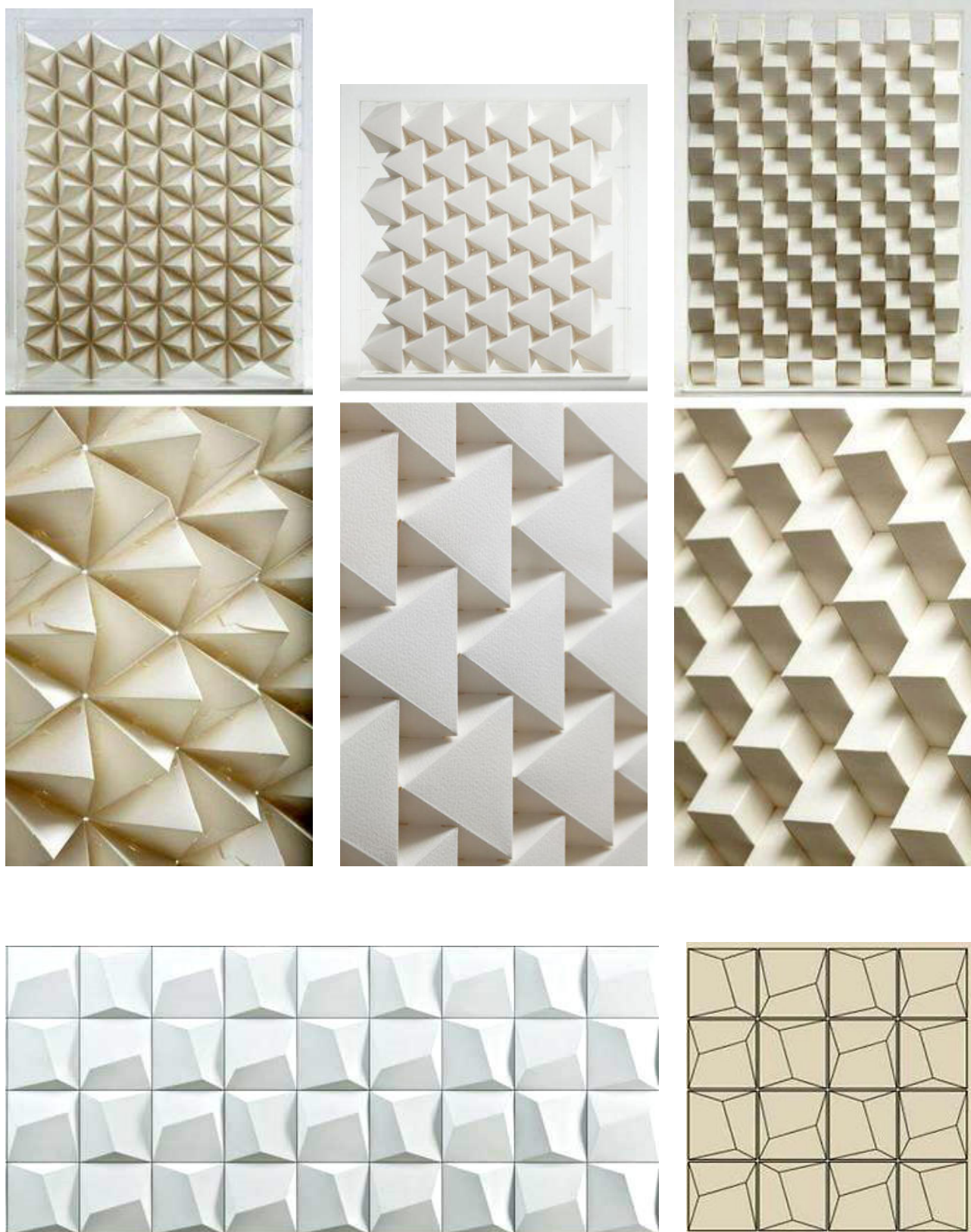


Рисунок 55 — Примеры фронтальных поверхностей, построенных на основе модуля, формирующего геометрический орнамент



Рисунок 56 — Фронтальные композиции на примере объемных модульных панелей

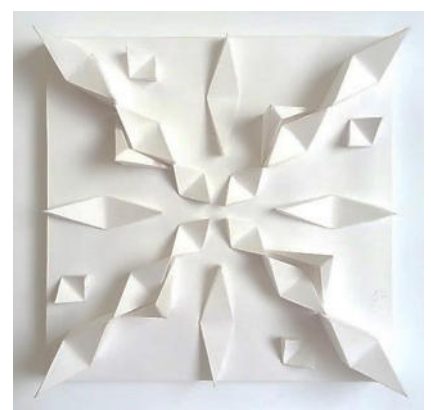
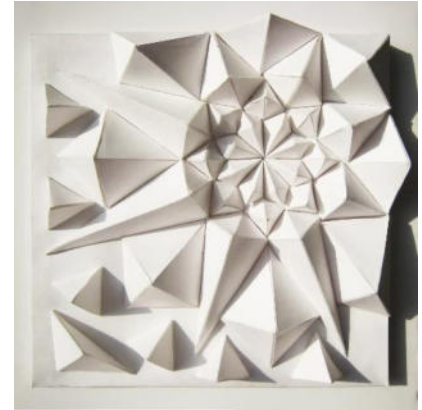
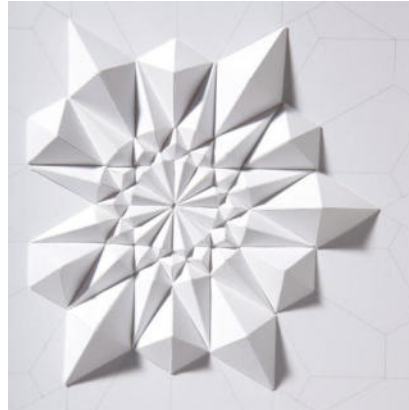
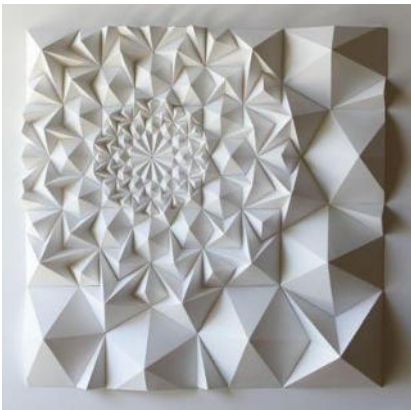
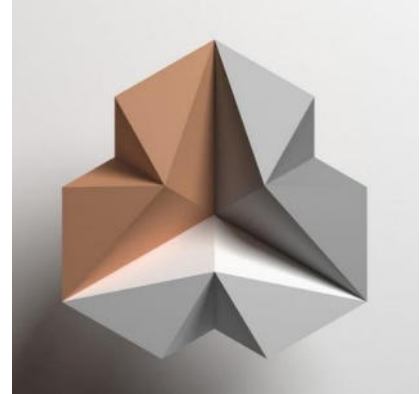
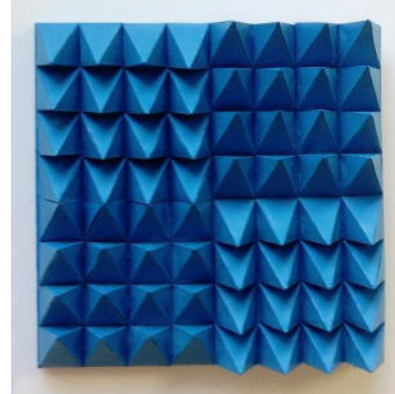
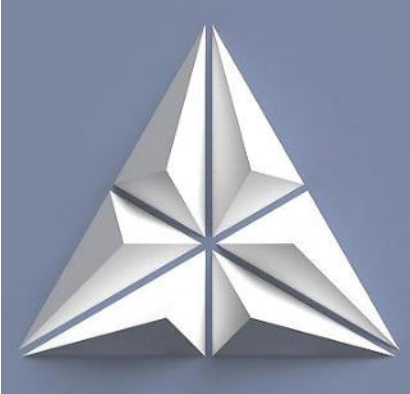
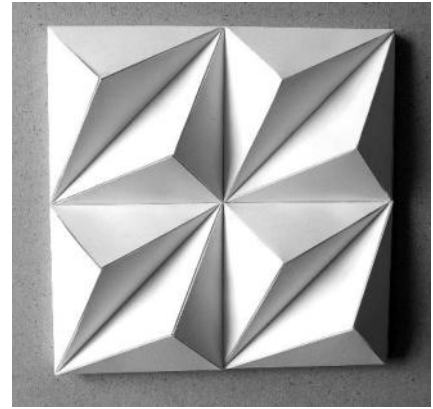
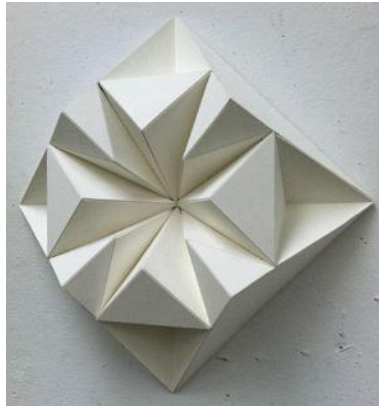
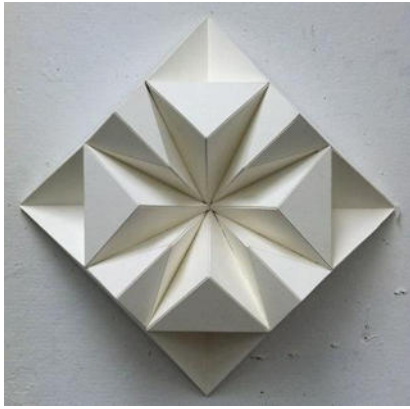


Рисунок 57 — Фронтальные композиции с применением модульных элементов, формирующих геометрический орнамент

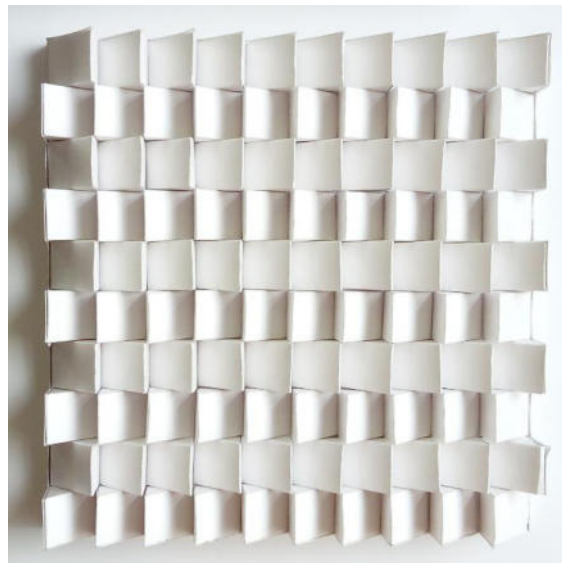
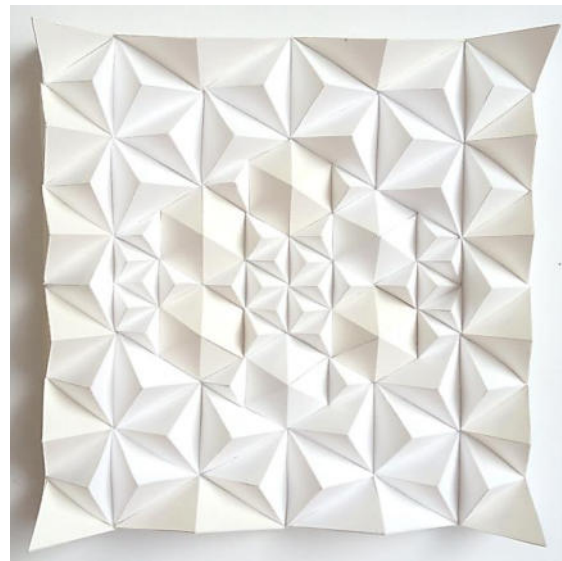
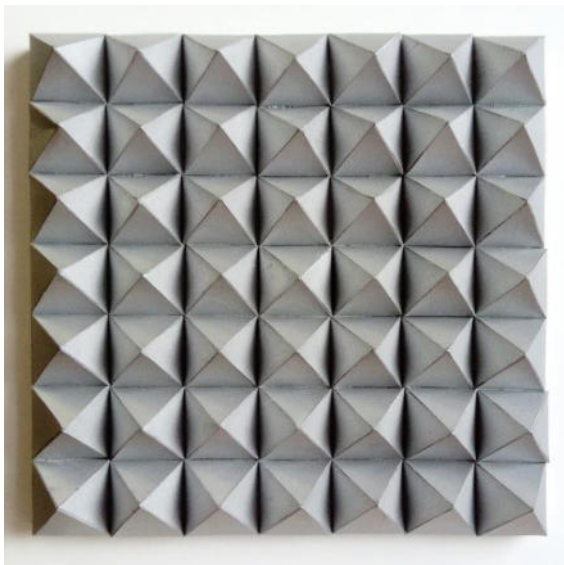


Рисунок 58 — Фронтальные композиции с применением модульных элементов, формирующих симметричный геометрический орнамент

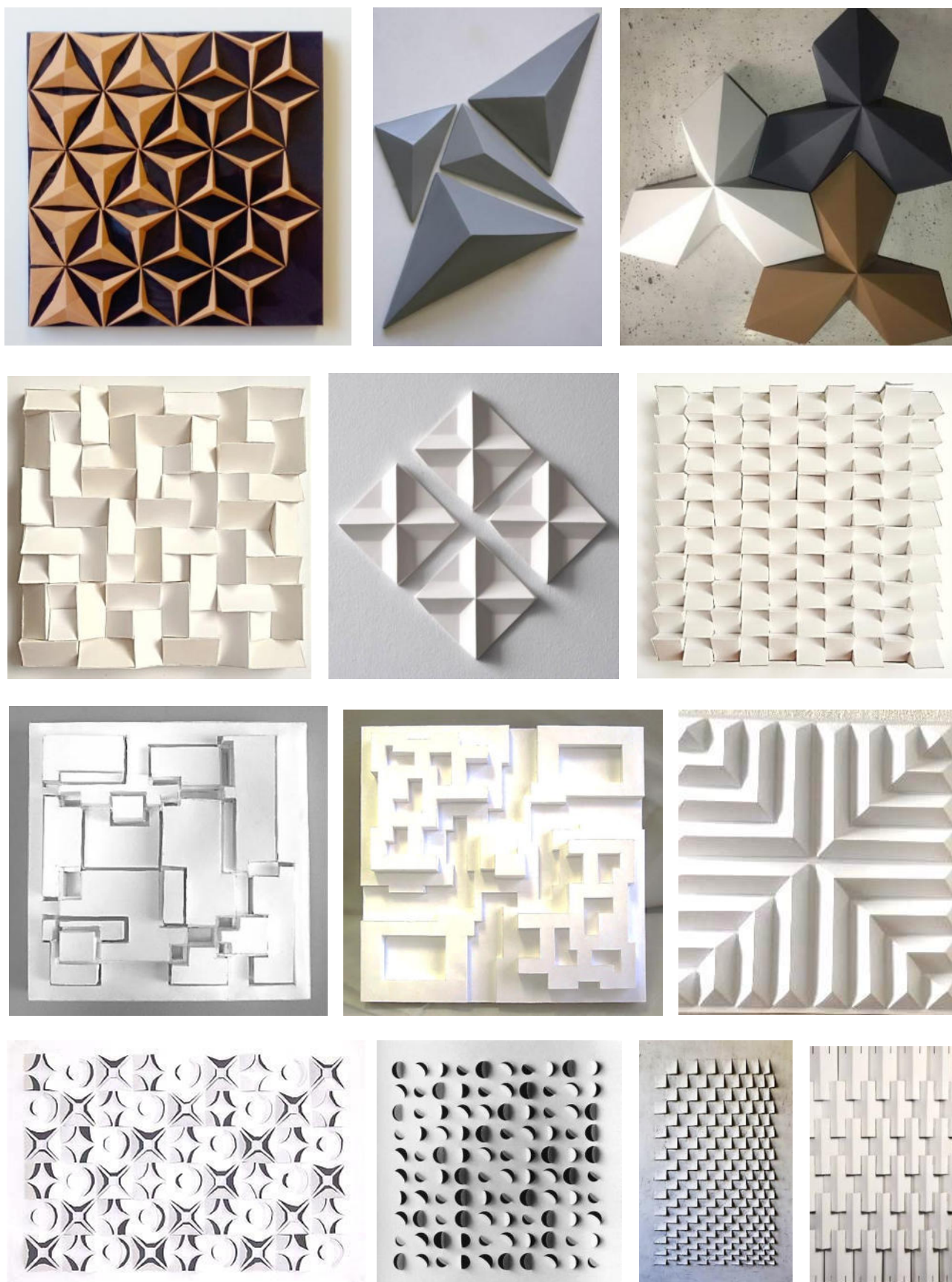


Рисунок 59 — Примеры решения фронтальных поверхностей на основе симметричных преобразований модульных элементов (перенос, поворот, отражение, масштабирование)

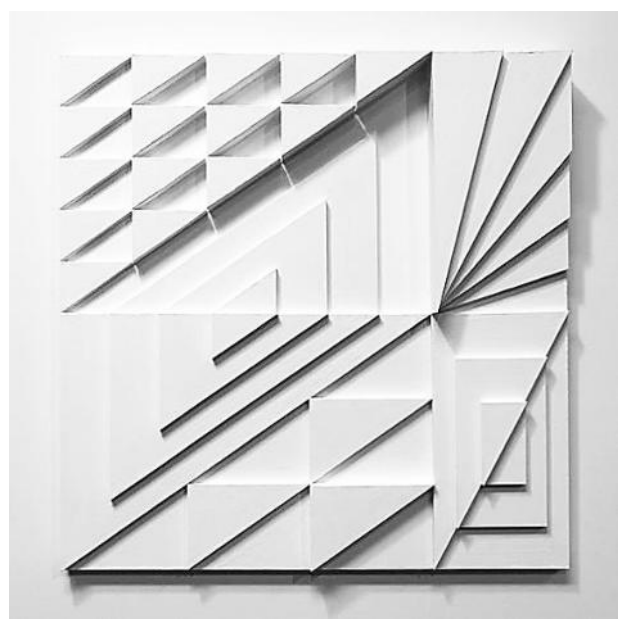
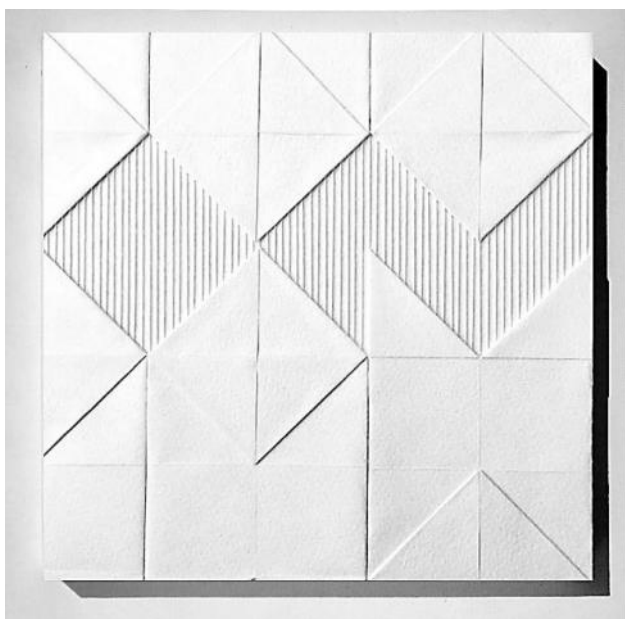
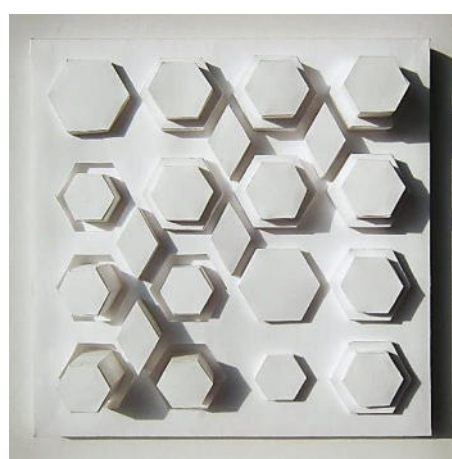
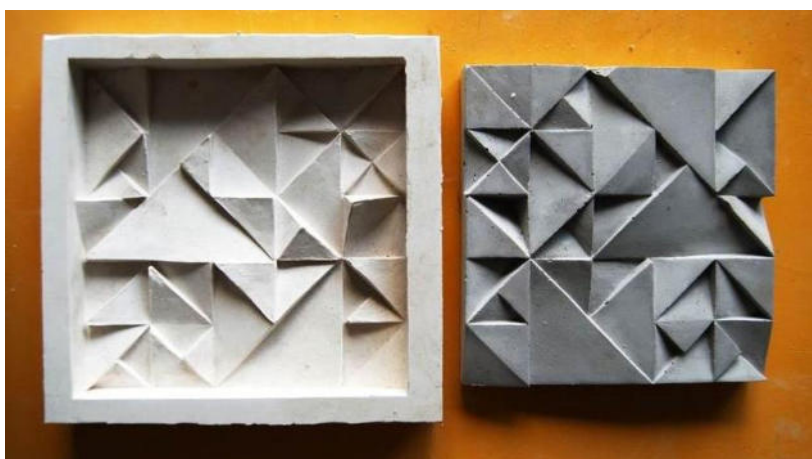
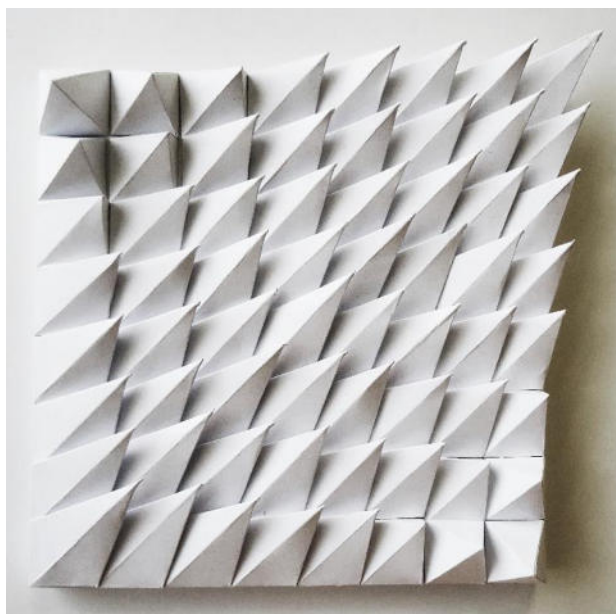
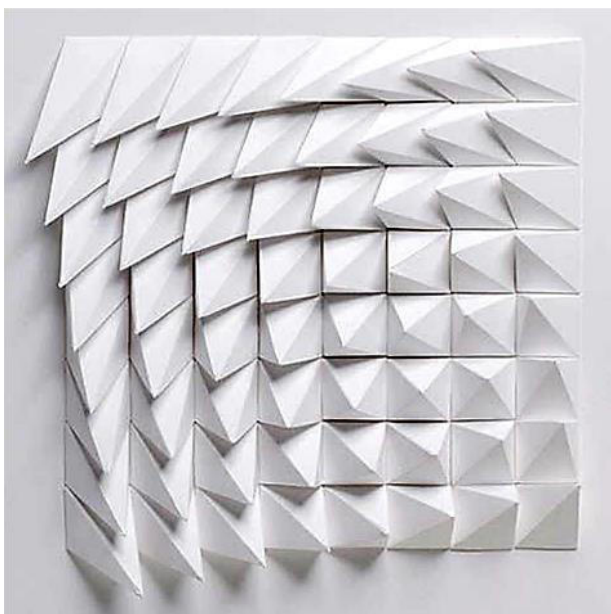


Рисунок 60 — Фронтальные композиции, сформированные на основе симметричных преобразований модульных элементов (перенос, поворот, отражение, масштабирование)



Рисунок 61 — Пример проработки фронтальной поверхности здания на основе модульных членений — проект жилого дома «Монолог» в г. Аккра (Гана), 2015 г.

а



б



Рисунок 62 — Целостность проработки фронтальных поверхностей здания на примере школы архитектуры и строительства Гринвичского университета в Лондоне (Великобритания), проект 2011 г., арх.: Heneghan peng architects (Ирландия);

а — композиция крыши здания в макете (вид сверху); б — пластика фасадов

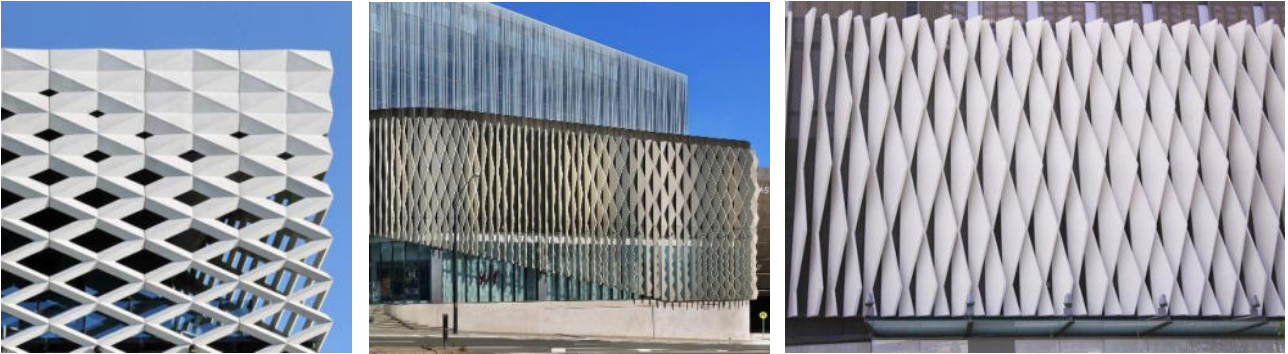


Рисунок 63 — Решение фронтальной поверхности из алюминиевых панелей здания музея в Мадриде (Испания); арх.: Aranguren & Gallegos Architects

a



б



в



Рисунок 64 — Проработка фронтальных поверхностей зданий с применением модуля:
 а — концертный комплекс в Экс-ан-Прованс (Франция), 2014 г., арх.: Кенго Кума;
 б — общественный центр в Мельбурне (Австралия), 2018 г., архитектурное бюро АСМЕ;
 в — здание торгового центра Paseo Querétaro в Сантьяго-де-Керетаро (Мексика), 2017 г.,
 арх.: Мигель де ла Торре

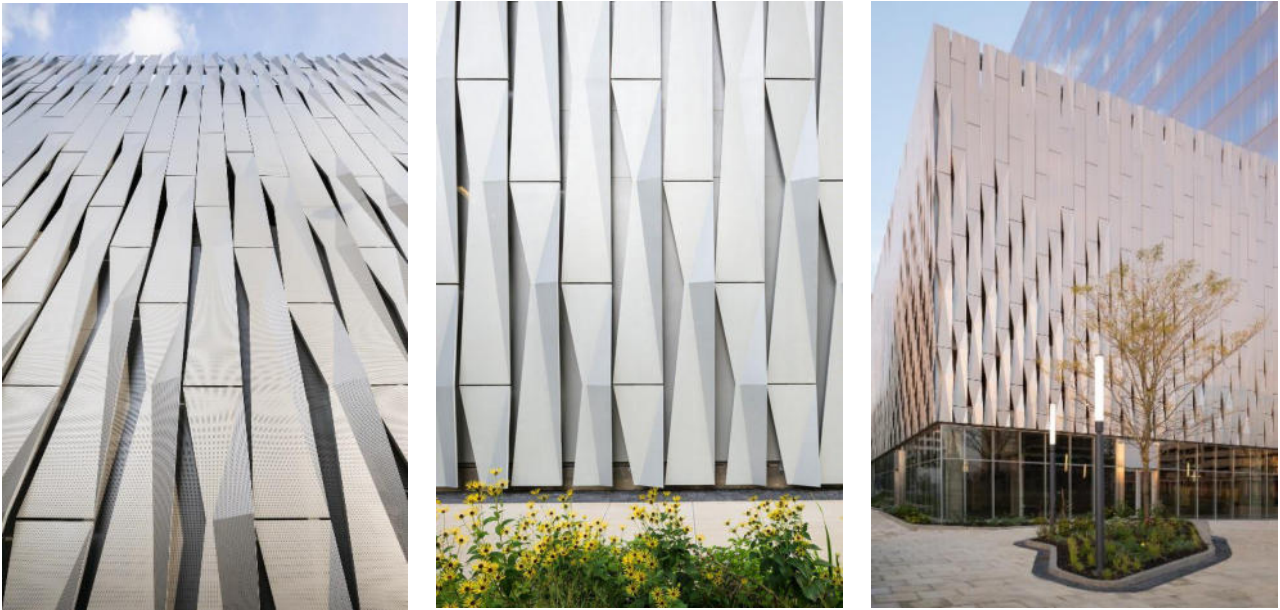
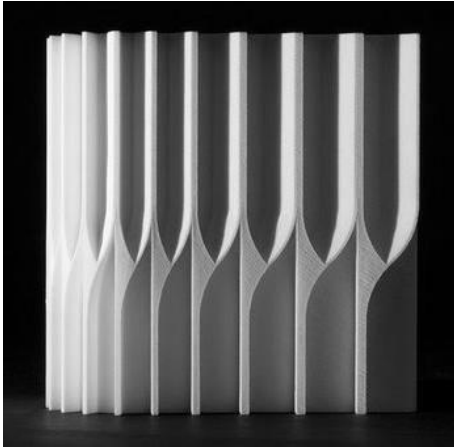


Рисунок 65 — Проработка фронтальных поверхностей фасадов с применением модульных членений на Gateway Plaza — офисном здании в Ричмонде (Вирджиния, США), 2015 г., чикагская мастерская дизайна Longo / Park и архитектурная фирма Forum Studio



Рисунок 66 — Решение фронтальной поверхности фасадов бутика Dior в Майами (США), 2016 г. арх.: Barbarito Bancel Architects

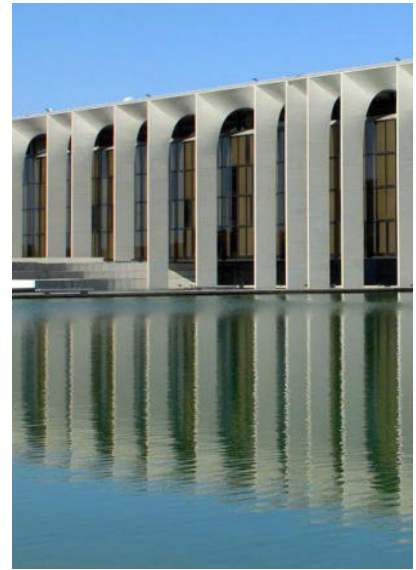
a



б



в



г

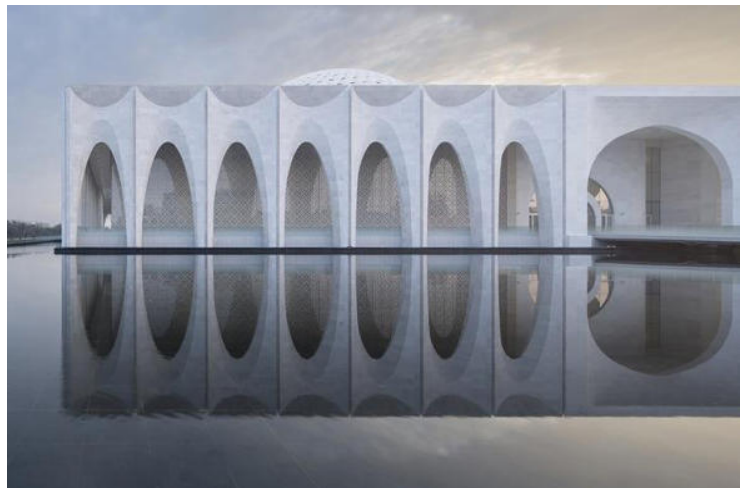
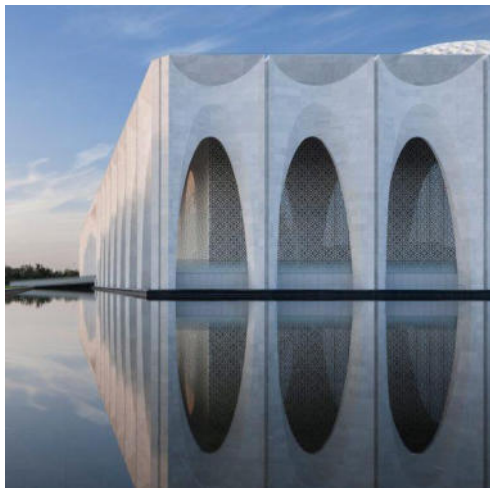
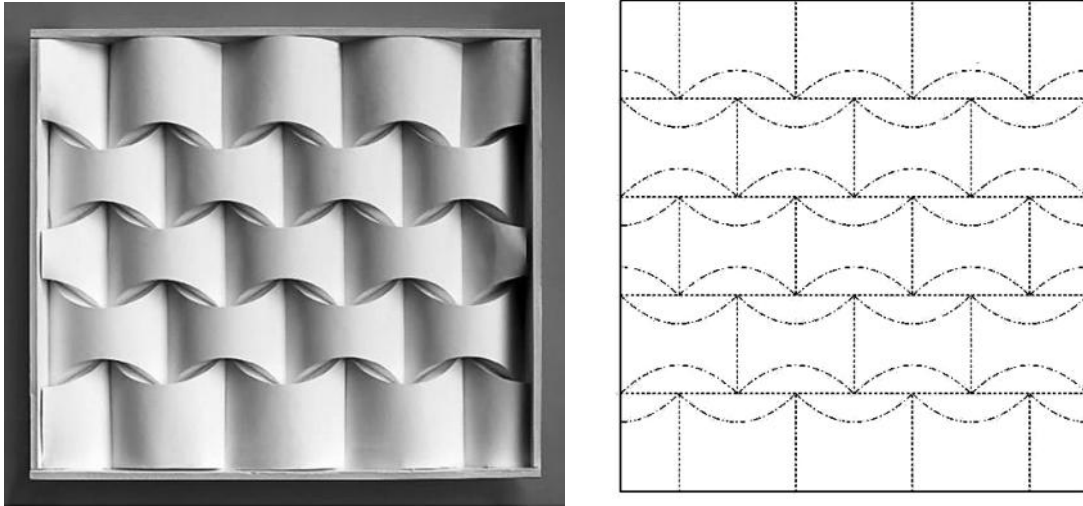


Рисунок 67 — Примеры симметричных преобразований подобных элементов на фронтальных поверхностях:
 а — фронтальная композиция в макете; б — дворец правительства Планальто (Бразилиа), 1960 г.;
 в — главный офис палатто Мондатори в Милане (Италия), 1968—1975 г.; арх.: Оскар Нимейер;
 г — мусульманский культурный центр Da Chang в Пекине (Китай); 2016 г.,
 арх.: Architectural Design & Research Institute of SCUT

а



б



Рисунок 68 — Примеры симметричных преобразований:
 а — композиция из бумаги с разверткой для построения; б — здание с динамическим фасадом
 «Kiefer Technic Showroom» в Бад-Глайхенберге (Австрия), 2007 г.,
 арх.: Giselbrecht + Partner ZT GmbH

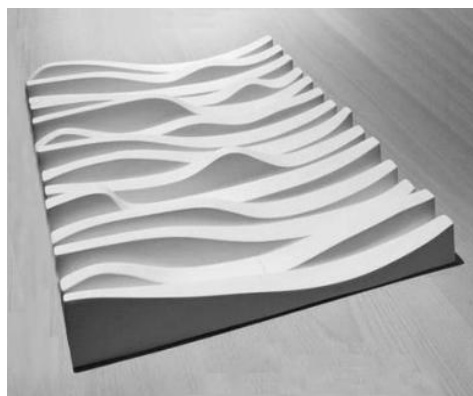
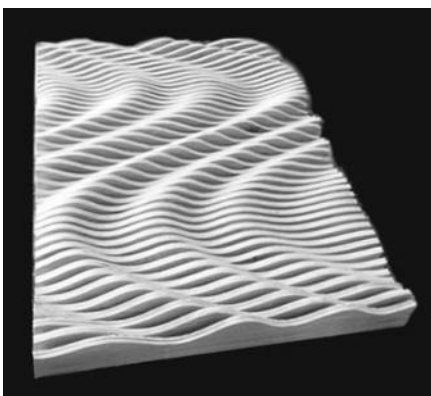
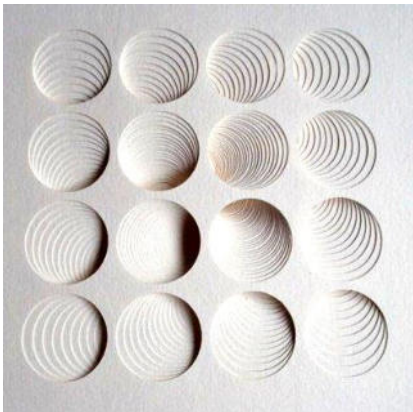
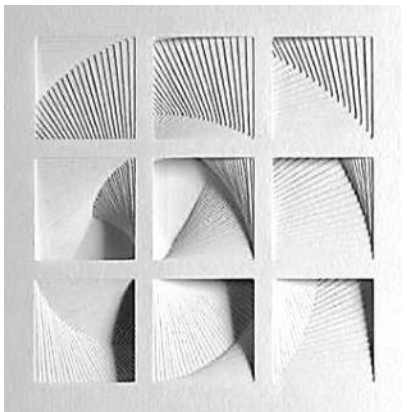
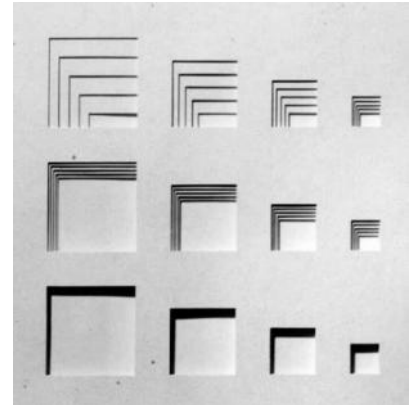
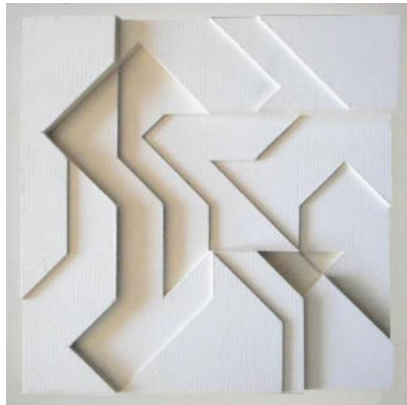
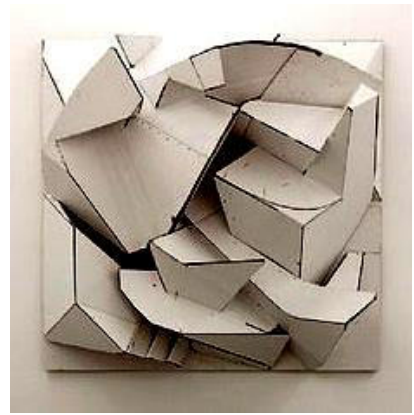


Рисунок 69 — Приемы формирования рельефа в архитектурном макетировании

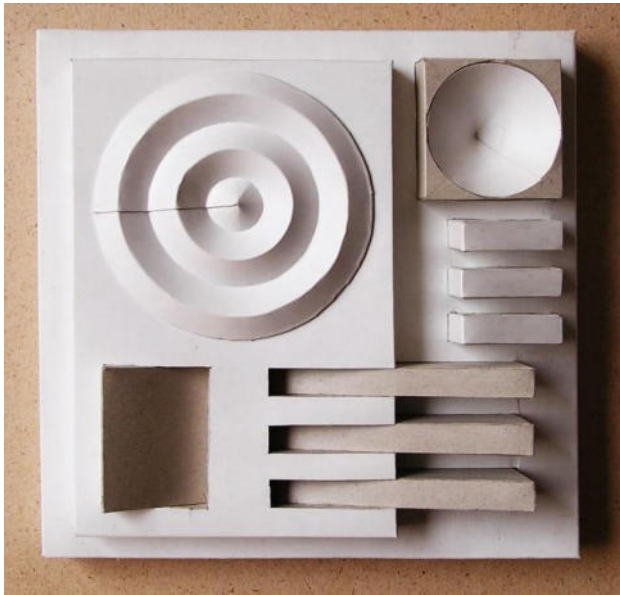
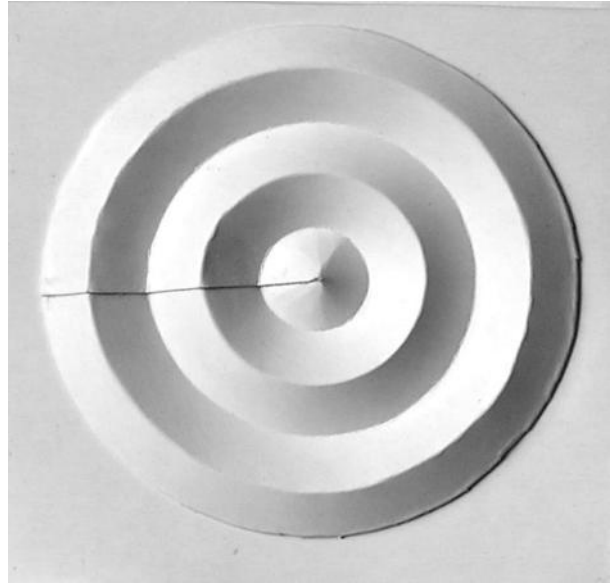
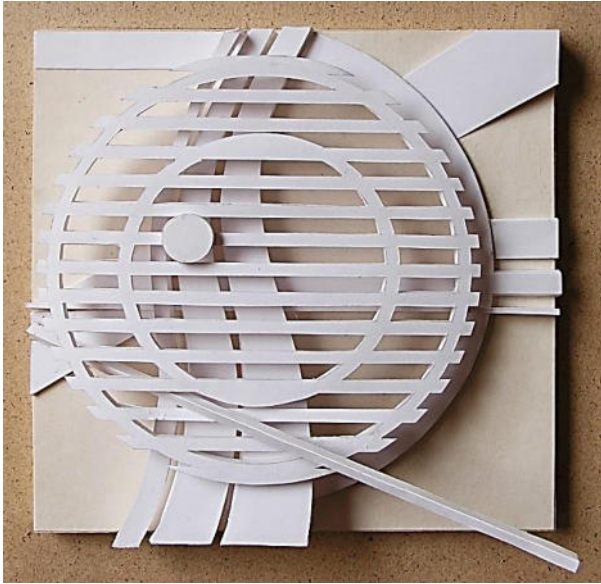


Рисунок 70 — Примеры фронтальных композиций, отображающих геоластику

Пластика фронтальной композиции может быть решена как на основе абсолютной симметрии (рисунки 57, 58, 68, *a*), так и на основе антисимметрии (рисунок 71, *a*), дисимметрии (рисунок 71, *b*) или асимметрии (рисунки 72—76).

На рисунках 77, 78 показаны учебные фронтальные композиции с применением хроматических цветов. Цвет — это дополнительное объективное свойство объемно-пространственных форм. С помощью цвета можно выявить, либо зрительно разрушить объемно-пространственную форму. Используя особенности цвета, можно компенсировать недостатки формы или усилить акценты.

На рисунке 79 приведены примеры абстрактных фронтальных композиций, выполненных студентами в рамках изучения курса «Основы композиции». Основой разработки пластики данных композиций послужили работы мастеров живописи, графики в стилях: супрематизм, конструктивизм, абстракционизм, неопластицизм.

На рисунке 80 представлены некоторые работы ярчайшего представителя мирового авангарда, советского художника, архитектора, дизайнера Лазаря Марковича Лисицкого (Эль Лисицкий), которые могут послужить основой для выявления пластики фронтальной поверхности в стилях супрематизм и конструктивизм. На рисунке 81 представлены некоторые работы супрематической живописи русского и советского художника-авангардиста, теоретика искусства, основоположника супрематизма Казимира Малевича. На рисунке 82 показаны некоторые репродукции картин русского художника и теоретика изобразительного искусства, стоявшего у истоков абстракционизма, — Василия Васильевича Кандинского. На рисунках 83 и 84 показаны репродукции некоторых работ ближайших учеников и последователей Казимира Малевича, представителей авангарда и супрематизма — Николая Михайловича Суэтина (рисунок 83) и первого супрематического архитектора Лазаря Марковича Хидекеля (рисунок 84).

В основе решения абстрактной пластики фронтальной поверхности могут лежать творческие живописные и графические работы школы БАУХАУЗа (рисунок 85, *a*), работ художников группы «Де Стейл» (нидерл. «De Stijl», «Стиль» (неопластицизм)), например, Феликса дель Марля (рисунок 85, *b*).

На рисунках 86—88 показан ряд фронтальных композиций, выполненных на основе работ мастеров живописи: Василия Васильевича Кандинского, Казимира Малевича, Николая Михайловича Суэтина, Феликса дель Марля; мастеров архитектуры: Эль Лисицкого, Лазаря Марковича Хидекеля, а также мастеров графического дизайна школы БАУХАУЗа.

В творческой профессии архитектора основой разработки не только пластики поверхности фасадов, но и в построении планировочного решения любого здания, сооружения, в решении генерального плана является идейно наполненная композиция всех элементов: от контура наружных стен, трассировки дорог и расположенных опор, перегородок, коммуникаций до их взаимосвязи с пропорциями и рельефом участка, характером и масштабом членений на поверхности фасадов, а также особенностями архитектурного стиля. На рисунках 89—91 приведены иллюстрации итальянского иллюстратора-графика и архитектора Федерико Бабины, отражающие анализ композиций планов зданий, характерных для творчества известных мастеров архитектуры и отражающие особенности их архитектурного языка в целом.

На рисунке 92 приведены примеры асимметричных композиций планов зданий известных мастеров архитектуры: Фрэнка Ллойда Райта, Тадао Андо, Рэма Колхаса. Композиции планов показывают стремление мастеров взаимоувязать не только функциональные, экономические, социальные и инженерно-технологические требования к архитектурному объекту, но и эстетические, композиционно-стилевые и идейно-мировоззренческие представления об архитектуре.

На рисунке 93 представлены иллюстрации индивидуальных решений пластики фасадов зданий с помощью балконов, лоджий, выступающих элементов внешнего освещения зданий, отражающие эстетику творческой оригинальности, или эстетику новизны в формировании фронтальных композиций.

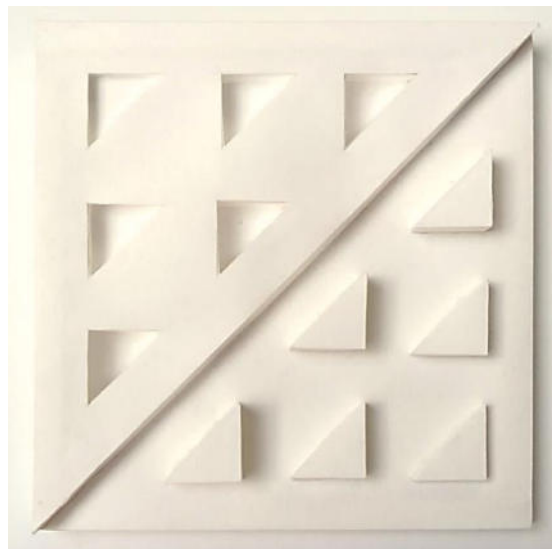
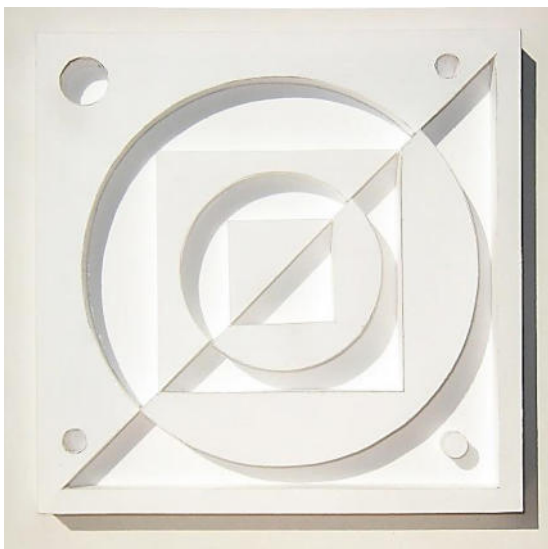
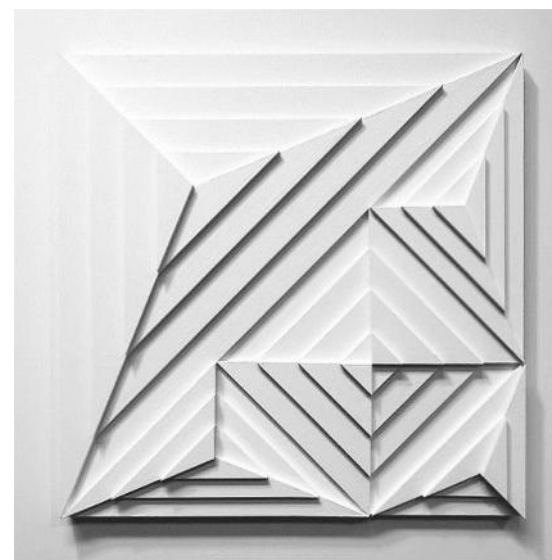
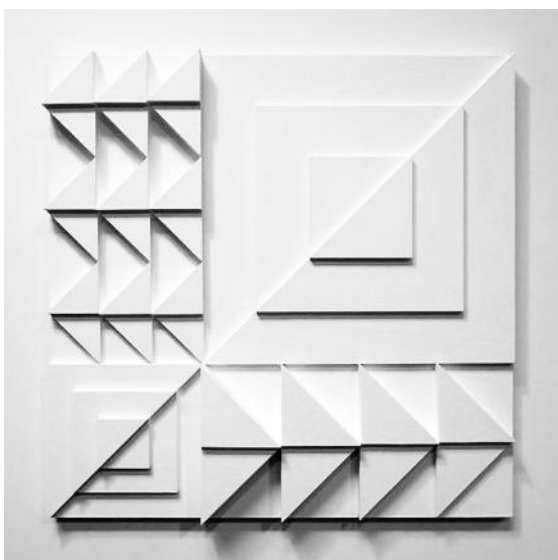
a*б*

Рисунок 71 — Фронтальные композиции, сформированные на основе:
a — антисимметрии; *б* — диссимметрии относительно диагональной оси

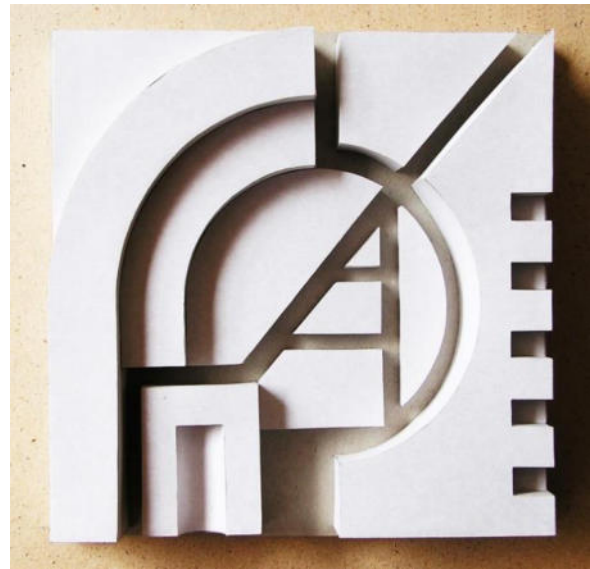


Рисунок 72 — Тематические асимметричные фронтальные композиции

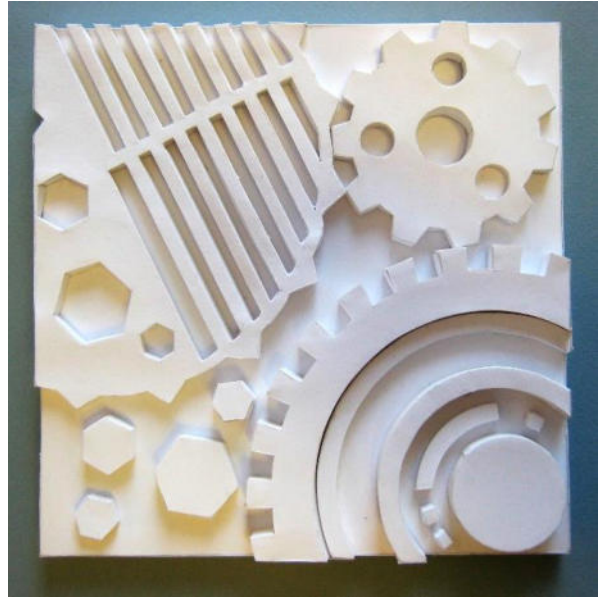
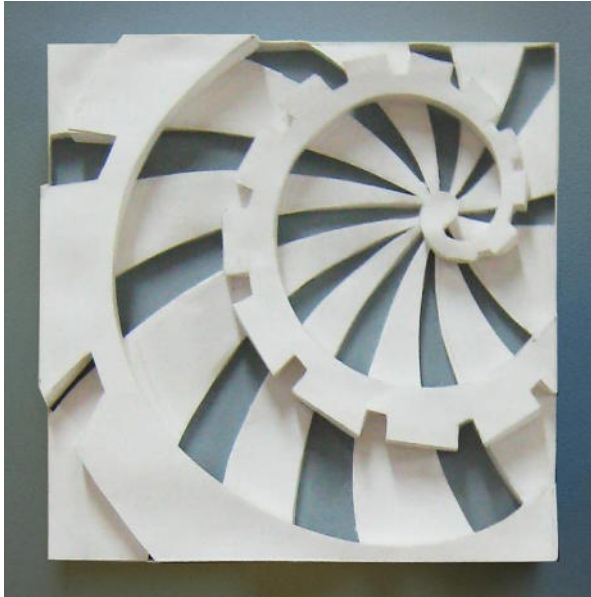
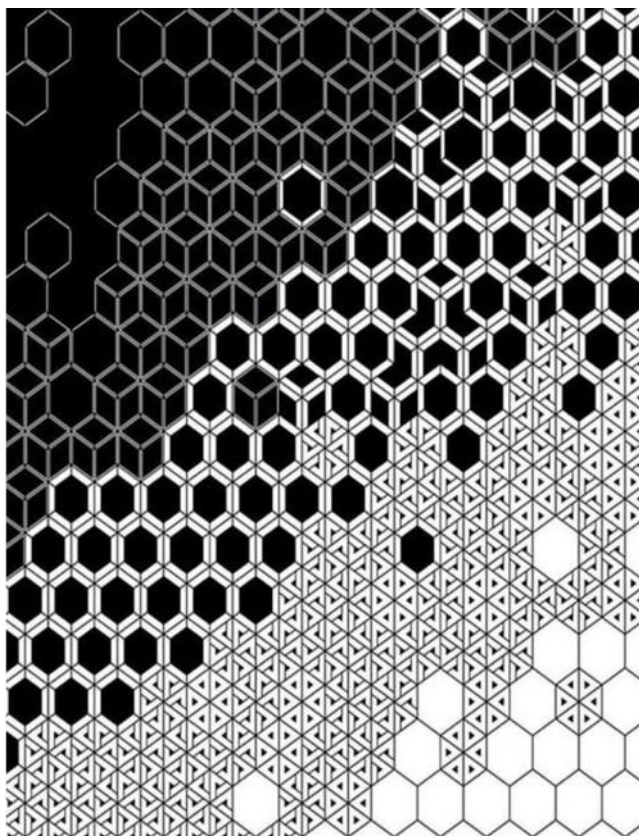


Рисунок 73 — Асимметричные фронтальные композиции с применением модульных элементов

a



б



в

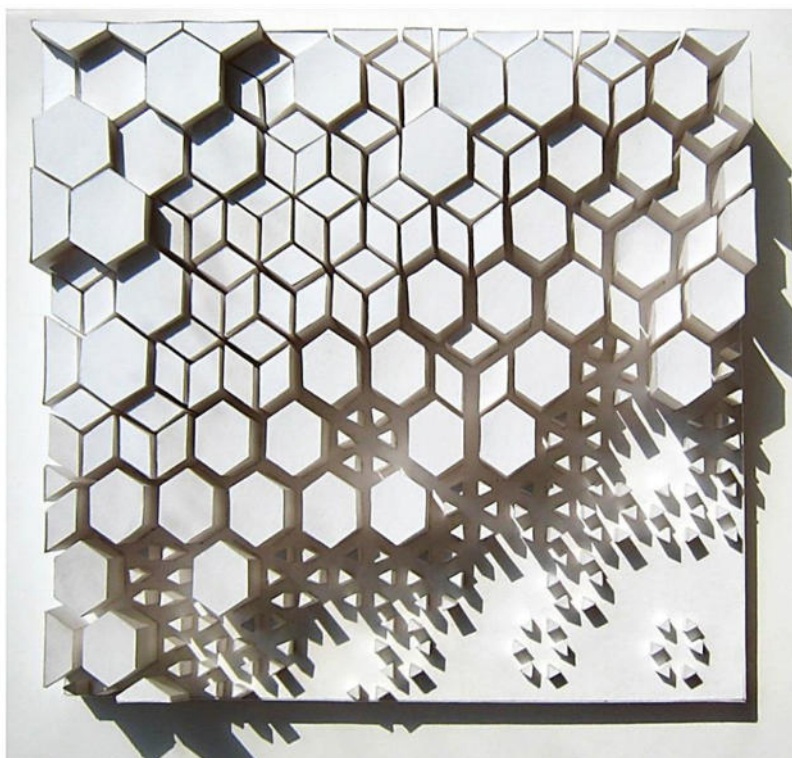


Рисунок 74 — «Мостовая гигантов» или «Дорога гигантов» (Ирландии) — памятник природы из примерно 40 000 соединённых между собой базальтовых колонн (а), их графическая переработка на фронтальной поверхности (б), макет композиции на основе графической переработки (в)

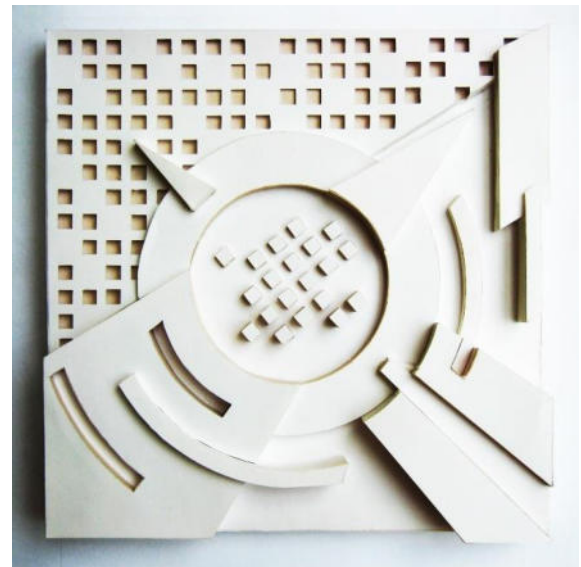
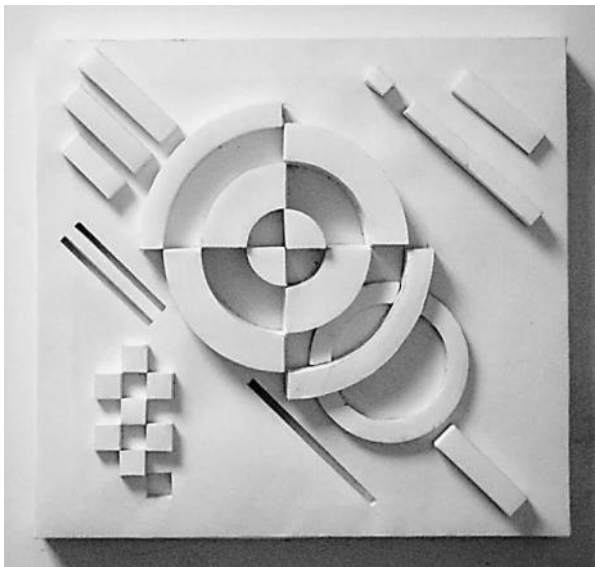
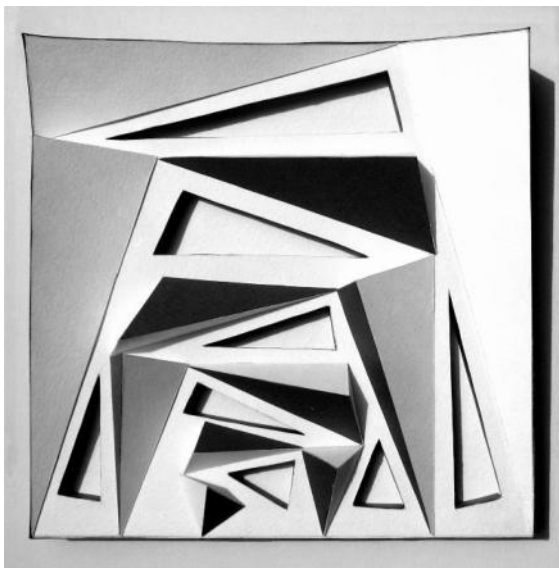
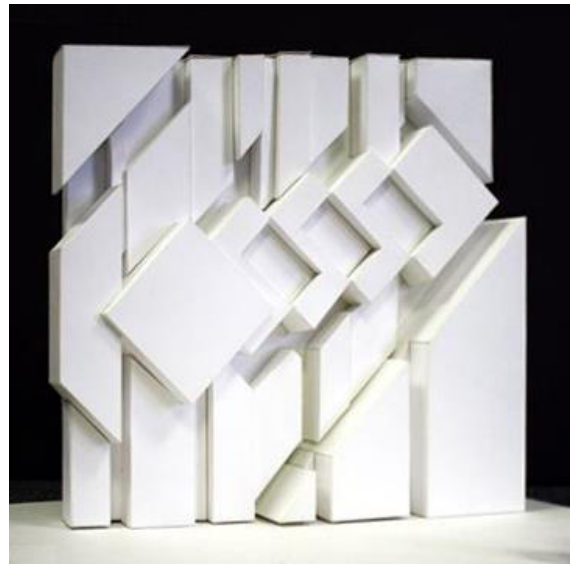
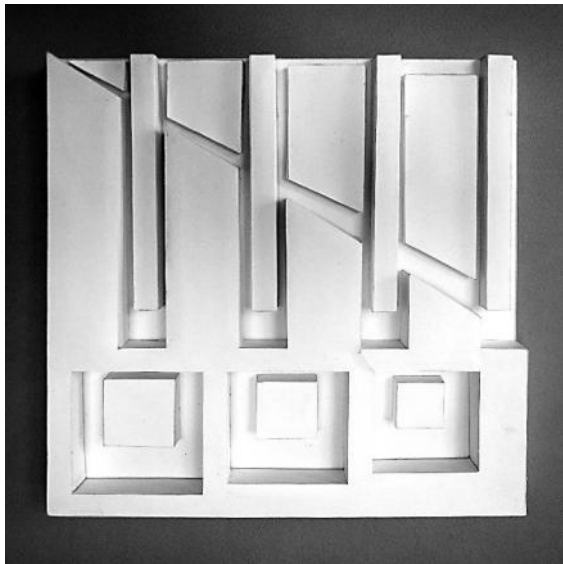


Рисунок 75 — Асимметричные фронтальные композиции с применением модульных членений

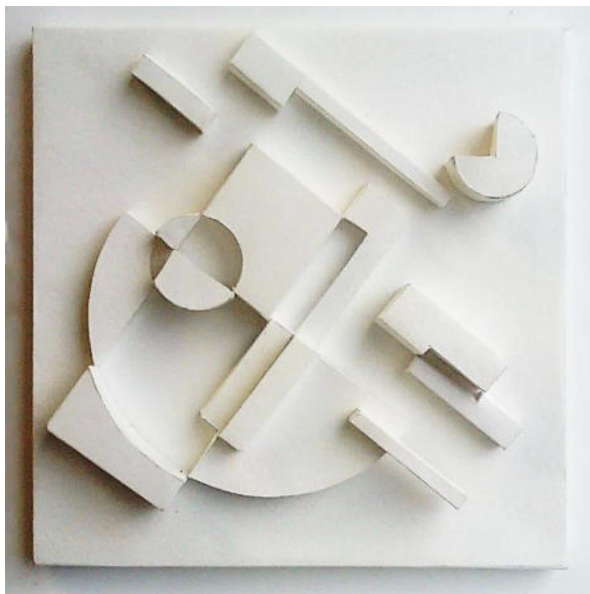
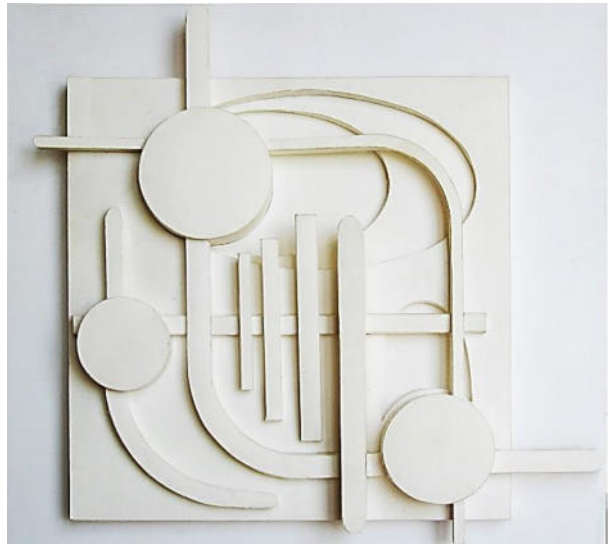
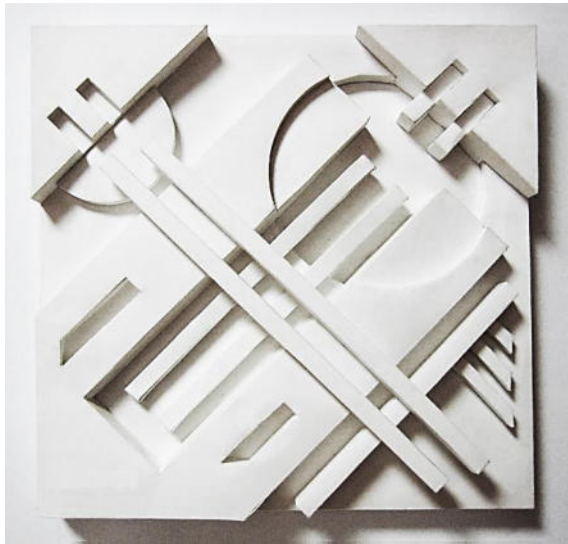
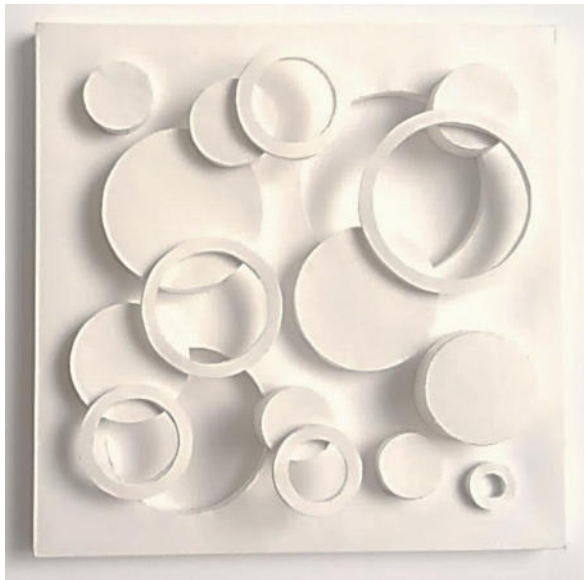


Рисунок 76 — Асимметричные фронтальные композиции с применением модульных элементов

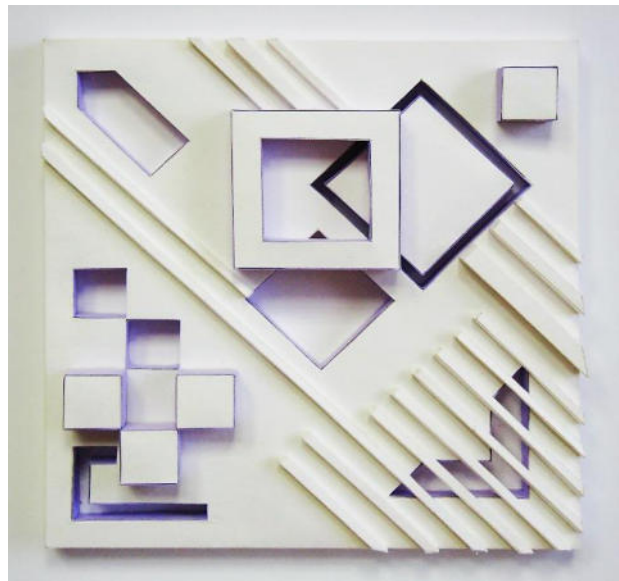
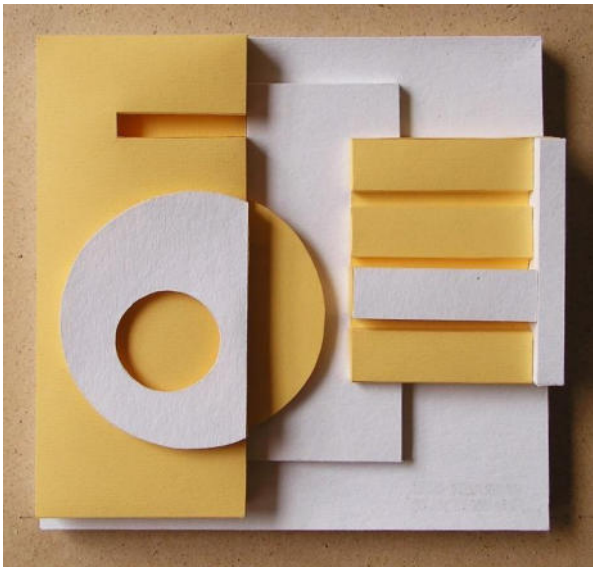


Рисунок 77 — Фронтальные композиции с применением модульных элементов и хроматических цветов

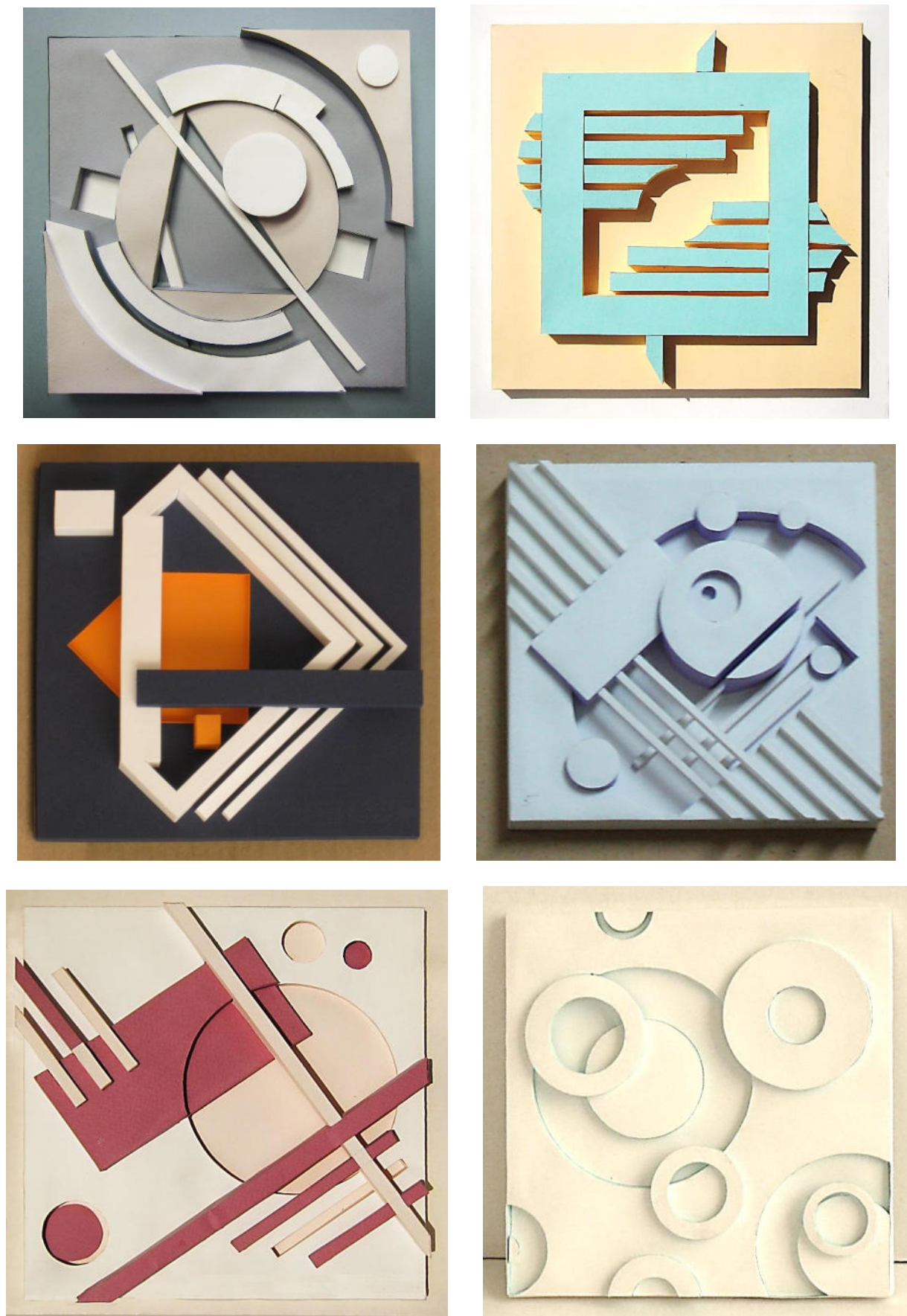


Рисунок 78 — Фронтальные композиции с применением хроматических цветов

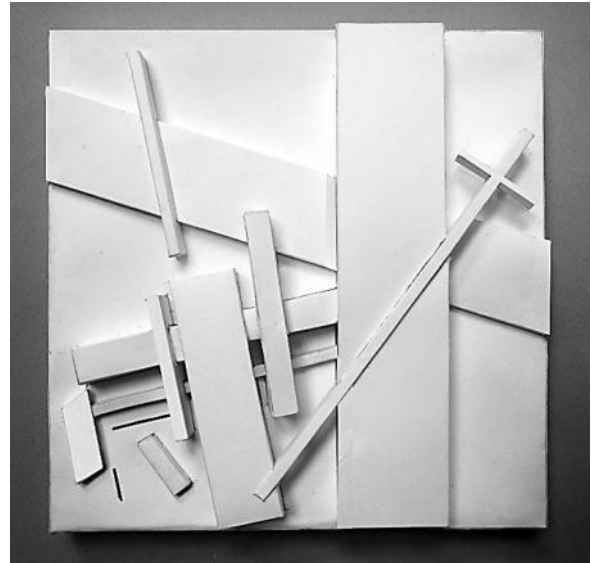
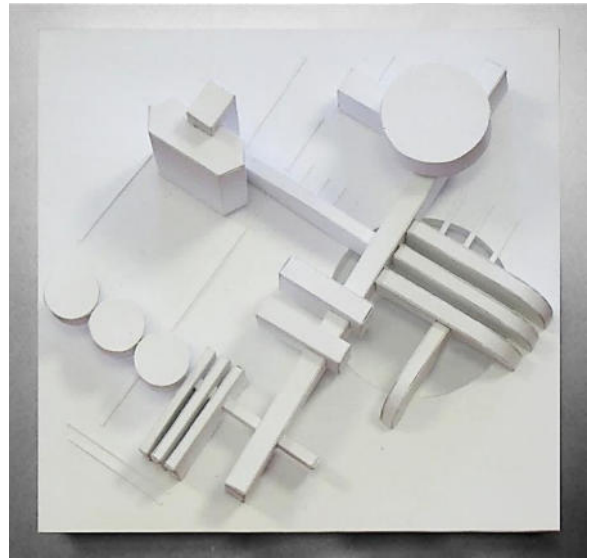
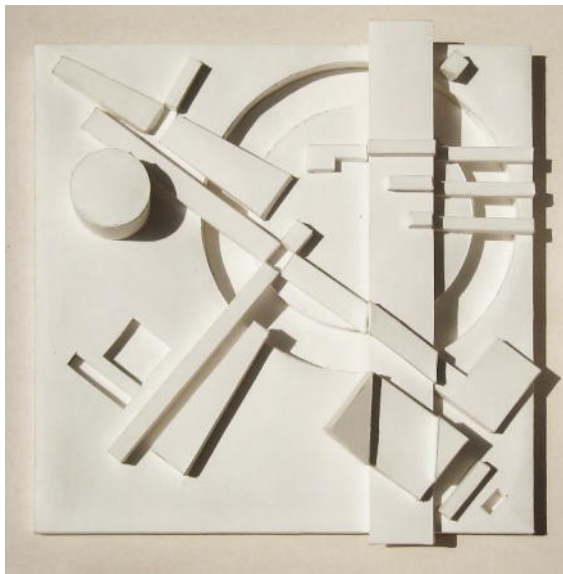
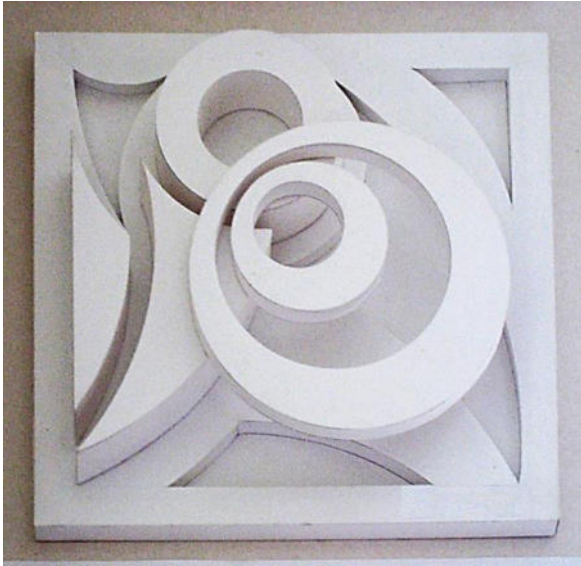
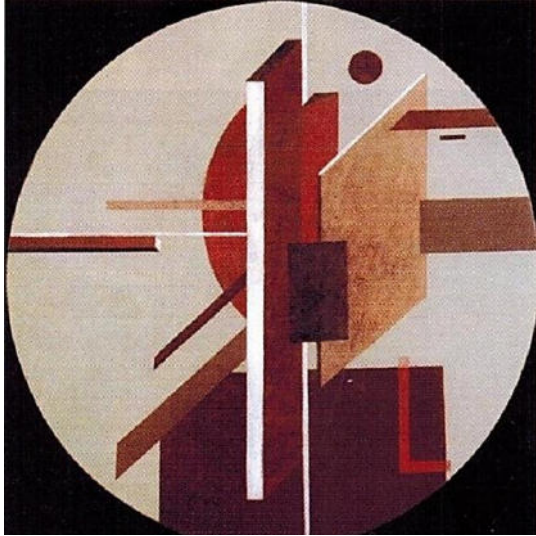


Рисунок 79 — Примеры учебных работ, решенных на основе абстрактных композиций

а



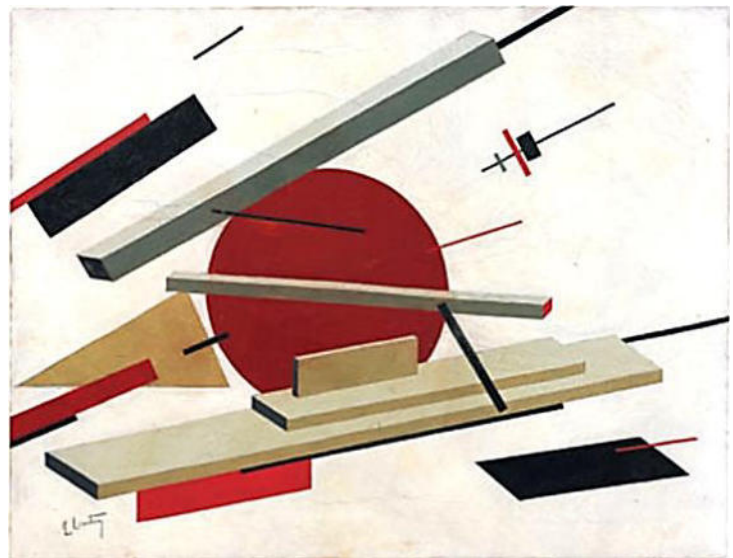
б



в



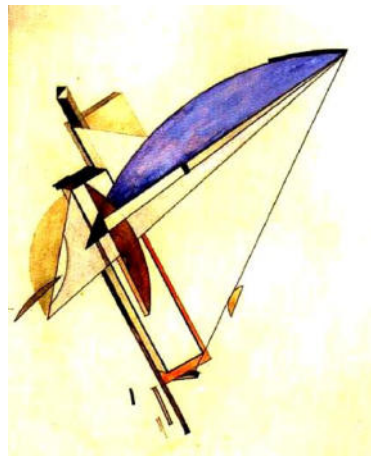
г



д



е



ж

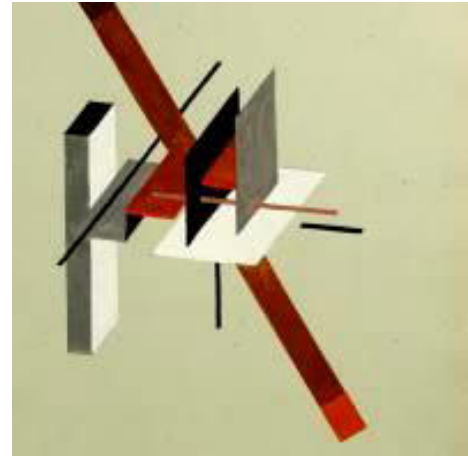


Рисунок 80 — Супрематическая живопись Лазаря (Эль) Лисицкого: а — Проун. Большой круг. 1922—1923 гг.; б — Проун 19D, 1922 г.; в — «Путешественник по всем векам». Фигурина. Эскиз к проекту постановки оперы «Победа над Солнцем», 1923 г.; г — Проун 5; д — Проун А-2; е — композиция, 1920 г.; ж — Проун, 1922 г.

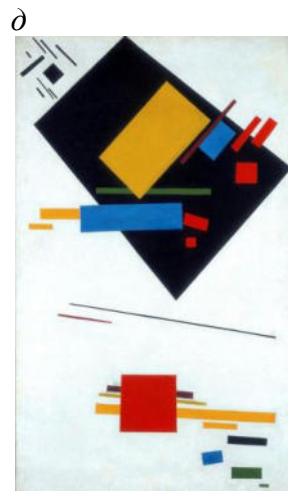
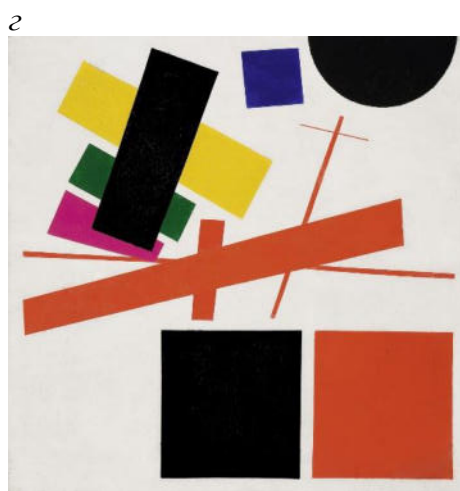
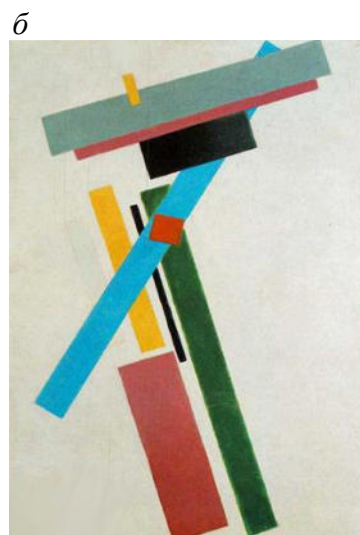
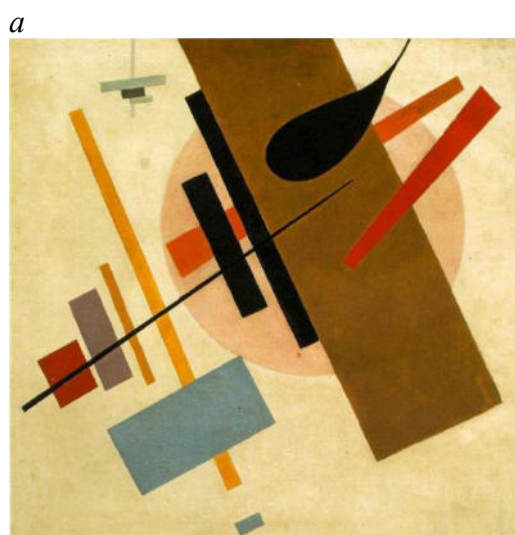


Рисунок 81 — Супрематическая живопись Казимира Малевича: *a* — «Супрематизм», 1915—1916 гг.;
б — супрематическая композиция, 1915 г.; *в* — супрематическая композиция, 1916 г.;
г — черный и красный квадраты в картине «Супрематизм», 1915 г.; *д* — «Супрематизм», 1915 г.

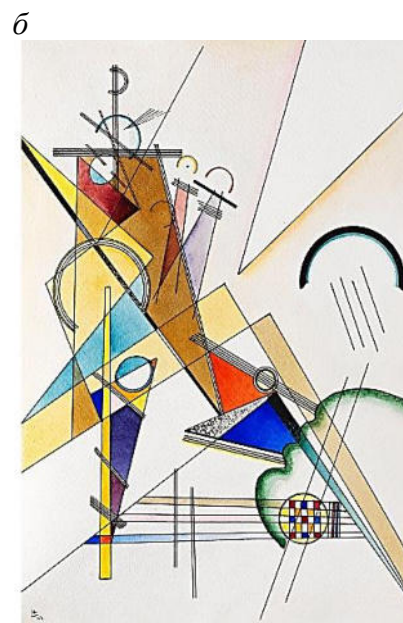
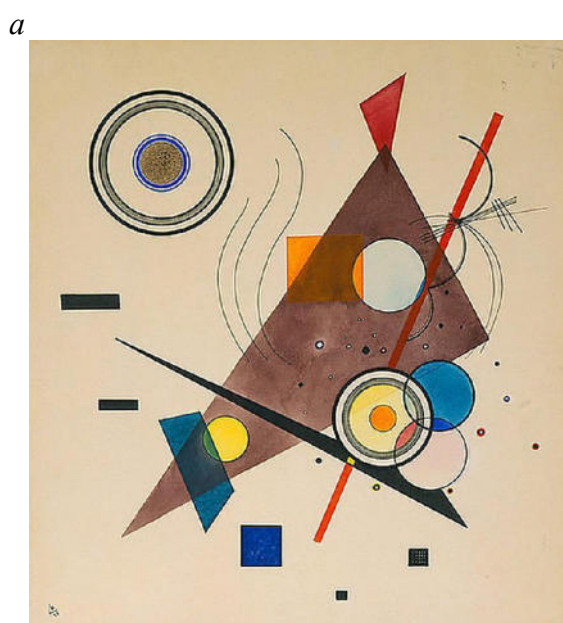


Рисунок 82 — Абстрактная живопись Василия Кандинского: *a* — Композиция II, 1923 г.;
б — «Gewebe», 1923 г.

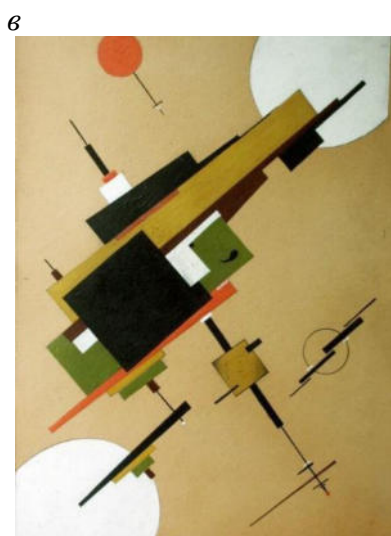
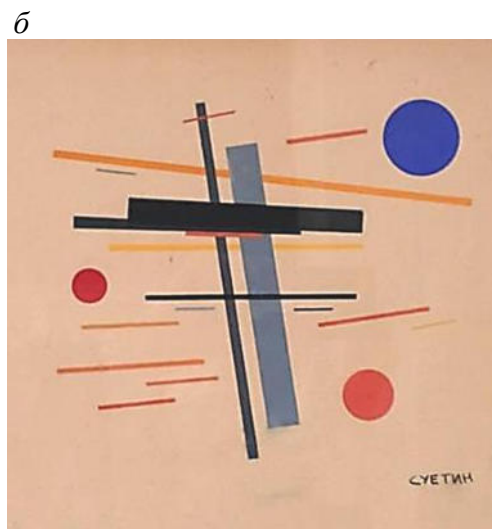


Рисунок 83 — Композиции художника-супрематиста Николая Суэтина:
а, б, в — супрематические композиции 1920 г.; *г* — «Супрематизм», 1920—1922 гг.;
д — супрематическая композиция с шестью овалами, 1927 г.

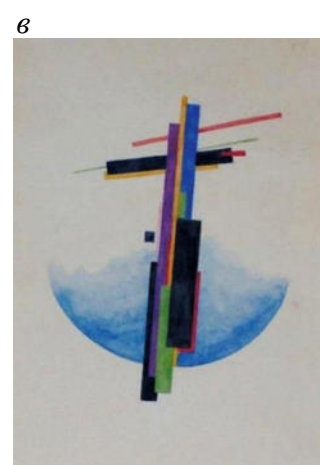
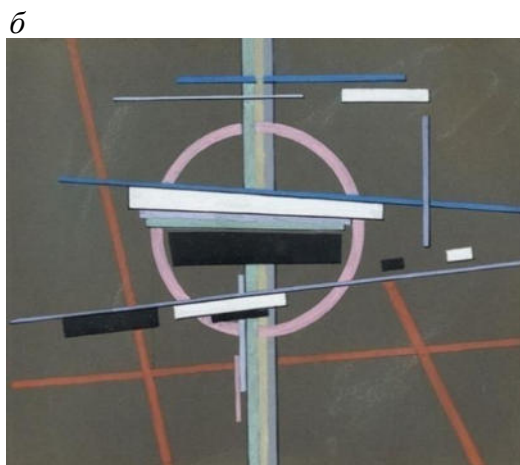
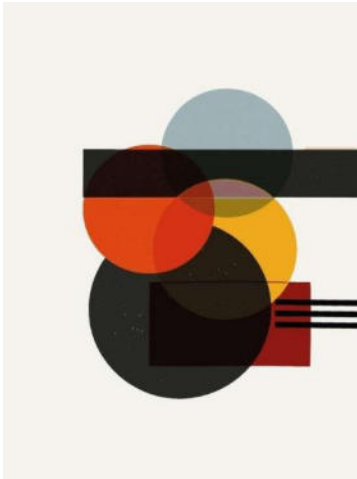


Рисунок 84 — Супрематические композиции архитектора и художника Лазаря Хидекеля:
а — эскиз росписи фарфоровой тарелки; *б* — «Супрематизм»; *в* — графическая композиция, акварель

a



б

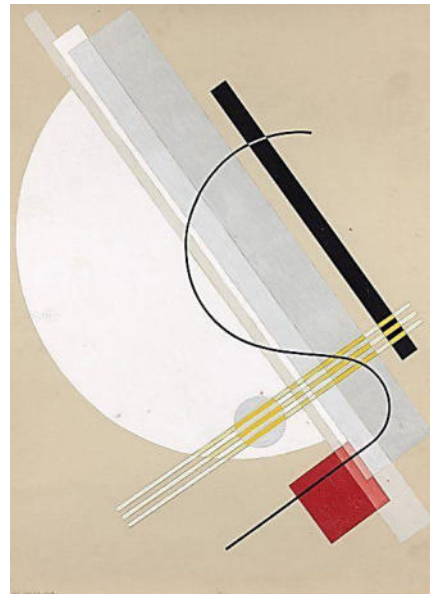


Рисунок 85 — Графический дизайн школы БАУХАУЗа (а), 1919—1933 гг.; композиции художника группы «Де Стейл» Феликса дель Марля (б), 1947—1948 гг.

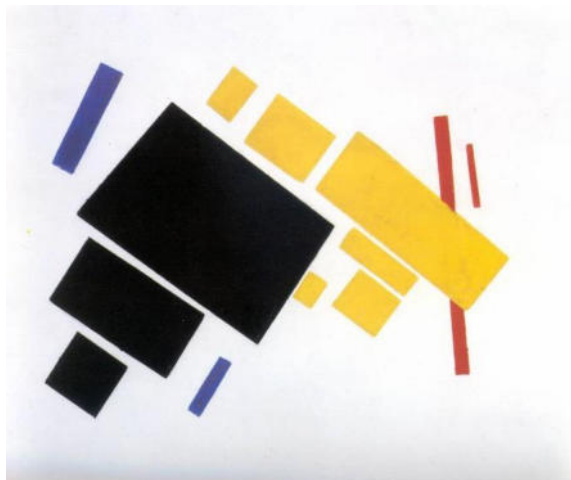
а



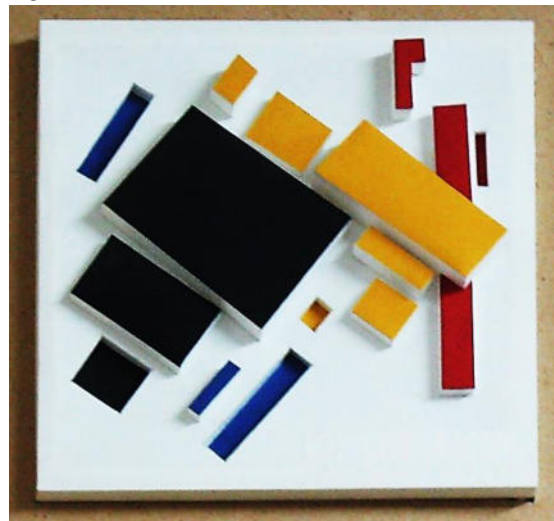
б



в



г



д

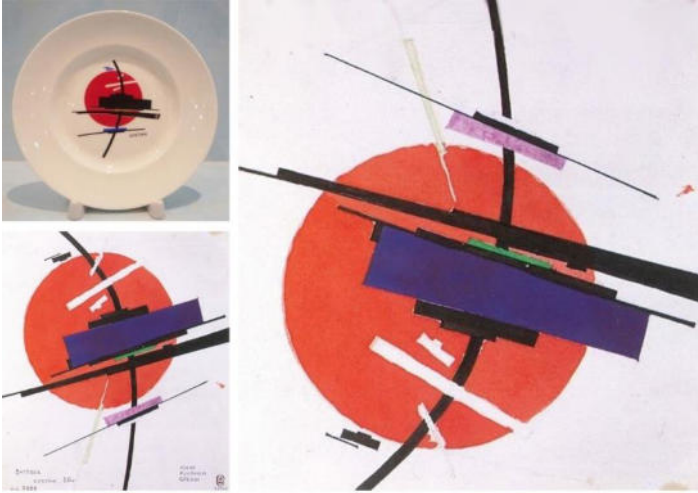


е

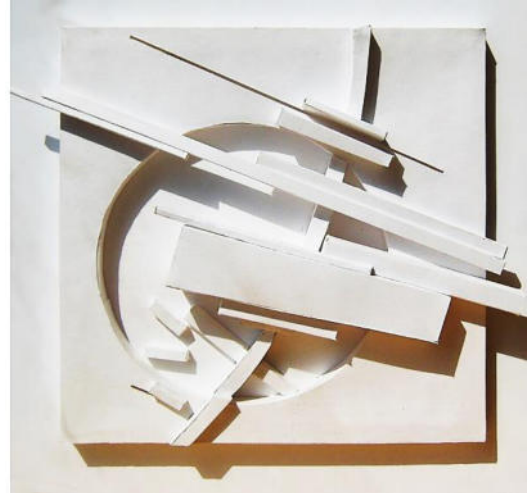


Рисунок 86 — Композиции на основе работ мастеров:
 а — композиция «В белом II», худ. Василий Кандинский, 1923 г.;
 в — супрематическая живопись «Летающий аэроплан», худ. Казимир Малевич, 1915 г.;
 д — композиция «Supremus № 58», худ. Казимир Малевич, 1916 г.;
 б, г, е — студенческие фронтальные композиции

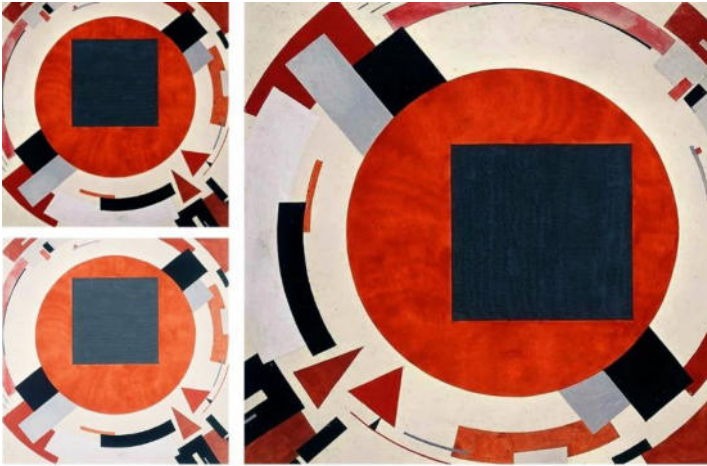
a



б



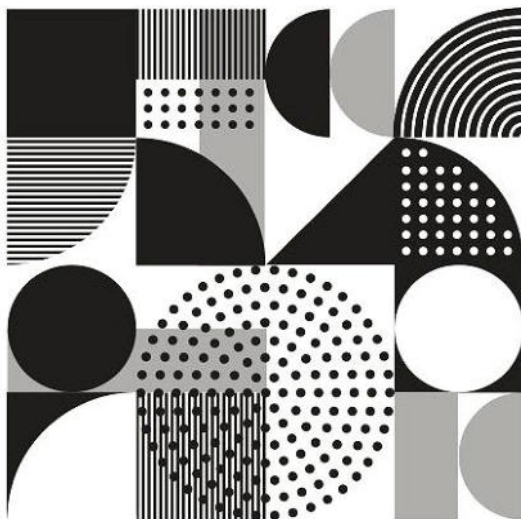
в



г



д



e

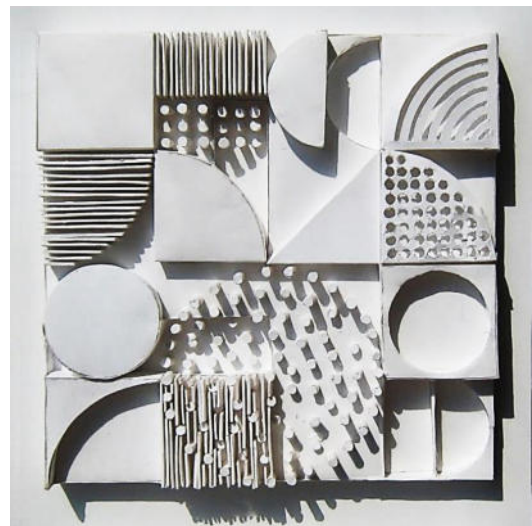
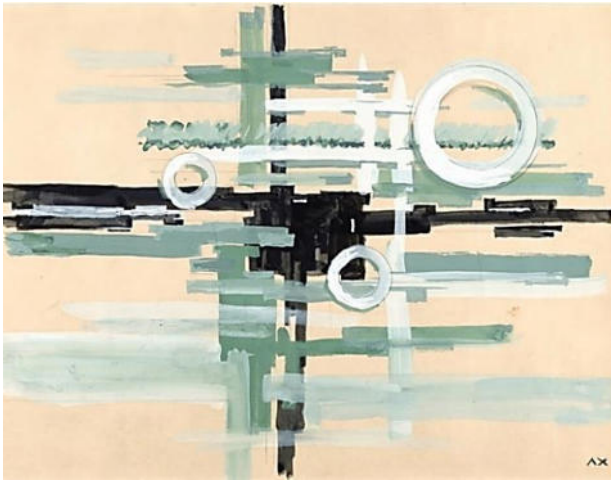
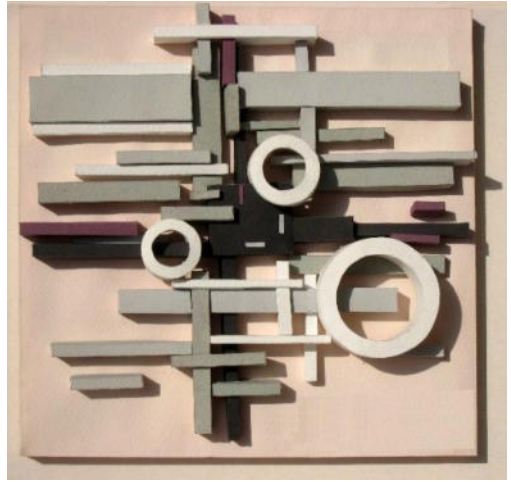


Рисунок 87 — Композиции на основе работ мастеров:
 а — композиция для росписи стены, фарфор, худ. Николай Суэтин, 1920 г.;
 в — композиция Проун, худ. Эль Лисицкий, 1924 г.;
 д — композиция школы БАУХАУЗа, 1919—1933 гг.;
 б, г, е — студенческие фронтальные композиции

а



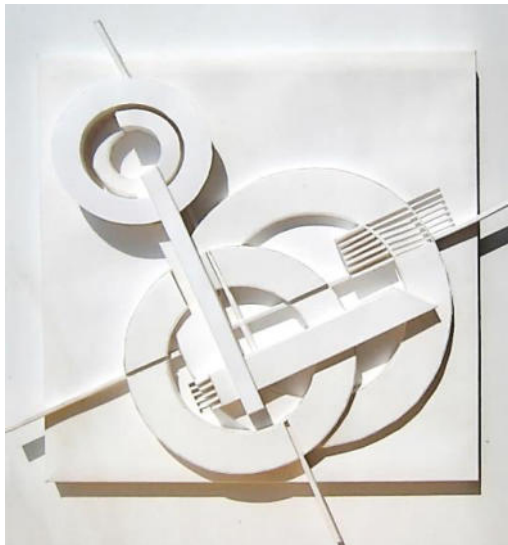
б



в



г



д



е



Рисунок 88 — Композиции на основе работ мастеров:
 а — композиция «Город над водой», 1925 г., арх.: Лазарь Хидекель;
 в — композиция школы БАУХАУЗа, 1919—1933 гг.;
 г — композиция в стиле неопластицизм, 1947—1948 гг., худ. Феликс дель Марль;
 б, г, е — студенческие фронтальные композиции

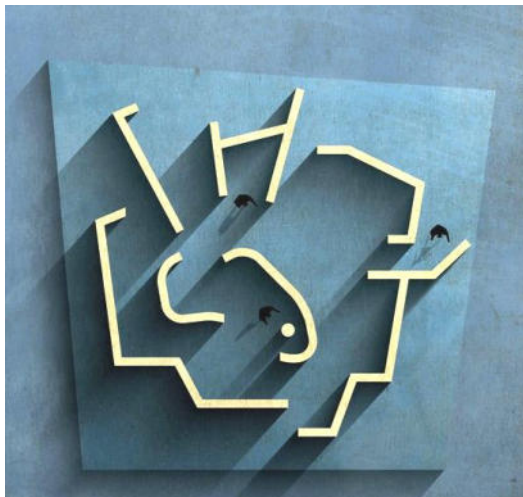
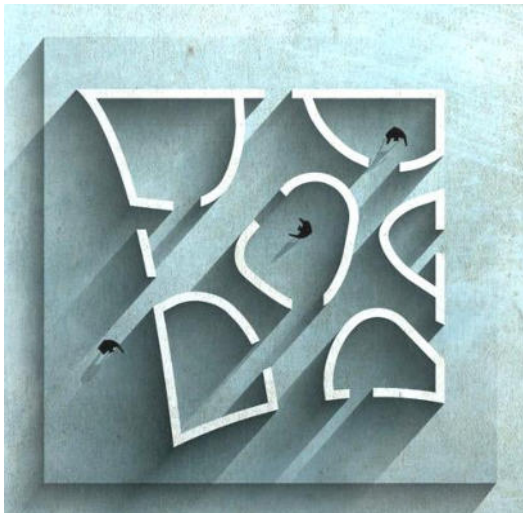
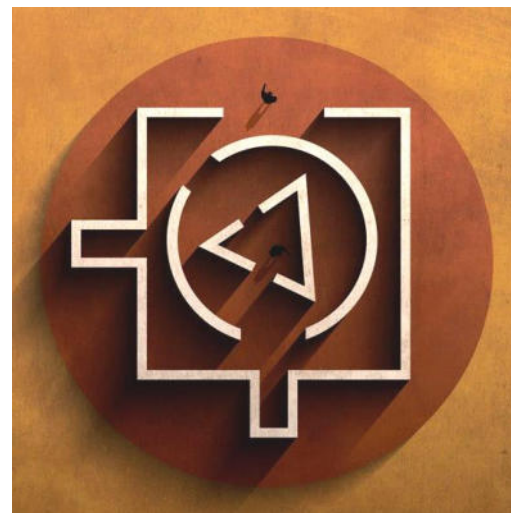
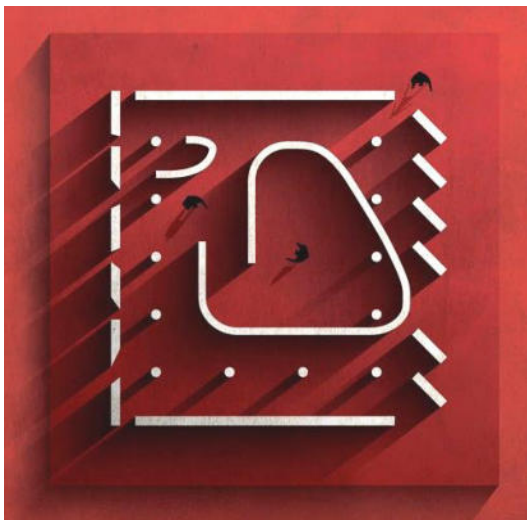
a*б**в**г**д**е*

Рисунок 89 — Иллюстрации Федерико Бабины, отражающие анализ композиций планов зданий, характерных для творчества мастеров архитектуры: *a* — Алвар Аалто (модернизм);
б — Тадао Андо («критический регионализм»),
в — Тоёо Ито (метаболизм, «концептуальная архитектура»); *г* — Луис Кан (модернизм);
д — Фредерик Кислер (корреализм); *е* — Рем Колхас (деконструктивизм)

а



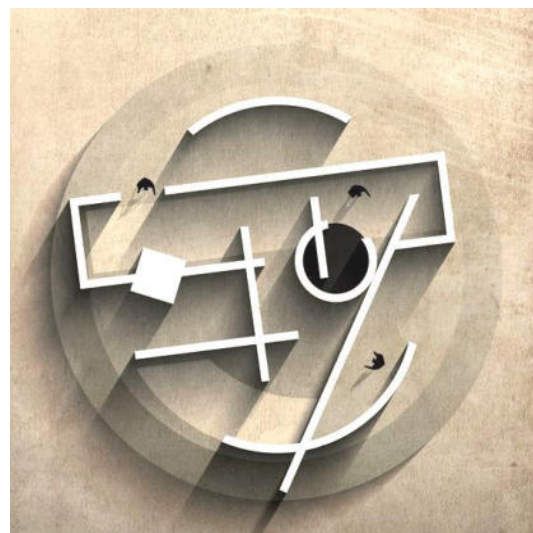
б



в



г



д



е

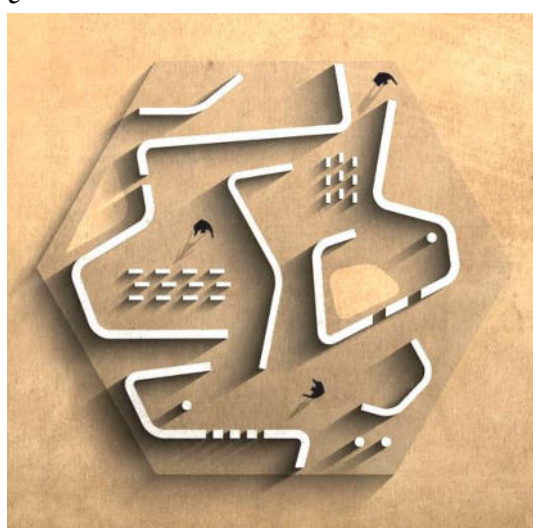


Рисунок 90 — Иллюстрации Федерико Бабины, отражающие анализ композиций планов зданий, характерных для творчества мастеров архитектуры: а — Ле Корбюзье (модернизм и функционализм); б — Даниэль Либескинд (деконструктивизм); в — Джон Лотнер («архитектура гуги»); г — Эль Лисицкий (авангард); д — Ричард Мейер (авангард); е — Энрик Мираллес (постмодернизм)

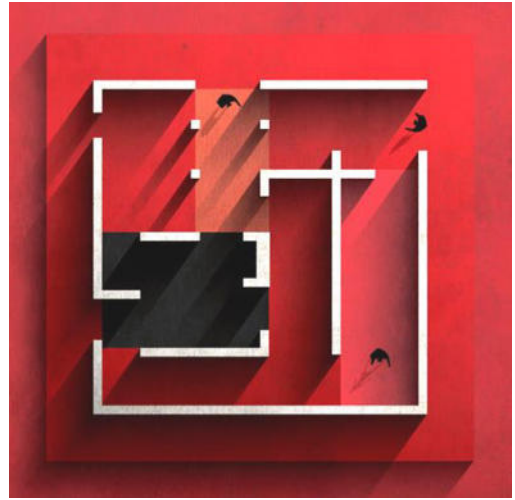
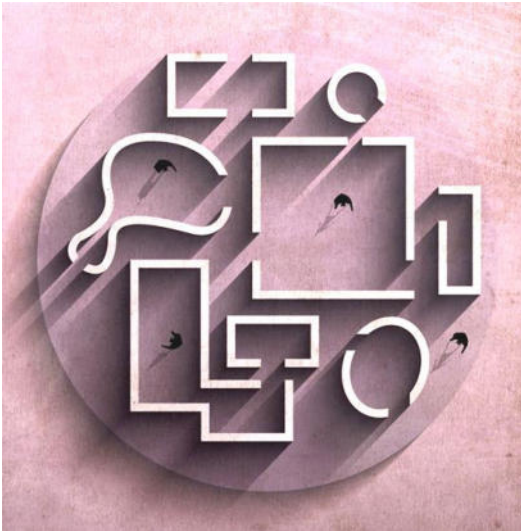
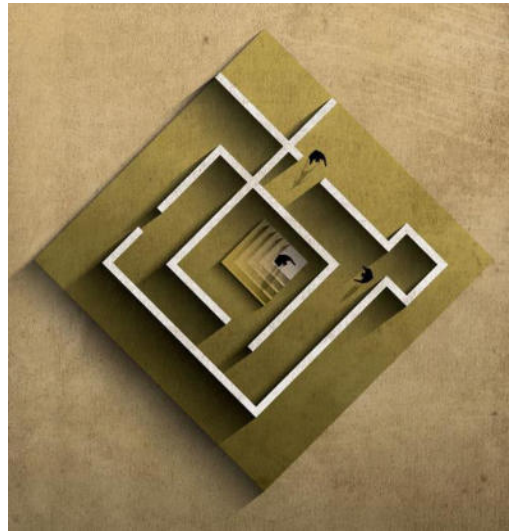
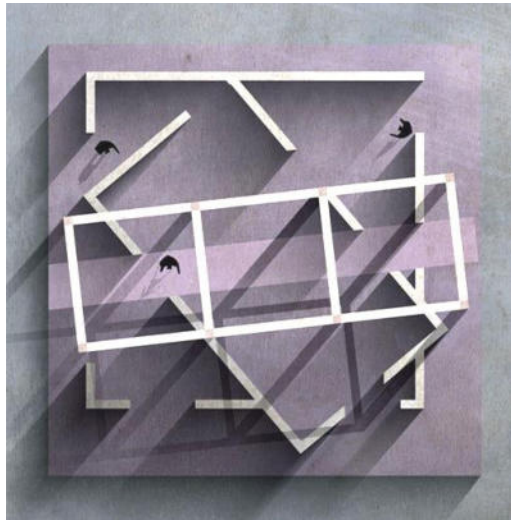
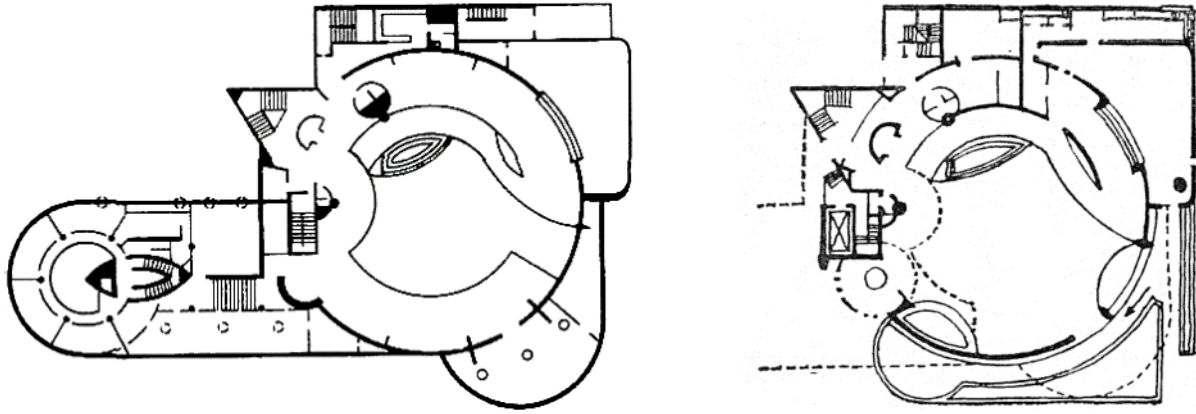
a*б**в**г**д**е*

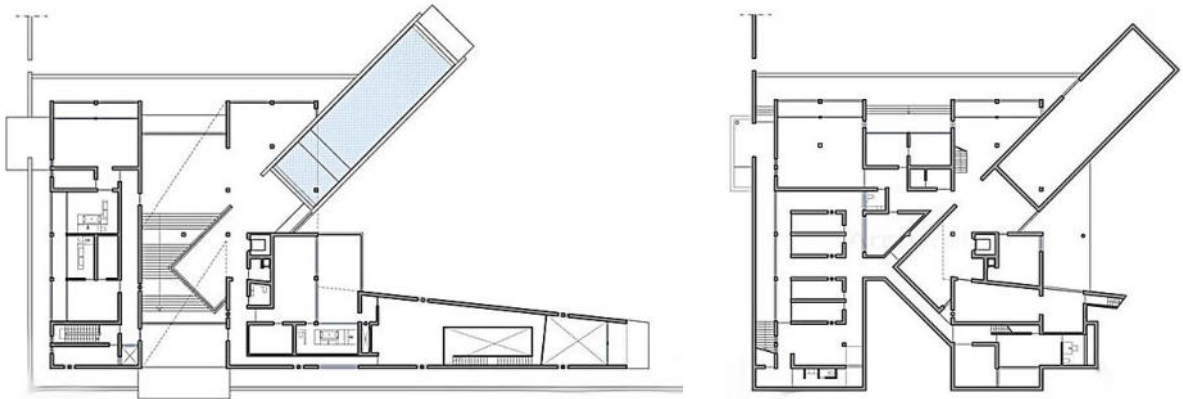
Рисунок 91 — Иллюстрации Федерико Бабины, отражающие анализ композиций планов зданий, характерных для творчества мастеров архитектуры:

a — Фрэнк Ллойд Райт (органическая архитектура как раздел функционализма);
б — Геррит Ритвельд (неопластицизм), *в* — SANAA (Кадзуё Сэдзима и Рюё Нисидзава, архитектурный минимализм); *г* — Карло Скарпа (минимализм); *д* — Джон Хейдук (неокубизм);
е — Питер Айзенман (деконструктивизм)

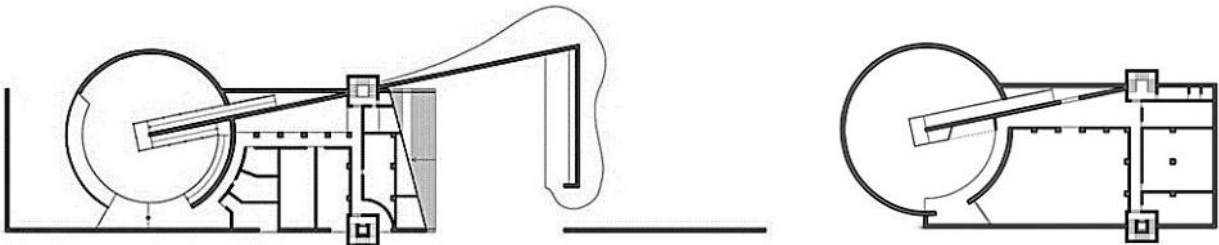
a



б



в



г

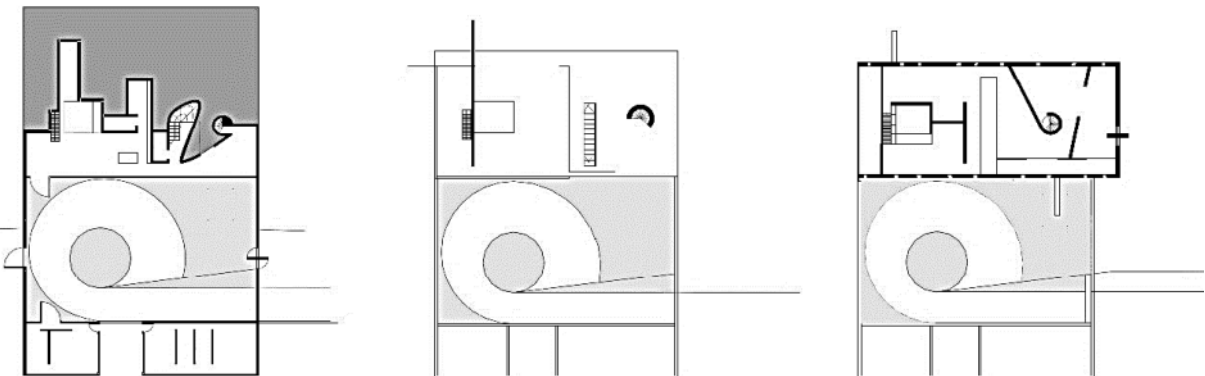


Рисунок 92 — Примеры композиций планов зданий:

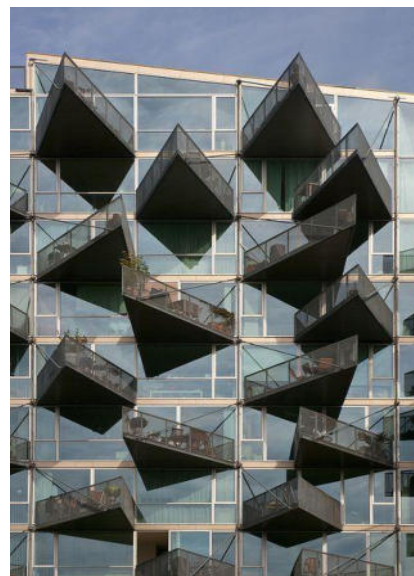
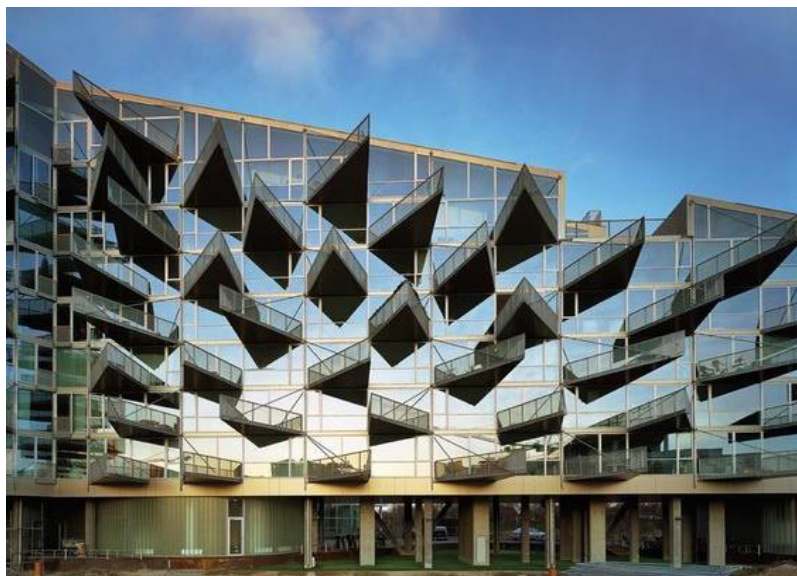
а — музей Соломона Гуггенхейма в Нью-Йорке (США), 1943—1959 г., арх.: Фрэнк Ллойд Райт;

б — жилой дом (Шри-Ланка), арх.: Тадао Андо;

в — музей «Forest of Tombs» в префектуре Кумамото (Япония), 1989—1992 г., арх.: Тадао Андо;

г — трансформирующийся дом в Бордо (Франция), 1998 г., арх.: Рэм Колхас

а



б

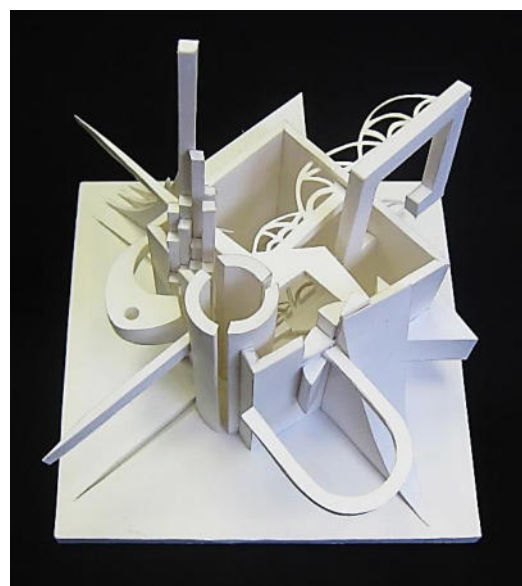


в



Рисунок 93 — Формирование пластики фасадов зданий с помощью балконов (а), лоджий (б), выступающих элементов внешнего освещения здания (в): а — VM Houses, 230 жилых ячеек в Орестад, Копенгаген (Дания); арх.: Denmark by JDS Architects + BIG (Bjarke Ingels Group); б — студенческий хостел (Индия); арх.: Sanjay Puri Architects; в — культурный центр в центре Хетафе пригорода Мадрида (Испания); 2015 г., архитектурная студия А-Сего

Раздел 3 Объемная композиция



3.1 Композиционно-прикладное упражнение № 3. Объемная композиция

Цель упражнения: знакомство с приемами и средствами формирования объемной композиции и ее размещения в пространстве.

Задачи:

- определить оптимальную величину объема или объемных элементов, очертания форм (куб, параллелепипед, цилиндр, пирамида и т. п.);
- добиться композиционной целостности и соподчинения элементов, составляющих объемную композицию с использованием членений (криволинейных, прямолинейных, выступающих, заглубленных, вертикальных, горизонтальных, наклонных), сопоставления поверхностей, массы, фактуры, цвета;
- выполнить композицию в макете.

Методические указания:

- при работе над композицией разработать графический поисковый эскиз, в котором используются приемы и средства организации объемной композиции, выполнить поисковой макет, откорректировать взаимосвязь элементов, затем выполнить зачетный макет;
- объемная композиция воспринимается при движении зрителя вокруг формы, поэтому ее стороны должны иметь пластическую разработку (членения, сопоставление поверхностей);
- форма плана пространства, на котором находится объем, выбирается автором по усмотрению;
- поверхность оконтуривающего объем пространства может иметь рельеф или контррельеф;
- применение цвета в композиции предполагает его сочетание с белой бумагой.

В приложениях В и Г показаны приемы выявления объемной композиции и возможности ее пластической проработки.

Требования:

- проработать пластику объема или объемов (в зависимости от количества используемых в композиции элементов);
- рекомендуемые размеры композиции в макете должны составлять по высоте и ширине не более 25 см;
- композицию выполняют на подмакетнике, форма и размеры которого определяет автор (рекомендуемые размеры 20 × 20 см);
- качественно выполнить элементы, формирующие пластику объема и рельеф поверхности подмакетника.

Необходимые материалы и инструменты как в задании № 1.

Время выполнения: 2 недели.

3.2 Модели правильных многогранников (параллелепипеды, призмы, пирамиды) и складчатых объемных форм

Пластическая разработка кубов, параллелепипедов и призм может быть решена с использованием надсечек, прорезей и отгибов, создающих как слабый, так и глубокий рельеф (рисунки 94—99). Примеры выявления пластики и внутренней структуры куба с помощью тождественных модульных элементов представлены на рисунках 95—98. На рисунке 99, а, б показана развертка куба с рассеченными фрагментами Г-образной формы по трем сторонам. Рассеченные прямоугольники можно отгибать как внутрь куба, так и на зрителя. Для крепления полученных членений встык подклеивается полоска бумаги (рисунок 99, в). Исполнение пластического решения пирамиды (рисунок 100) может быть аналогично предыдущему примеру. Однако в данном случае возможен сгиб плоскостей в членения без их дальнейшей фиксации или фиксации только некоторых фрагментов.

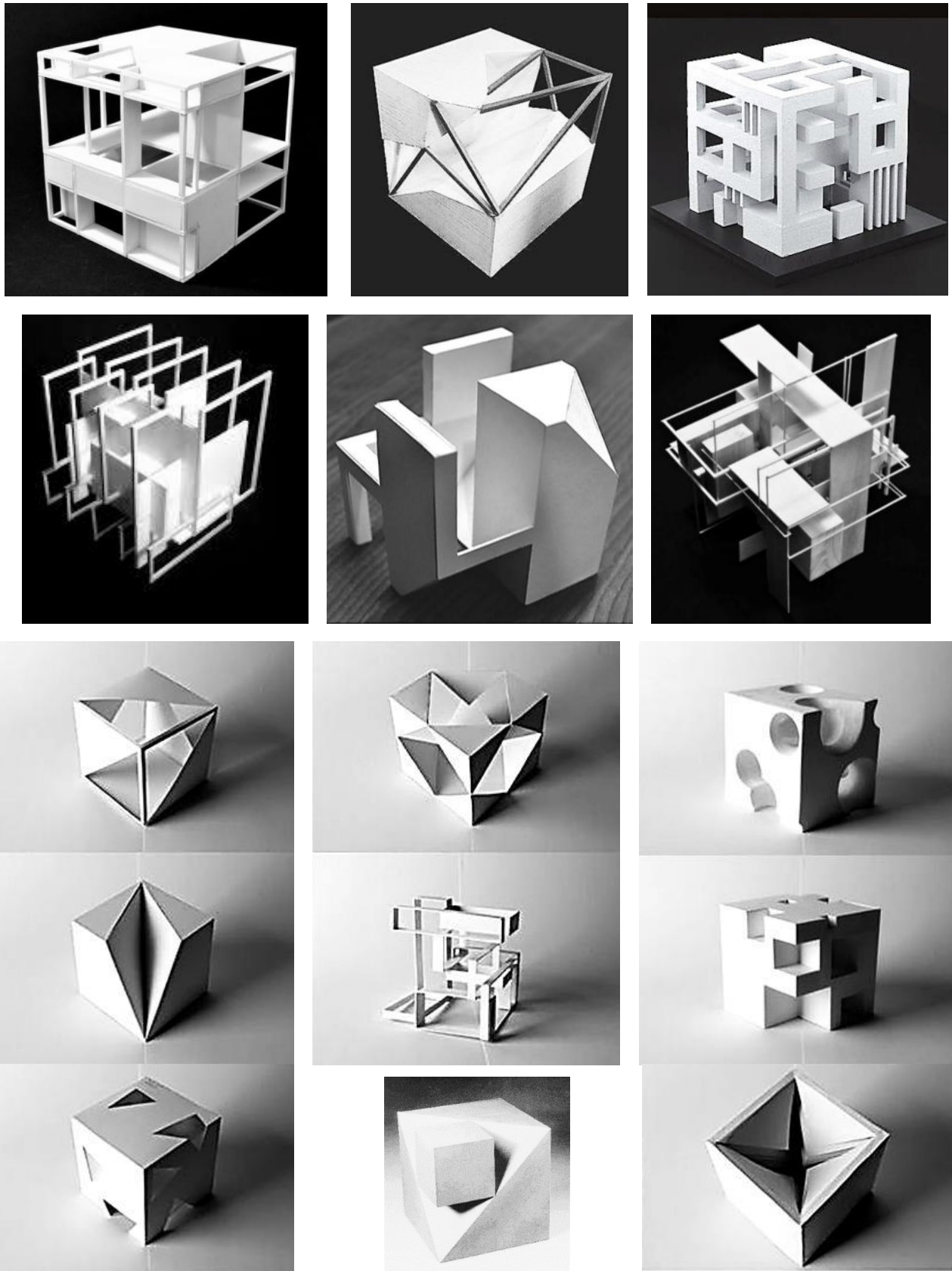


Рисунок 94 — Примеры рабочих макетов, направленных на выявление пластики и структуры куба

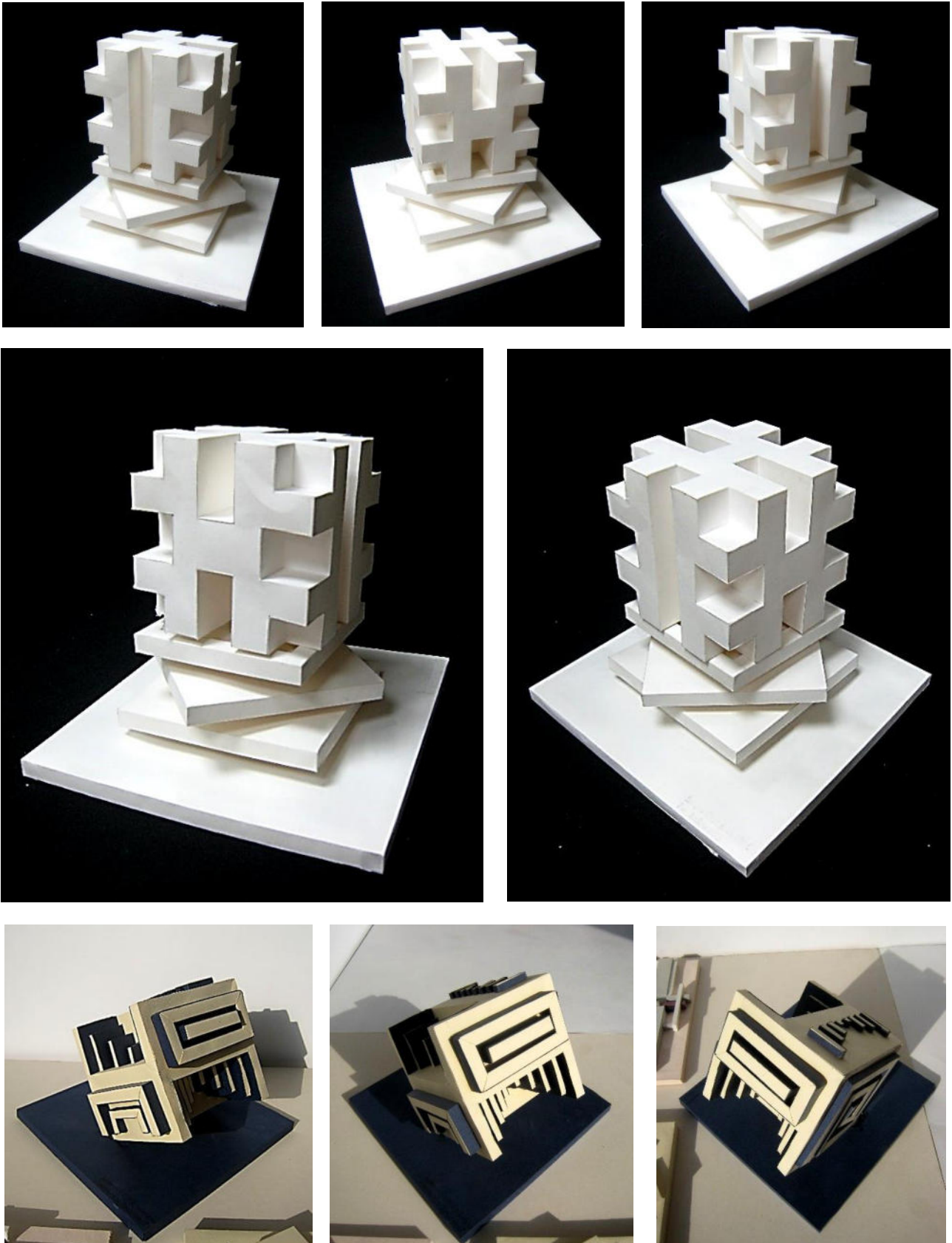


Рисунок 95 — Объемные композиции, выявляющие пластику куба с помощью симметричных преобразований взаимоперпендикулярными модульными членениями

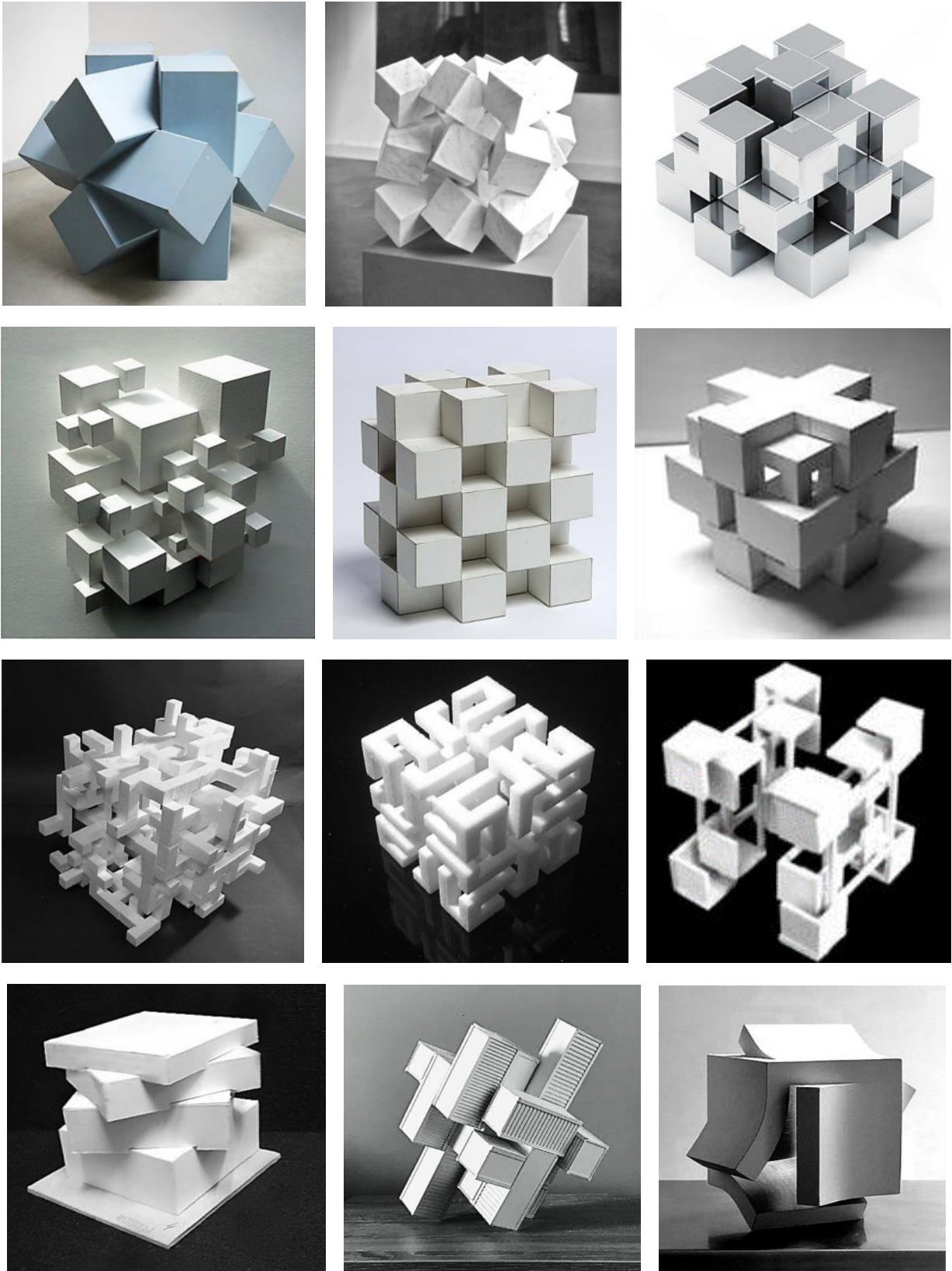


Рисунок 96 — Примеры выявления пластики и внутренней структуры куба с помощью тождественных модульных элементов

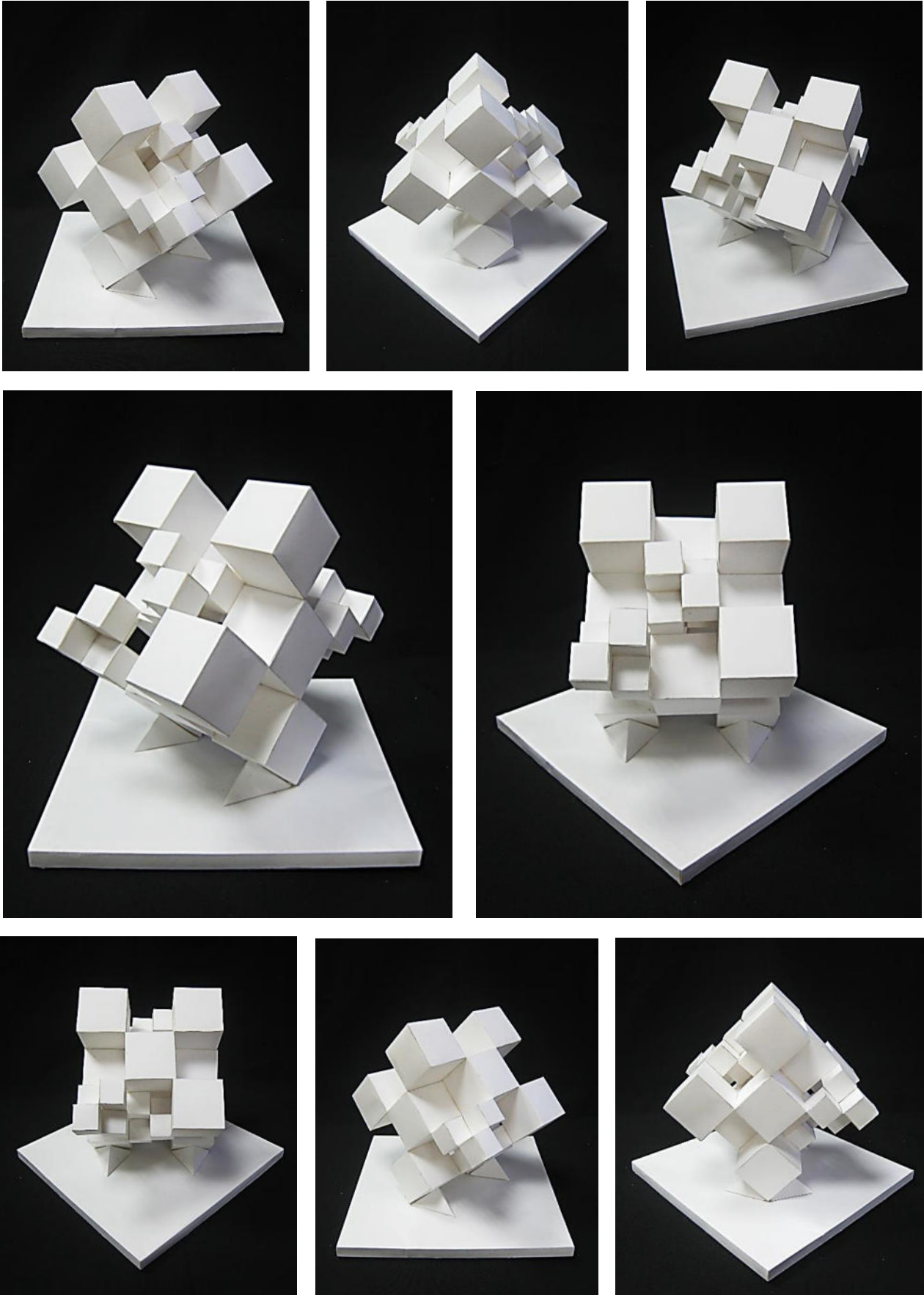


Рисунок 97 — Объемные композиции с выявлением пластики куба с помощью тождественных модульных членений

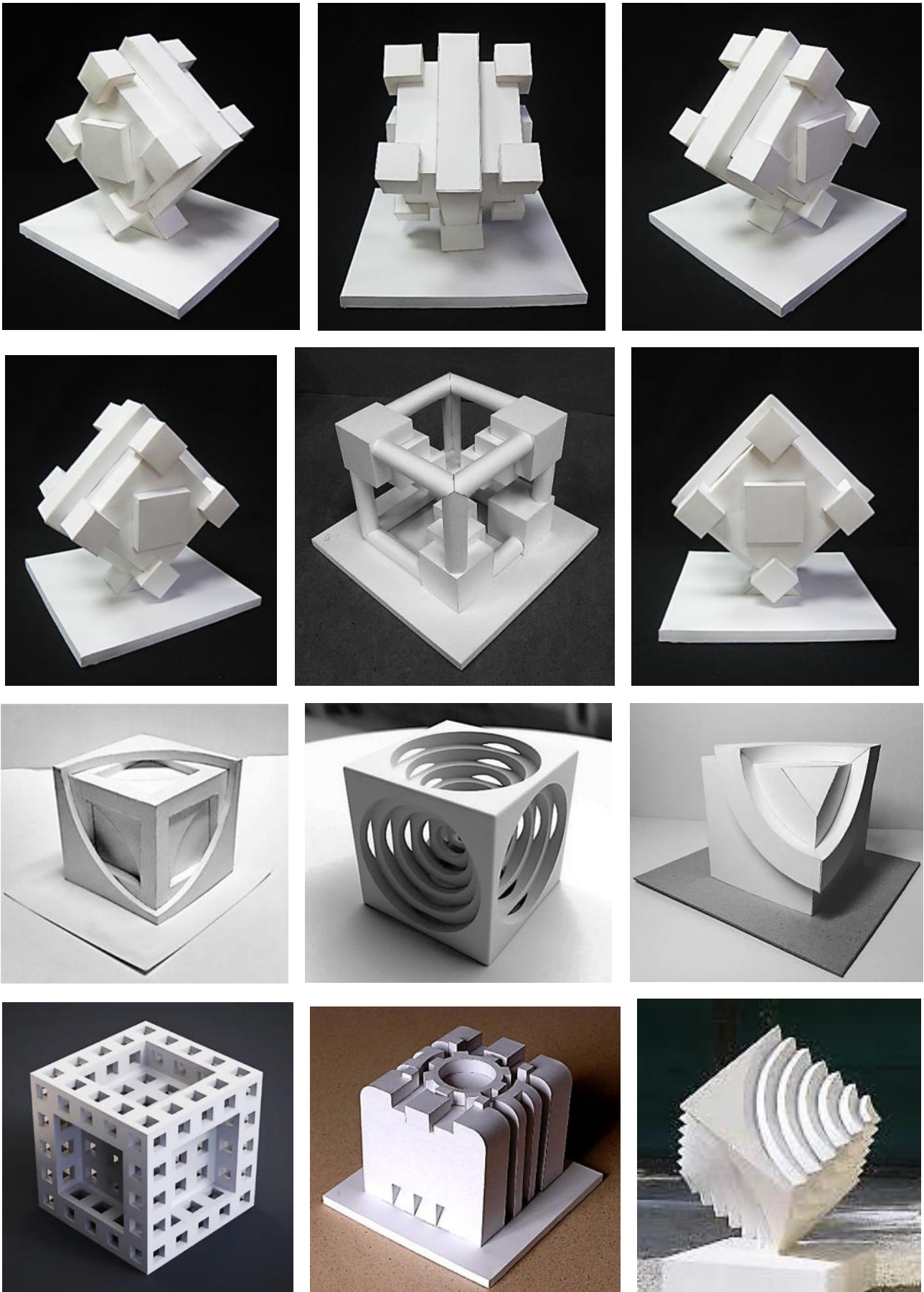


Рисунок 98 — Примеры выявления пластики куба с помощью симметричных модульных членений

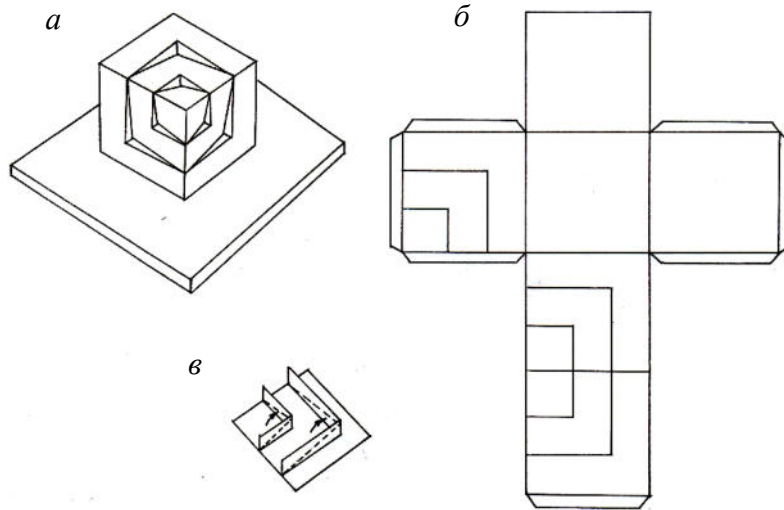


Рисунок 99 — Пример пластической разработки трех сторон куба: *a* — общий вид; *б* — развертка куба; *в* — прием крепления членений встык

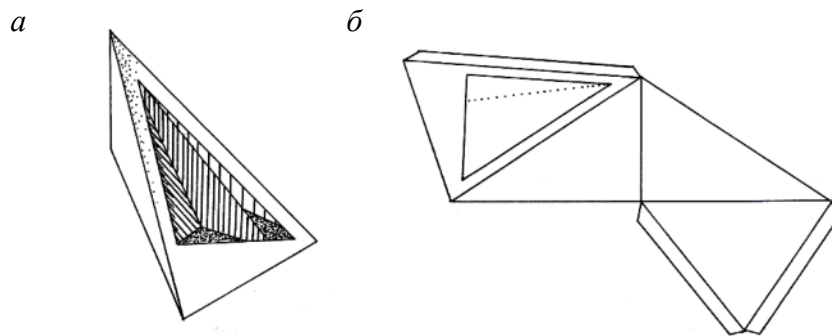


Рисунок 100 — Пример пластической разработки объема без фиксации членений: *a* — общий вид; *б* — развертка пирамиды

Геометрические тела могут иметь также складчатую структуру, очерченную как прямолинейными, так и криволинейными контурами (рисунок 101). Их выполнение ориентировано на нанесение внутренних и внешних надсечек на поверхность бумаги по четким контурам слома формы.

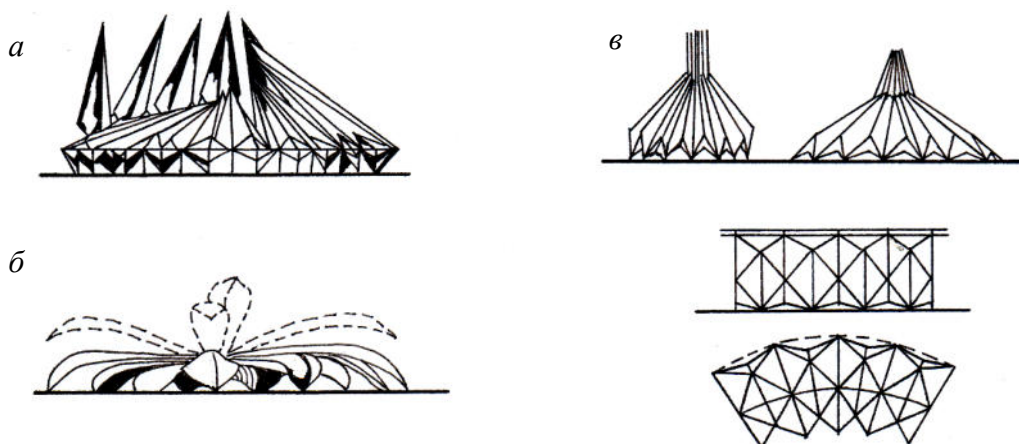


Рисунок 101 — Примеры решения объемов в виде складчатых структур: *a* — конкурсный проект бассейна (Франция); *б* — проект павильона Югославии в Голливуде (США); *в* — складчатое покрытие ЦНИИТИА

Пластика объемной формы может быть выявлена с помощью сопряженных (врезающихся или соприкасающихся) модульных элементов, воссоздающих очертание цельной объемной формы, например, куба (рисунок 102). Асимметричные членения криволинейного и ломаного очертания, выявляющие пластику куба, представлены на рисунке 103.

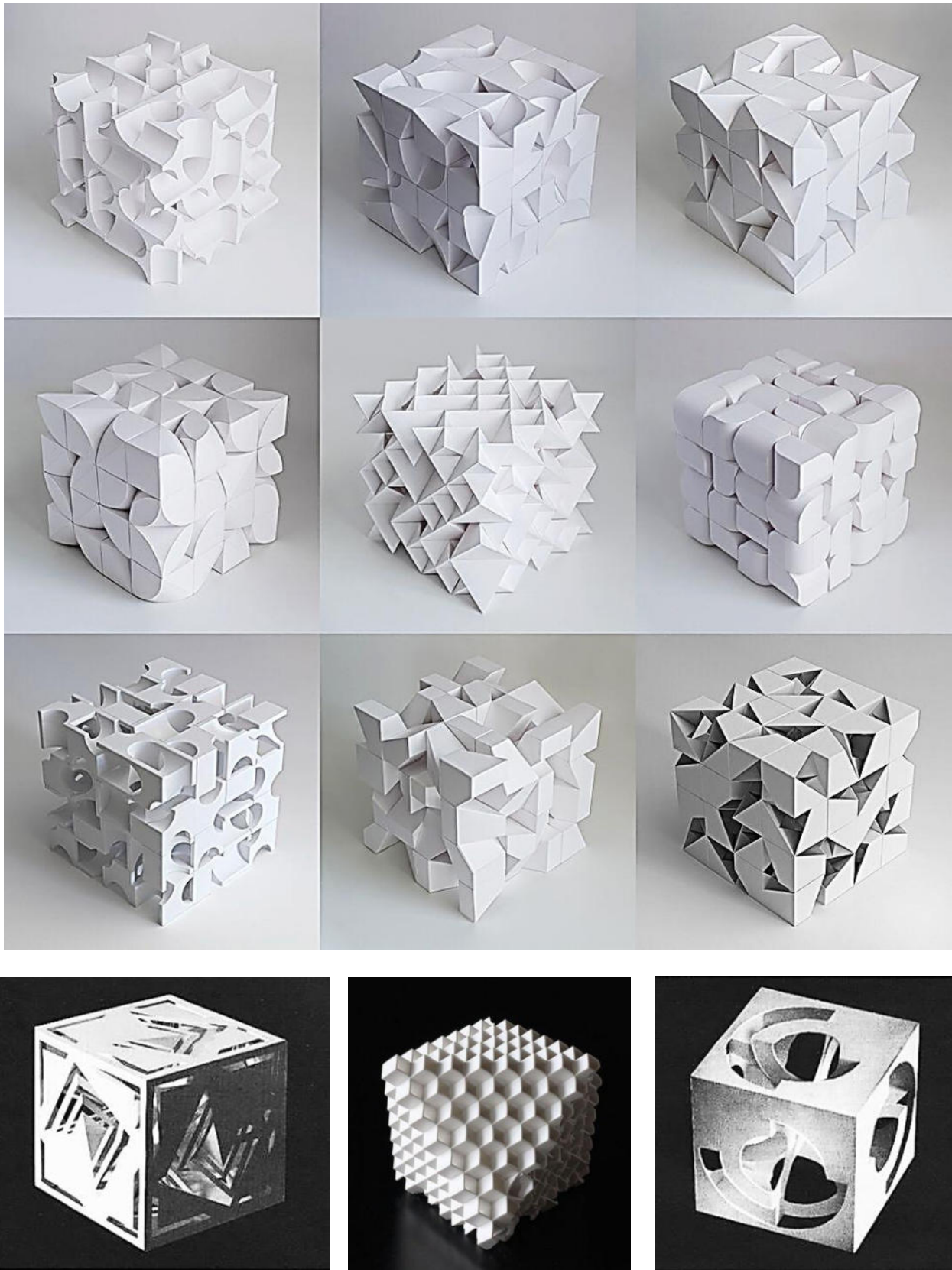


Рисунок 102 — Объемные композиции с выявлением пластики куба с помощью модульных членений

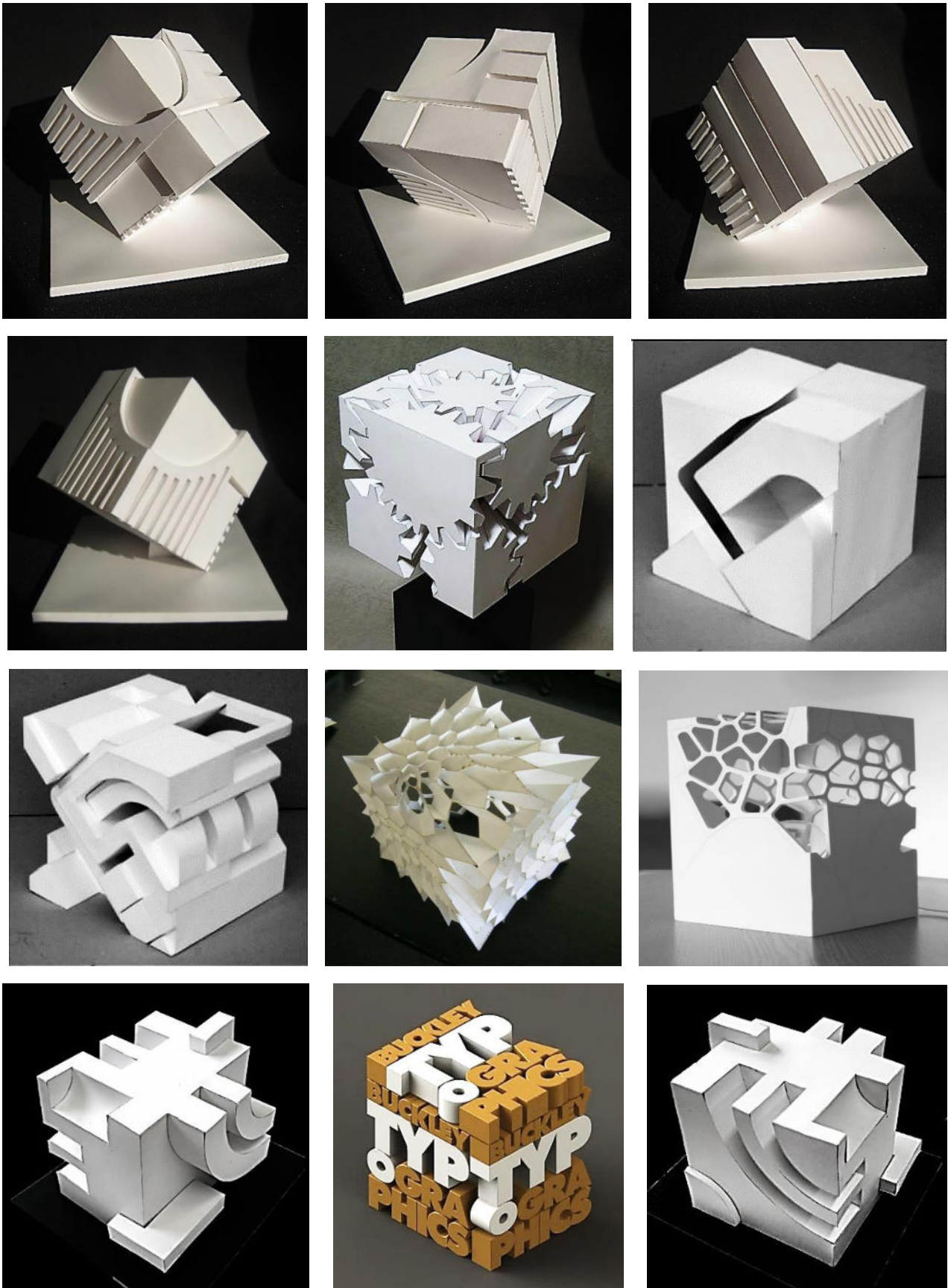


Рисунок 103 — Примеры выявления пластики куба в асимметричных композициях с применением криволинейных и ломаных членений

С помощью модульных элементов можно достичь желаемого эффекта трансформации объемной формы, например, куба (рисунки 104, 105).

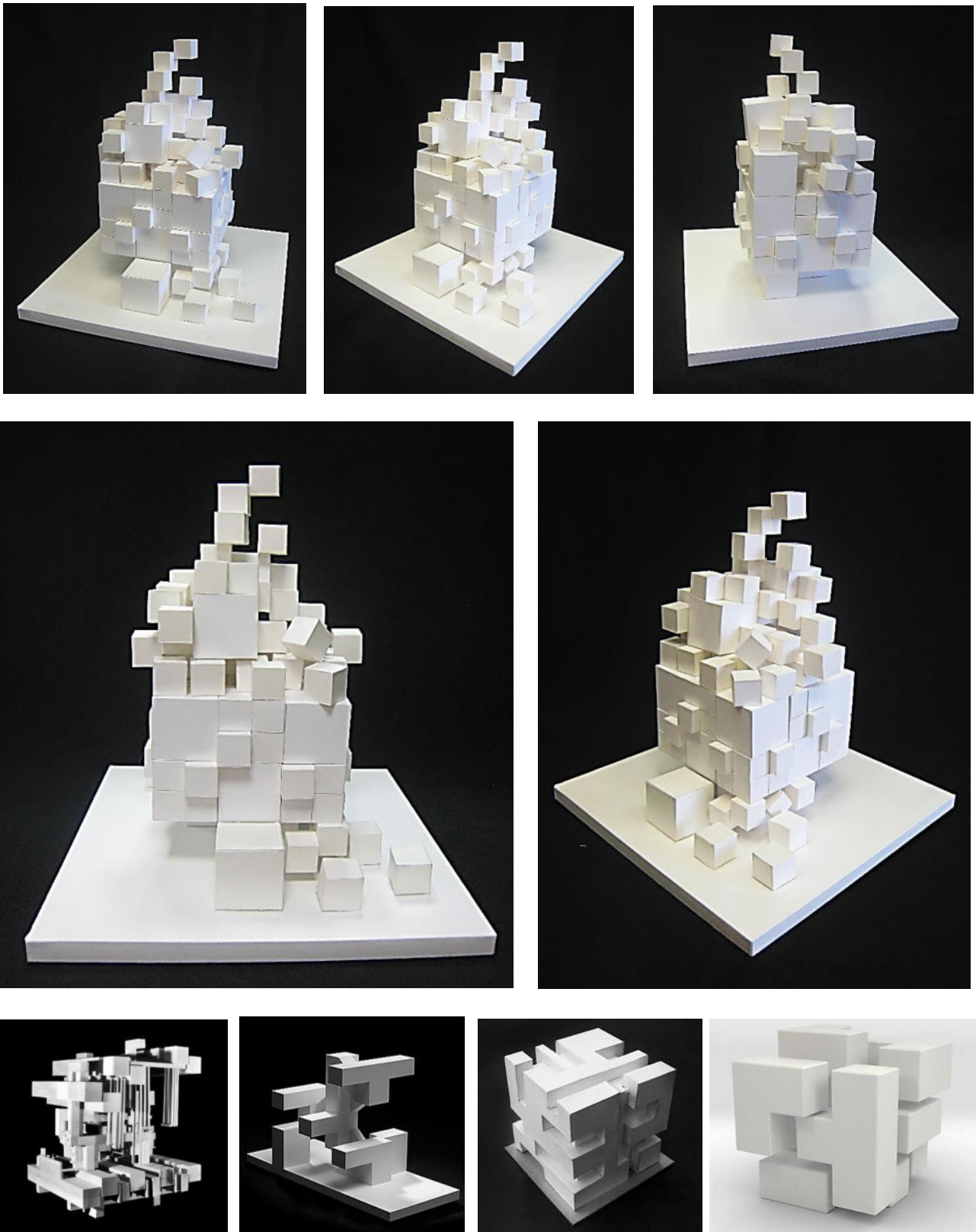


Рисунок 104 — Примеры выявления внутренней структуры формы куба и ее трансформации с помощью модульных элементов

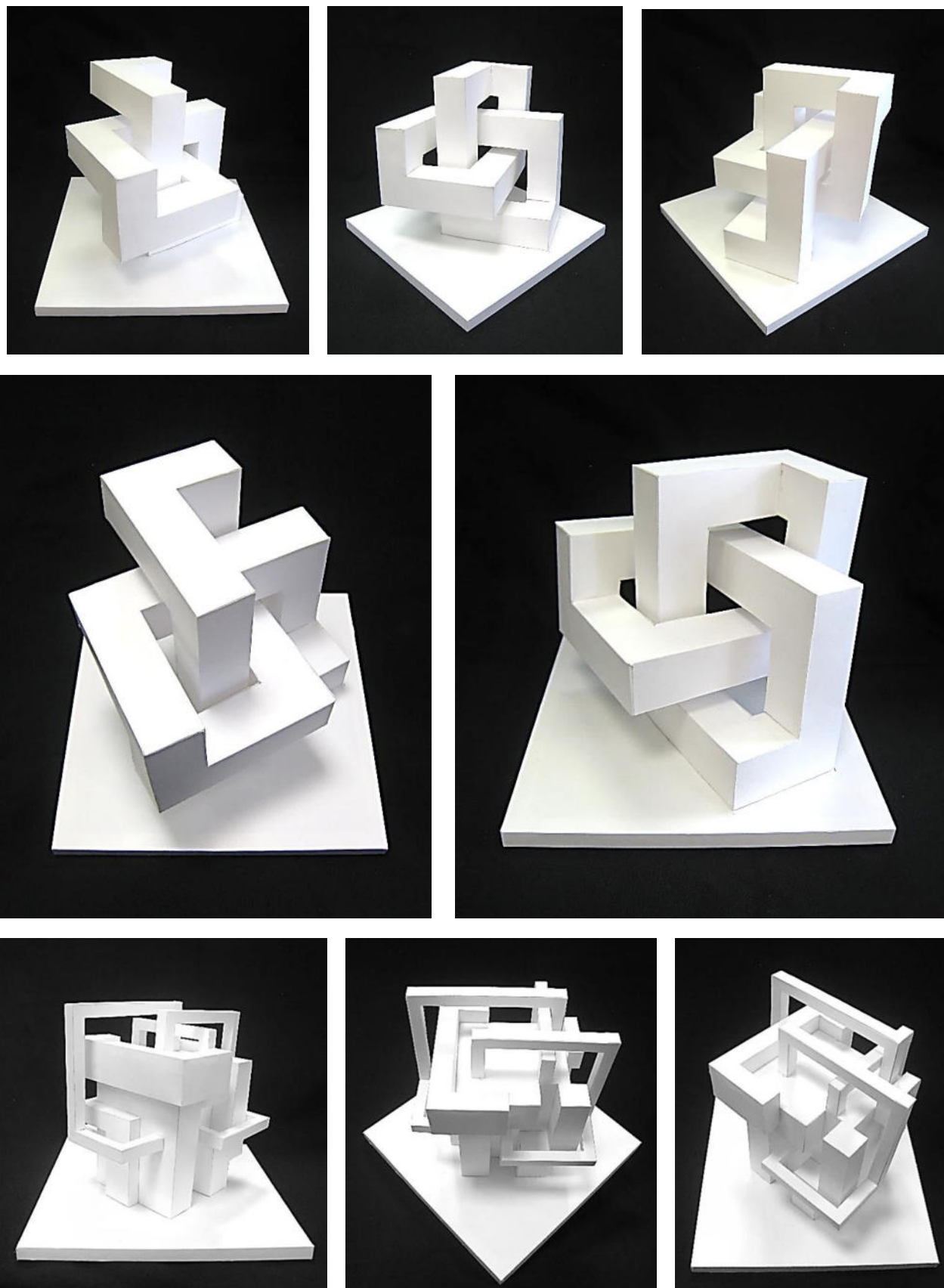


Рисунок 105 — Объемные композиции с выявлением пластики объемных форм с помощью взаимоперпендикулярных модульных членений

На рисунках 106—109 приведены примеры объемных композиции зданий из простых геометрических форм, отражающие возможности выявления пластики куба, параллелепипеда с помощью модульных членений и симметричных преобразований элементов архитектурной формы.

a



б



в



Рисунок 106 — Объемные композиции зданий из простых геометрических форм: *a* — общественное здание EHUNDURA в Нанте (Франция), 2011 г., арх.: Leibar-Seigneurin; *б* — отделение непрерывного ухода Джусо в г. Кашкайш (Португалия), 2012 г., арх.: SARAIVA and ASSOCIADOS; *в* — Художественный музей провинции Цзянсу г. Нанкин (Китай), 2006—2010 гг., арх.: KSP Jürgen Engel Architekten

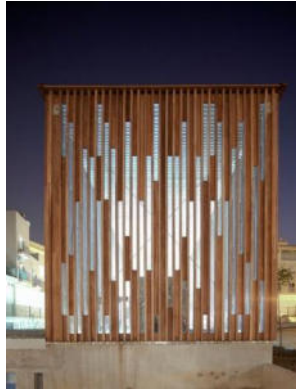
a*б**в**г*

Рисунок 107 — Объемные композиции зданий из простых геометрических форм с применением модульных членений: *a* — пример макета здания; *б* — здание общественной библиотеки Javier Callejas в Гуйяне (Китай), 2014 г., арх.: Ичен Лу, Циньвэнь Цай, Studio Link-Arc; *в* — общежитие Golden Cube в Париже (Франция), 2010—2015 гг., арх.: бюро Hamonic + Masson & Associés; *г* — Социальное жилье в Нанте (Франция), 2014 г., арх.: Antonini + Darmon Architectes

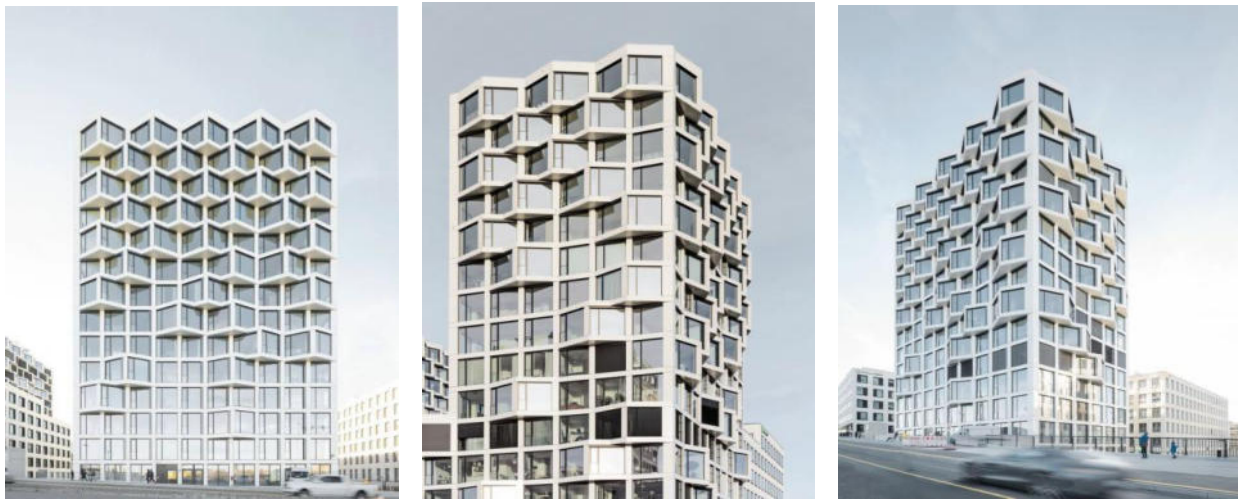


Рисунок 108 — Архитектурная композиция, построенная на основе симметричных преобразований элементов архитектурной формы: жилое здание в Мюнхене (Германия), 2008—2017 гг., арх.: Allmann Sattler Wappner. Architekten GmbH

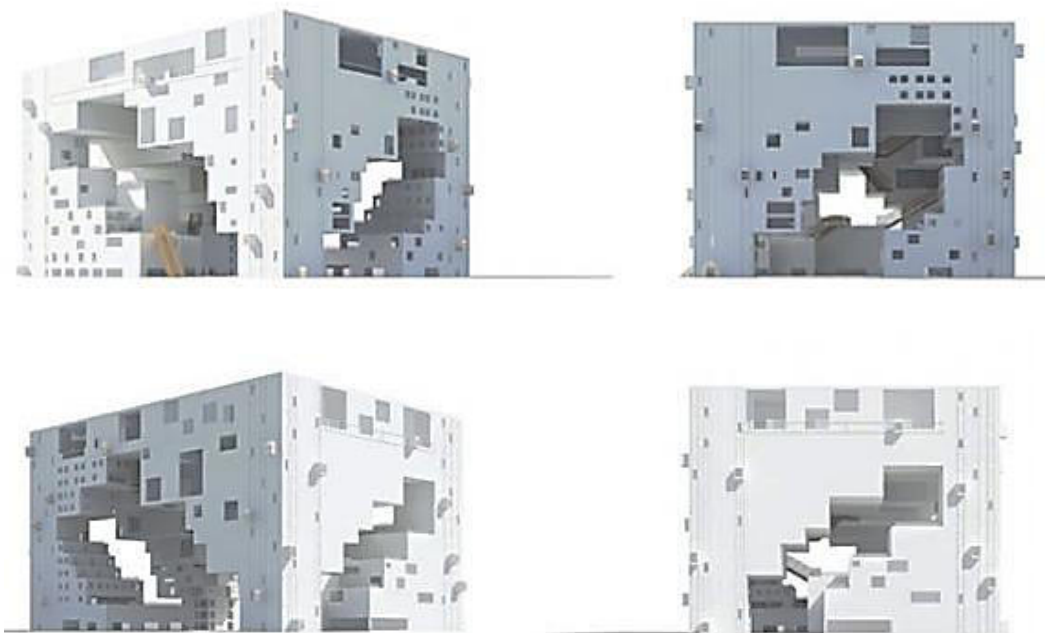


Рисунок 109 — Архитектурная композиция, построенная на основе симметричных преобразований элементов архитектурной формы: Центр искусств в Тайбее (Тайвань), 2009 г., проект NL Architects

На рисунках 110—112 приведены примеры решения пластики объемных башенных форм в виде учебных макетов из дерева и бумаги. Примеры пластической проработки объемных форм жилых зданий в стилях постмодернизм и модернизм представлены на рисунках 113, 114 и 115 соответственно. Объемные композиции из пирамидальных и призматических форм, а также выявляющих пластику пирамидальных форм, приведены на рисунках 116—121.

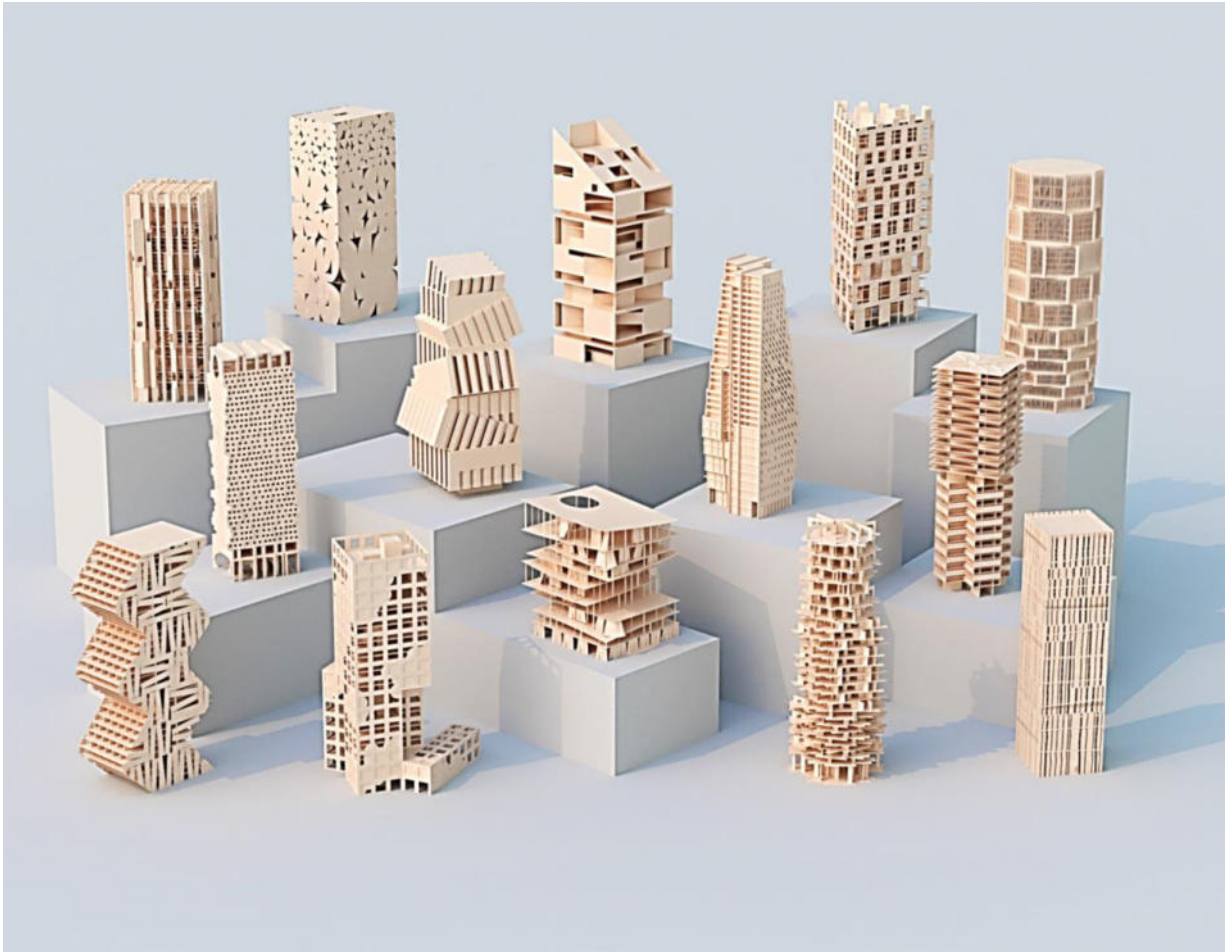


Рисунок 110 — Примеры макетов «Башни CLT» студия «Массовая древесина и скандинавский эффект» с помощью панелей 3×15 м в качестве эксперимента; руководители проекта: Ханиф Кара, Дженнифер Боннер

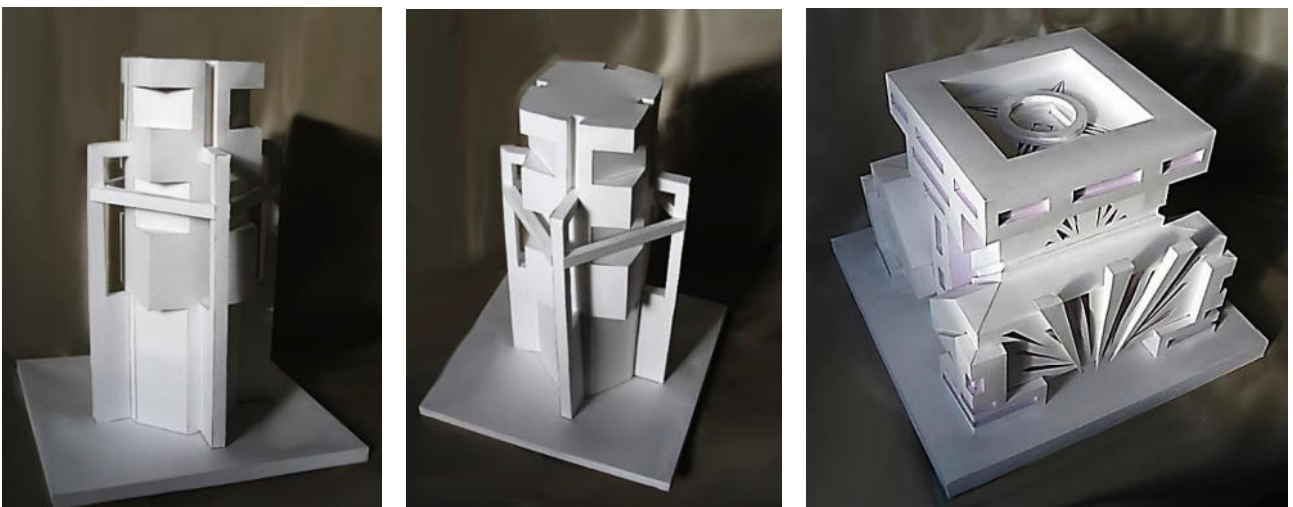


Рисунок 111 — Примеры решения пластики объемных форм с помощью симметричных членений

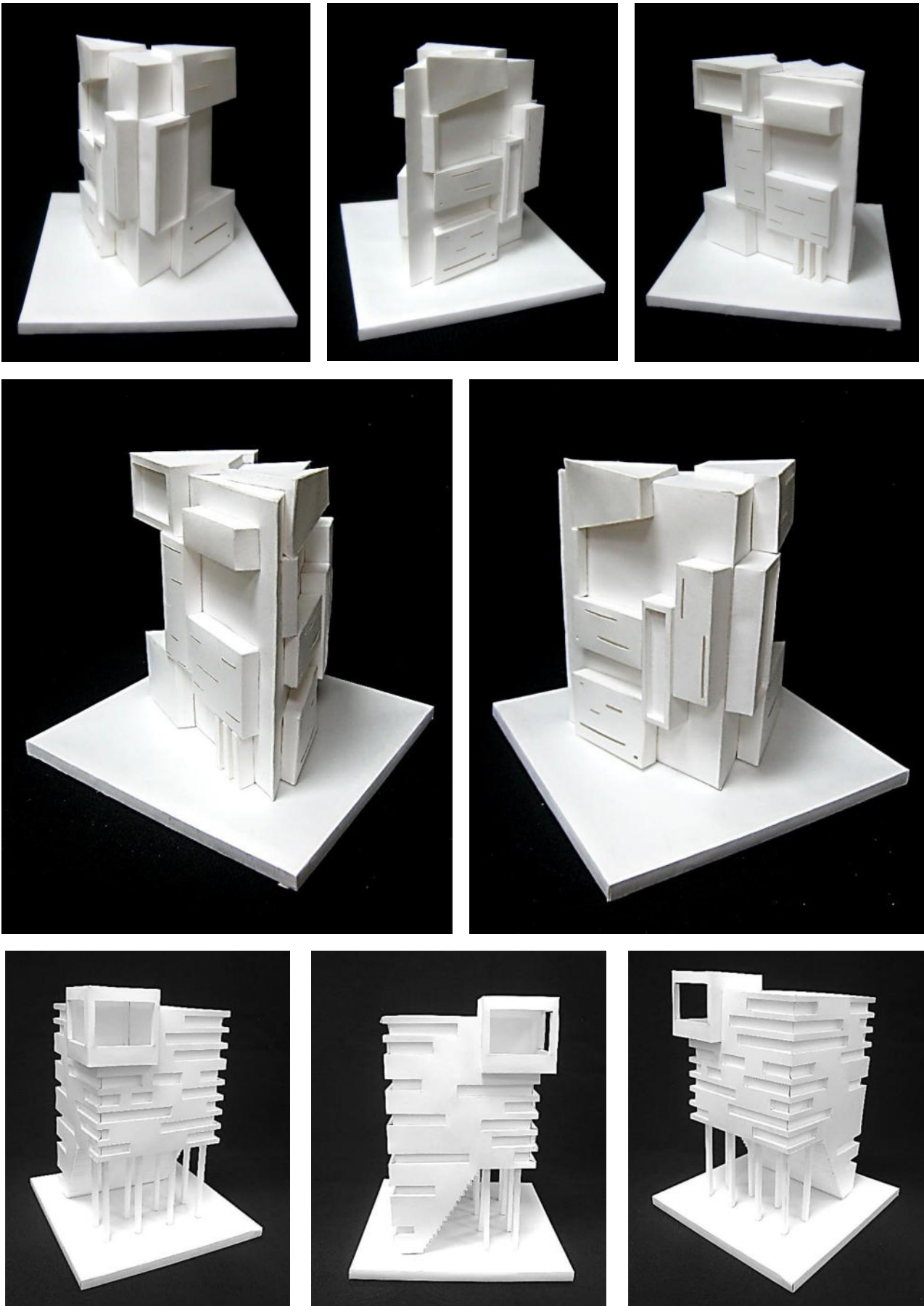
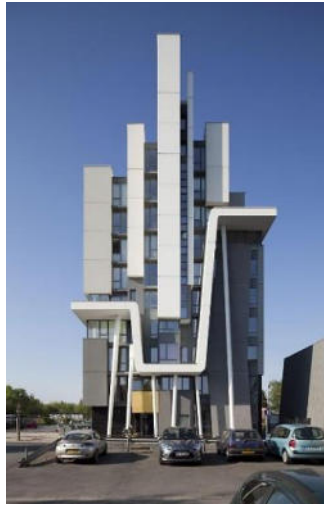
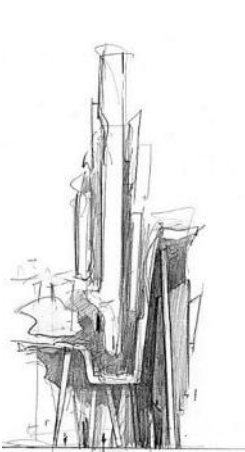


Рисунок 112 — Объемные композиции, построенные на основе заглубленных и выступающих членений в форме параллелепипедов и призм

а



б

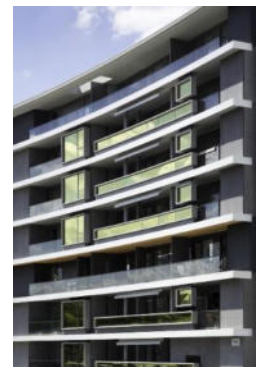


Рисунок 113 — Архитектурные композиции жилых объектов в стиле постмодернизм:
 а — жилой комплекс Отребон (Outrebon) в районе Бетюн (Vézère) (Франция);
 б — жилой комплекс «Quevilly Habitat» — социальное жилище с паркингом в Руане (Франция),
 2009—2014 гг., арх.: Фредерик Борель (Frederic Borel Architecte)



Рисунок 114 — Объемно-пространственная композиция городского жилищного проекта в Руане (Франция) в стиле постмодернизм, 2007—2014 гг., арх.: Фредерик Борель (Frederic Borel Architects)

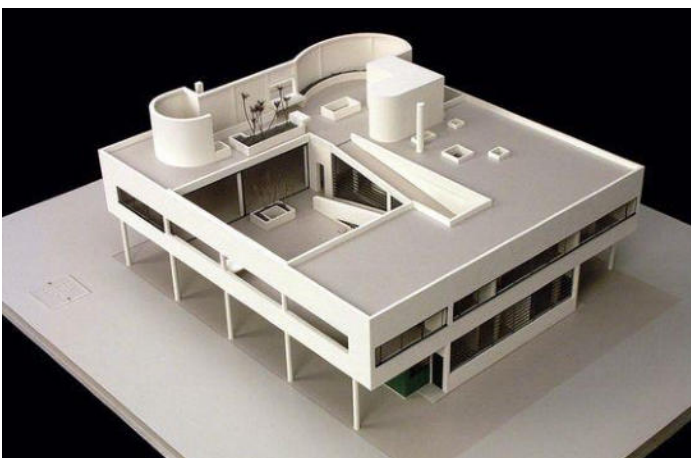


Рисунок 115 — Загородный дом промышленника Пьера Савой в парижском предместье Пуасси (Франция), 1929—1930 гг., арх.: Ле Корбюзье

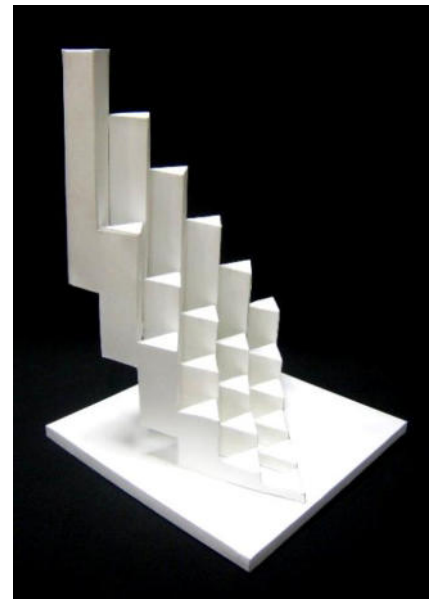
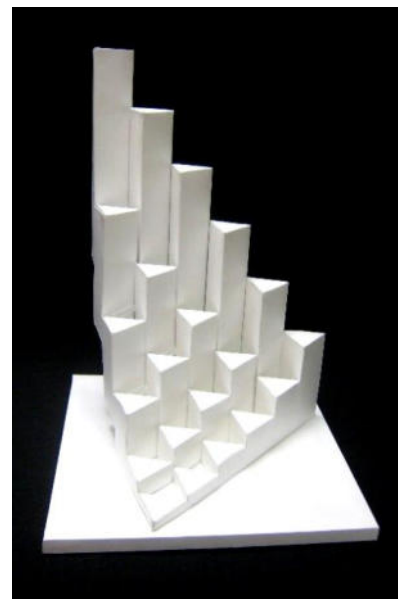
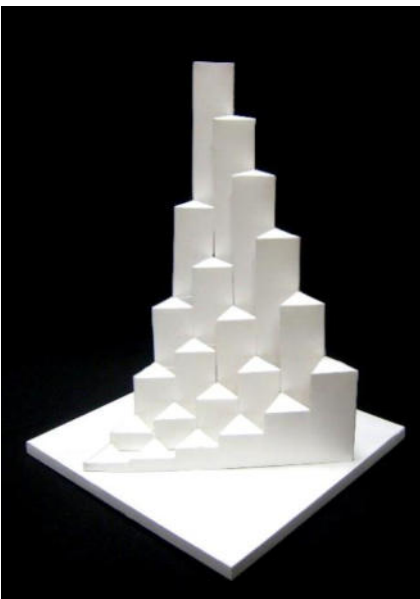
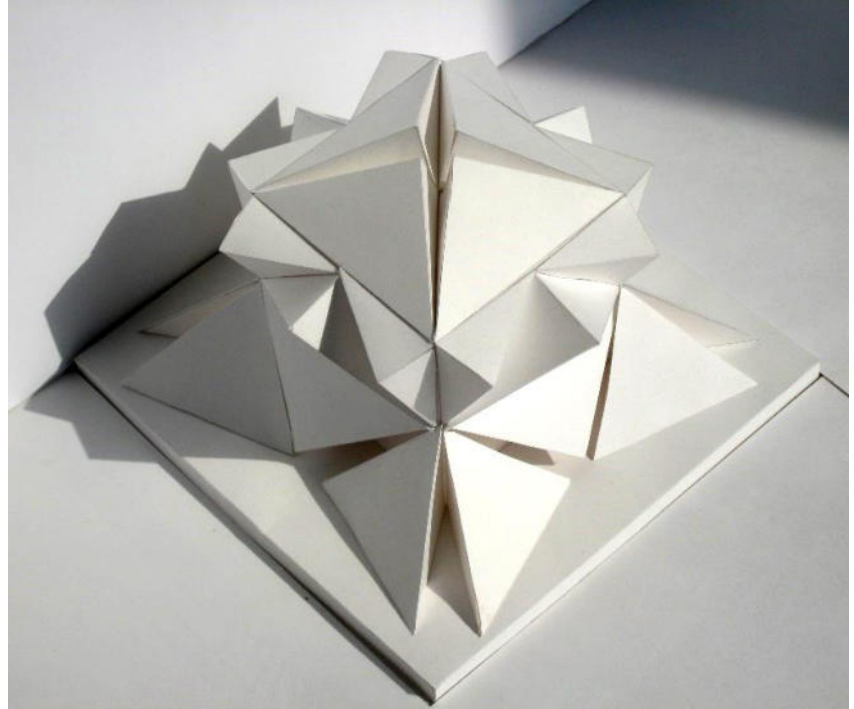
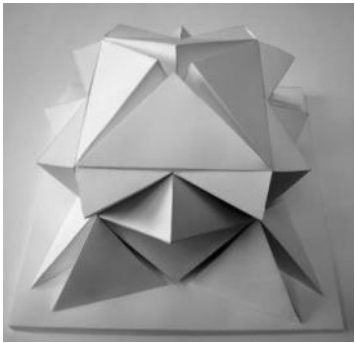
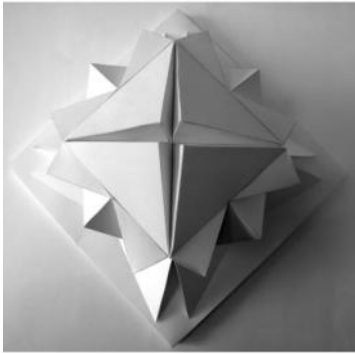
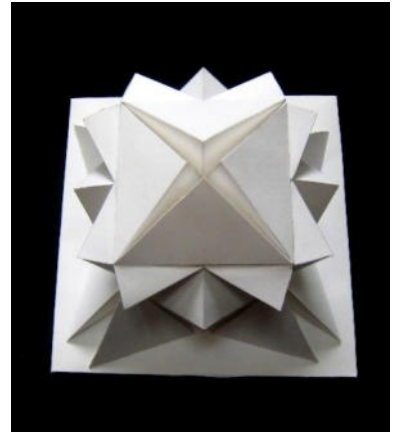
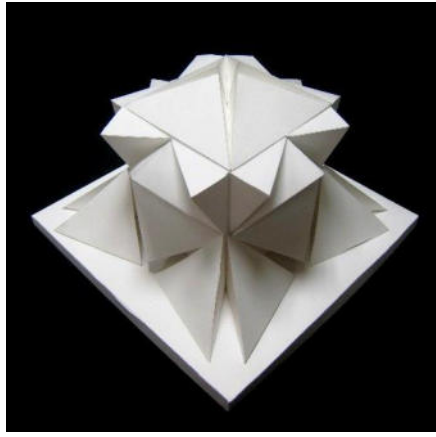
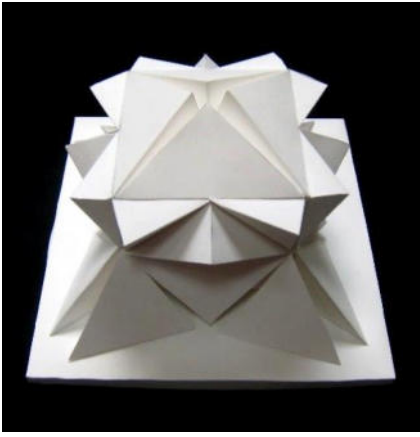


Рисунок 116 — Объемные композиции из модульных пирамидальных и призматических форм с треугольным основанием

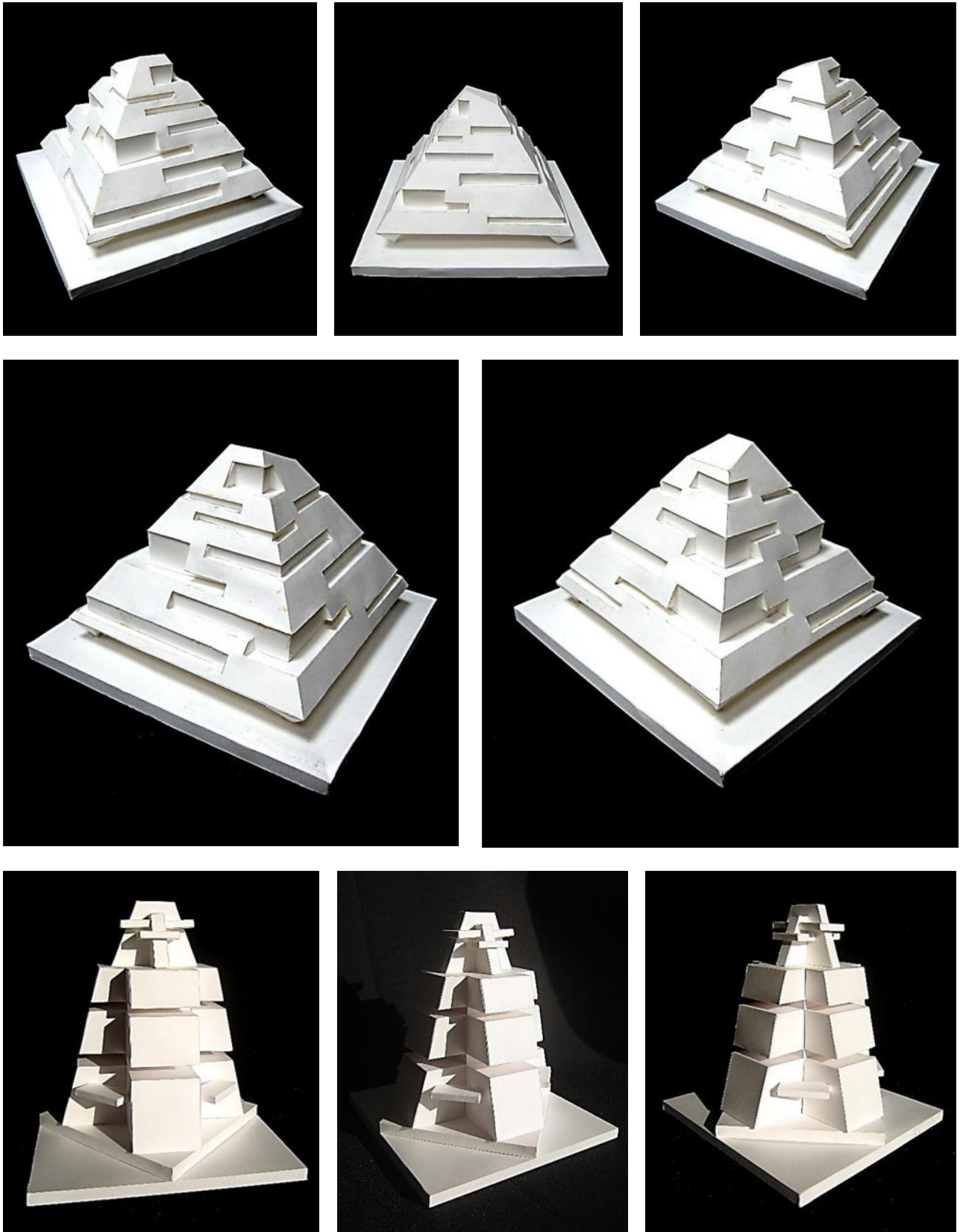


Рисунок 117 — Объемные композиции с выявлением пластики поверхности объемной формы усеченной пирамиды

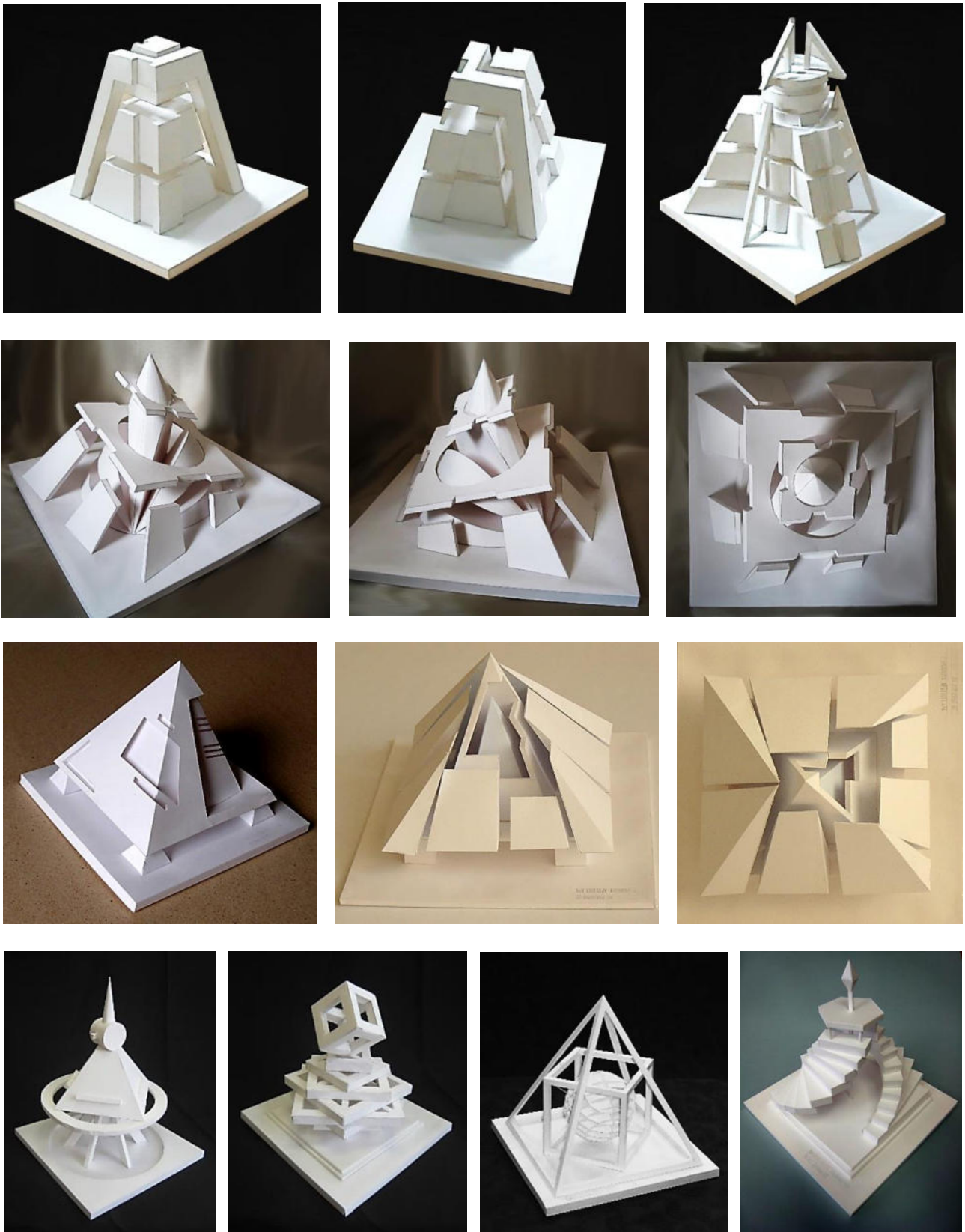


Рисунок 118 — Примеры композиций, выявляющих пластику и внутреннюю структуру формы, воссоздающей очертание пирамиды

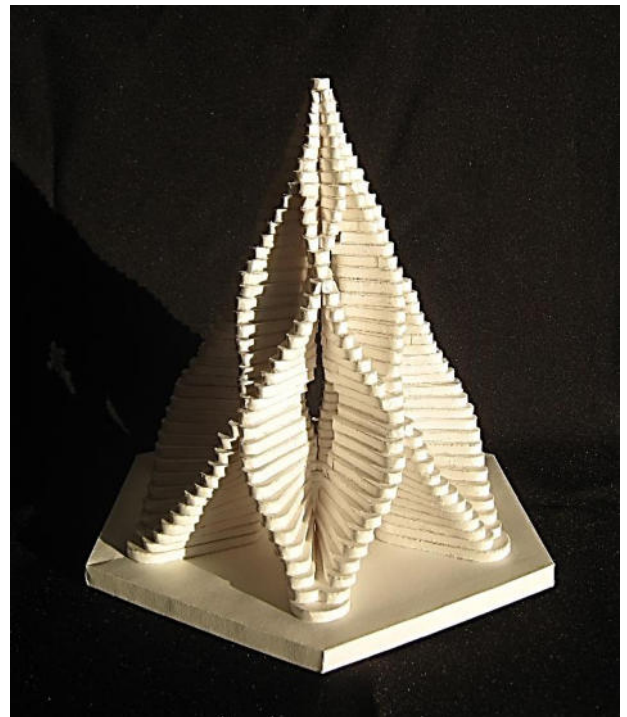
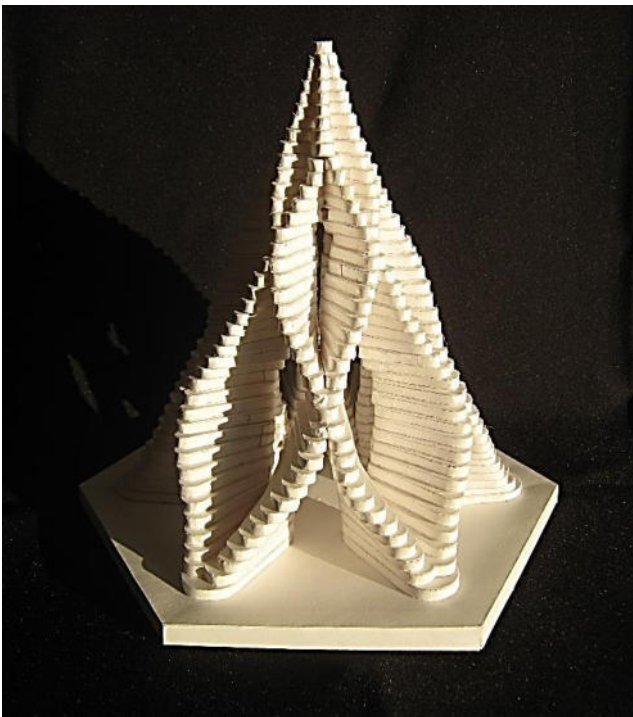
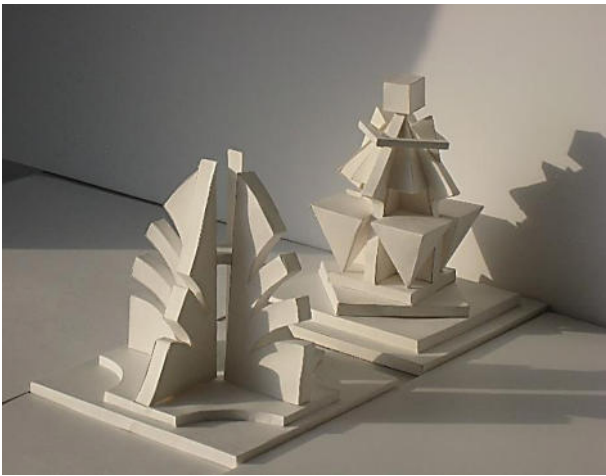
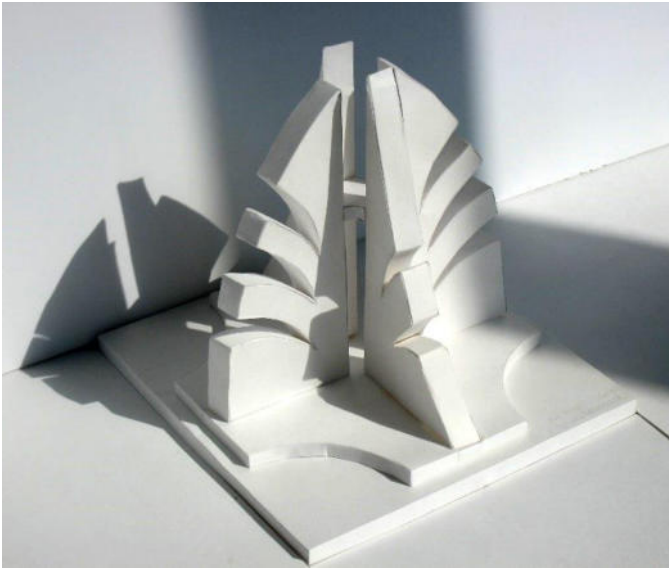


Рисунок 119 — Композиции, выявляющие пластику поверхности пирамиды с помощью симметричных членений

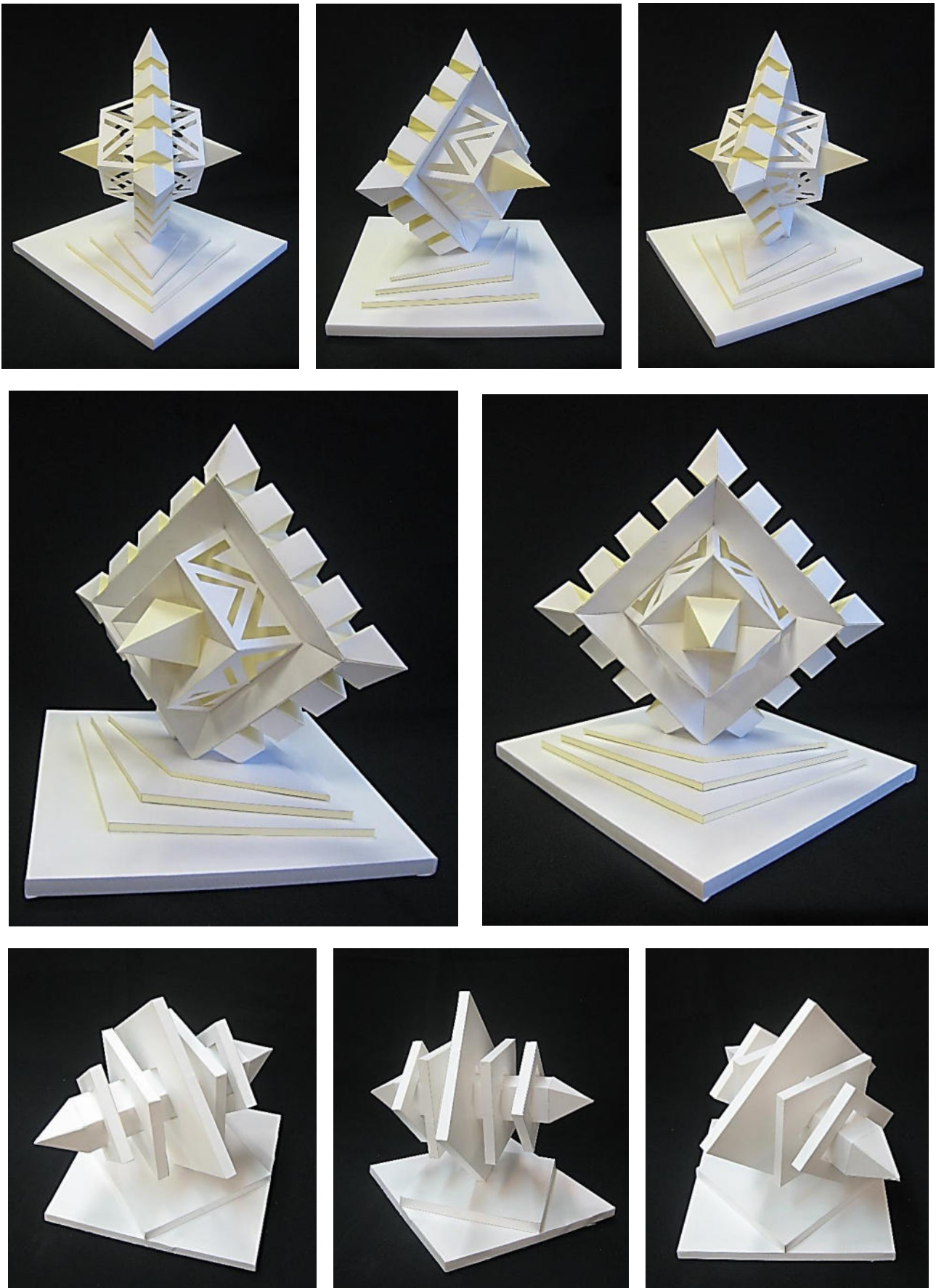


Рисунок 120 — Симметричные объемные композиции с применением элементов пирамидально и призматической форм, плоских параллелепипедов

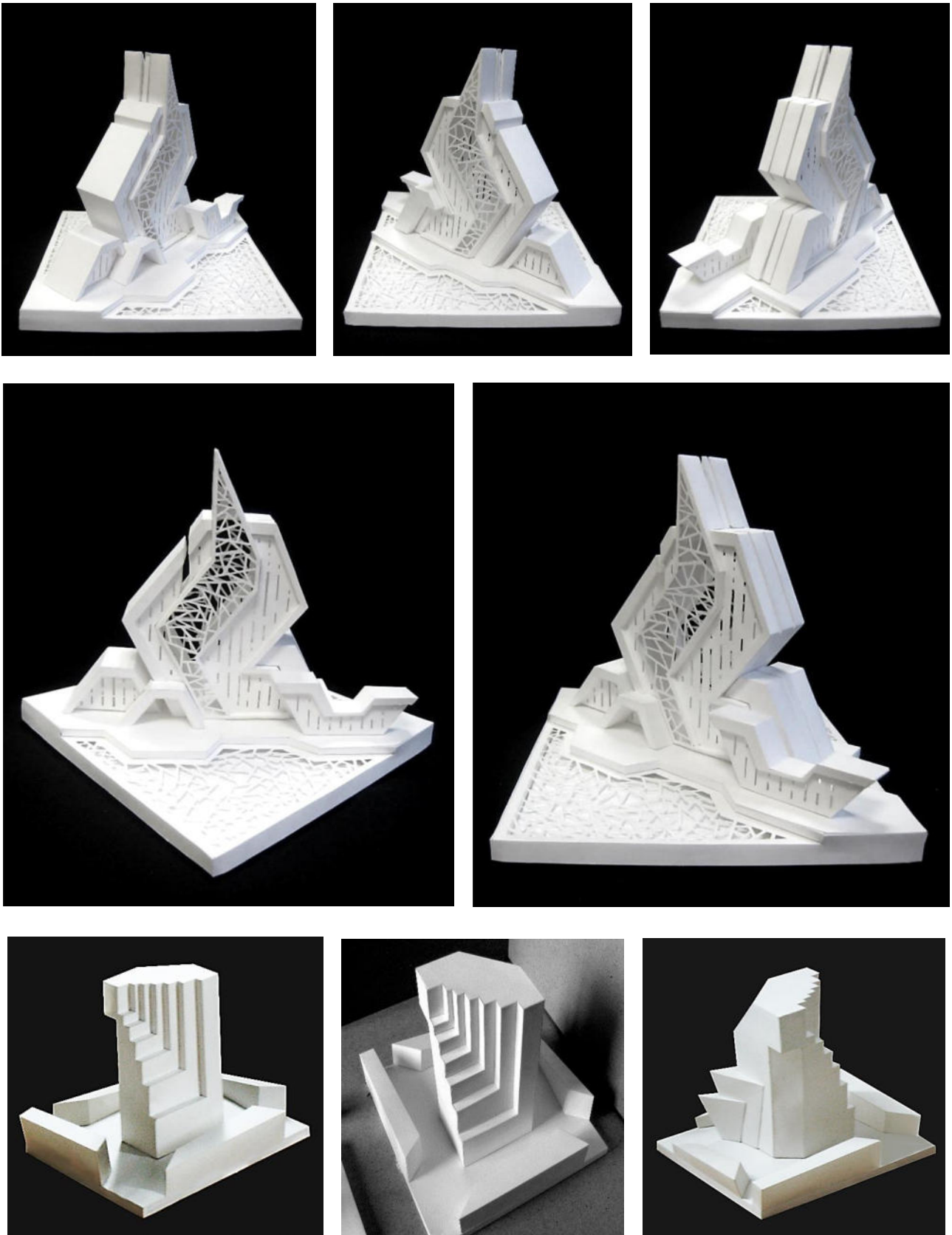


Рисунок 121 — Объемные композиции, построенные на основе членений в форме параллелепипедов и призм

Объемные композиции могут быть сформированы на основе симметричных преобразований из многогранников. Примеры формирования симметричных объемных тел на основе октаэдров и икосаэдров представлены на рисунке 122, из многогранников Дюрера — на рисунке 123.

Примеры симметричного и дисимметричного построения объемно-пространственных композиций зданий приведены на рисунках 124 и 125.

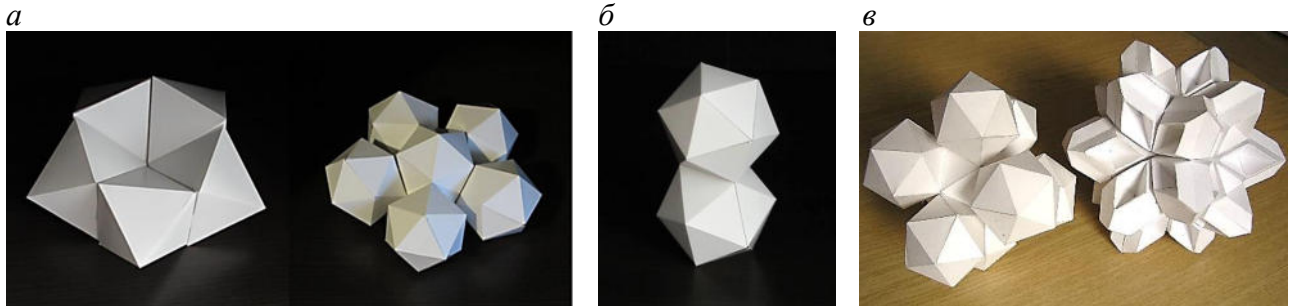


Рисунок 122 — Примеры формирования симметричных объемных тел на основе модели фундаментальных частиц из соединенных гранями форм:
a — пяти октаэдров (слева) и шести икосаэдров (справа); *б* — двух икосаэдров;
в — девяти икосаэдров (слева) и более сложных по очертанию форм (справа)

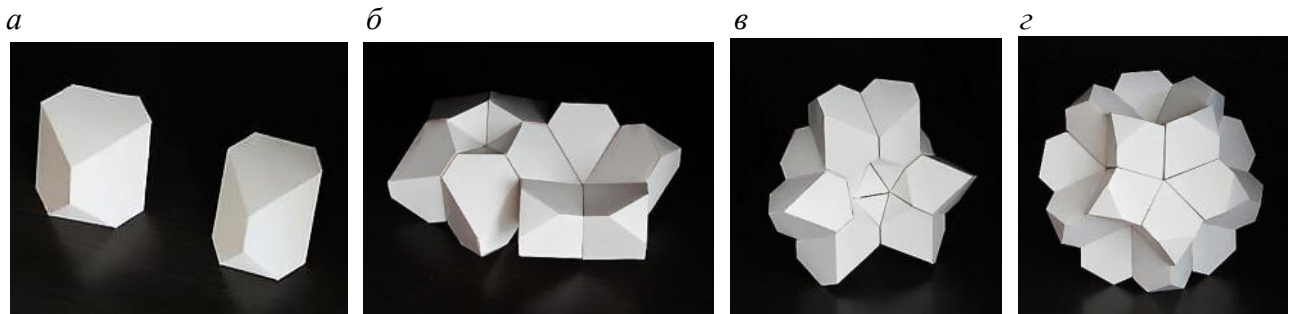


Рисунок 123 — Модели форм, составленных из многогранников Дюрера:
a — «традиционная» модель (слева) и «альтернативная» модель (справа); *б* — из девяти многогранников альтернативной модели;
в — из десяти многогранников альтернативной модели;
г — из двадцати многогранников альтернативной модели

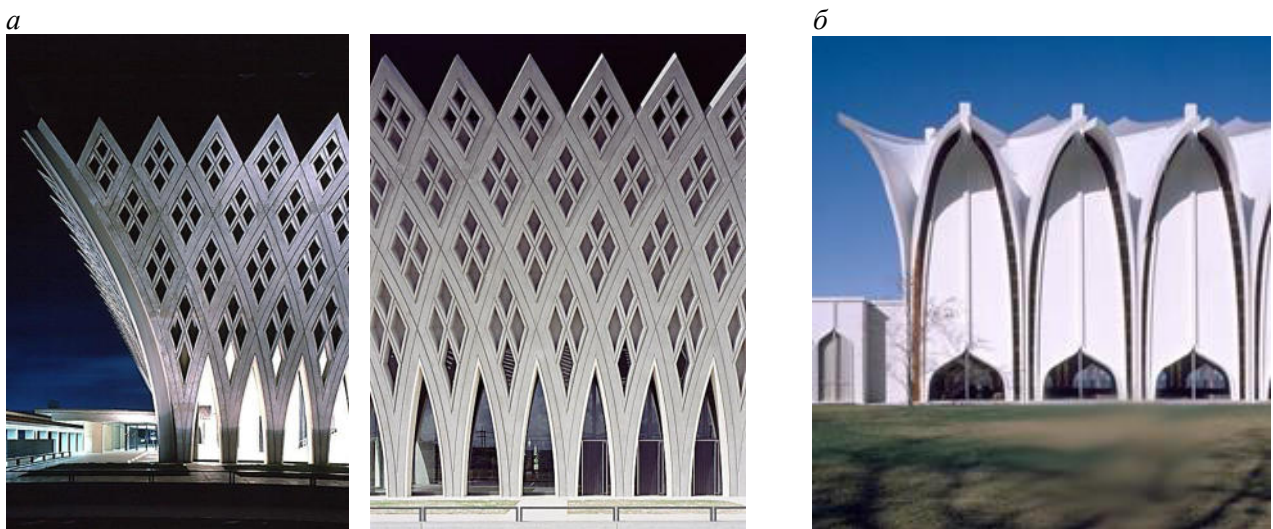
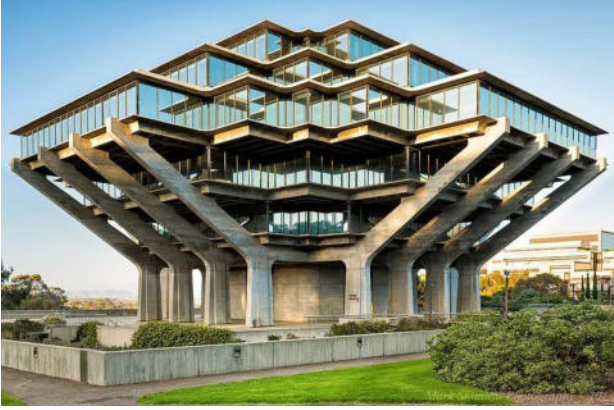


Рисунок 124 — Архитектурные сооружения, построенные на основе симметрии: *a* — национальный театр в Урасоэ, префектуре Окинава (Япония), 2003 г., арх.: Син Такаматсу и Shin Takamatsu Architect & Associates Co.Ltd.; *б* — синагога конгрегации Северного берега Израиля в местечке Гленко штата Иллинойс (США), 1961 г., арх.: Минору Ямасаки

а



б

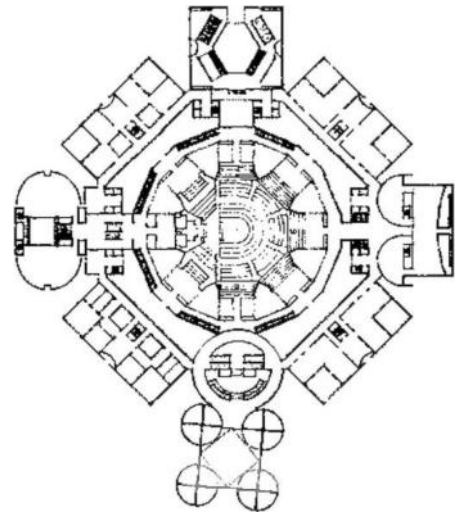


Рисунок 125 — Архитектурные сооружения, построенные на основе симметрии (а) и дисимметрии (б):
 а — библиотека Гейзель Калифорнийского университета (США), 1965 г., арх.: Уильям Перейра;
 б — правительственный центр (вид и схема плана) в Дакке (Бангладеш), 1964 г., арх.: Луис Кан

3.3 Объемно-пространственные композиции из отдельных плоскостей, рамочных форм, трансформируемых элементов и их сочетаний с формами с закрытыми поверхностями

В трехмерном измерении плоскости могут использоваться как формообразующие элементы. В конфигурации плоскостей могут применяться как прямые, так и циркульные очертания.

Для создания объемной композиции можно воспользоваться *одной плоскостью*, которая, заворачиваясь, изгибаясь и врезаясь сама в себя, может сформировать объем (рисунок 126, б).

Полую поверхность в виде рамки можно также рассматривать как плоскость. При сочетании *рамочных форм* разных габаритов, но одинакового силуэта (полые многогранники, квадрат, круг, эллипс) можно сформировать интересные объемно-пространственные композиции. В качестве примера можно взять плоскость в виде многоугольника (эллипса, круга), в которой очерчиваются в ритмической закономерности уменьшающиеся к центру подобные фигуры. Плоскость разрезается по намеченным очертаниям фигур, и полученные рамки поворачиваются в трехмерном пространстве с целью создания с плоскостью подмакетника цельной композиции (рисунки 127—129).

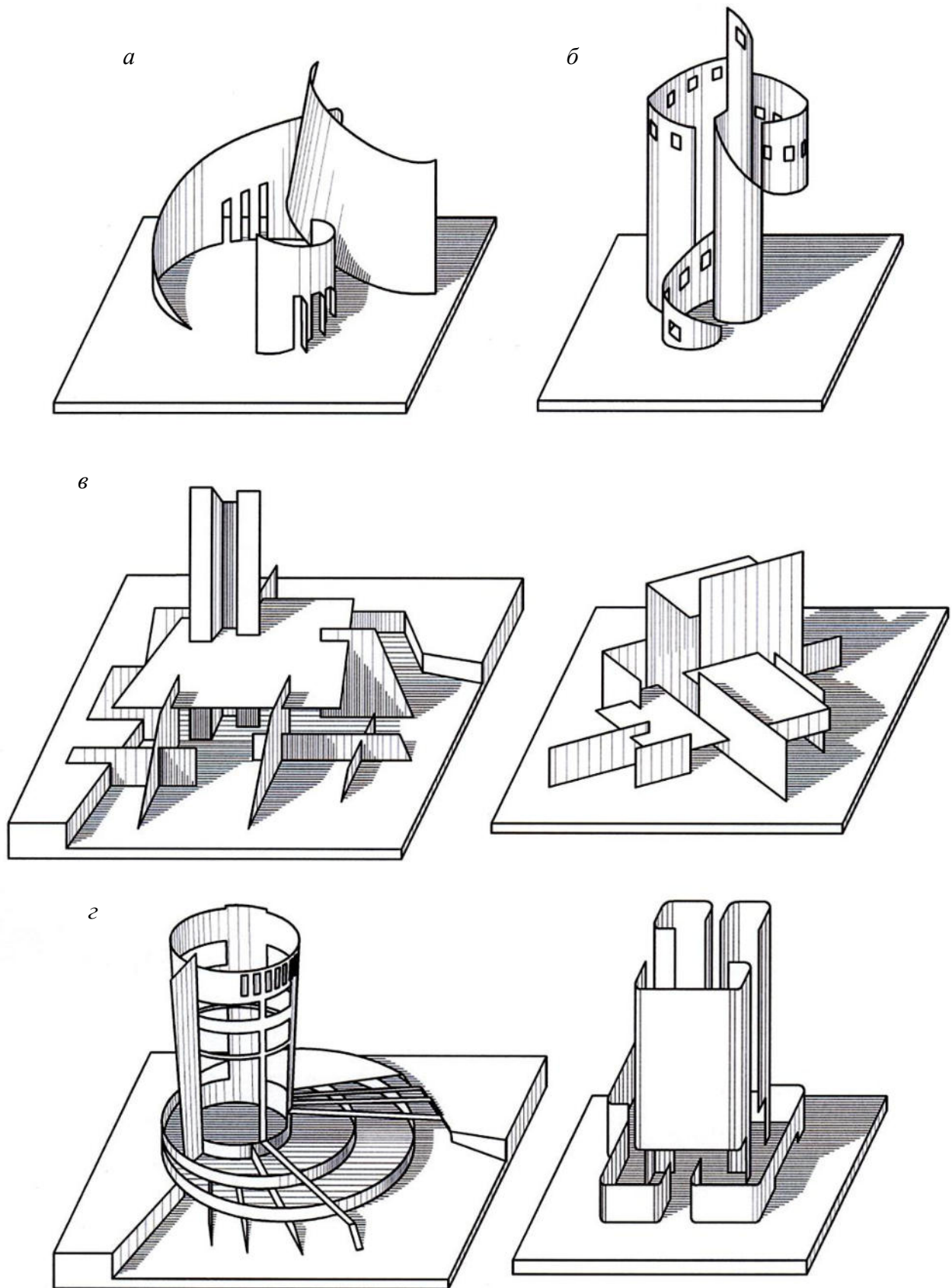


Рисунок 126 — Формирование объемно-пространственной композиции с помощью плоскостных элементов: *а* — с использованием нескольких криволинейных плоскостей; *б* — с использованием одной плоскости; *в* — с использованием прямолинейных плоскостей; *г* — с использованием прямолинейных и криволинейных плоскостей

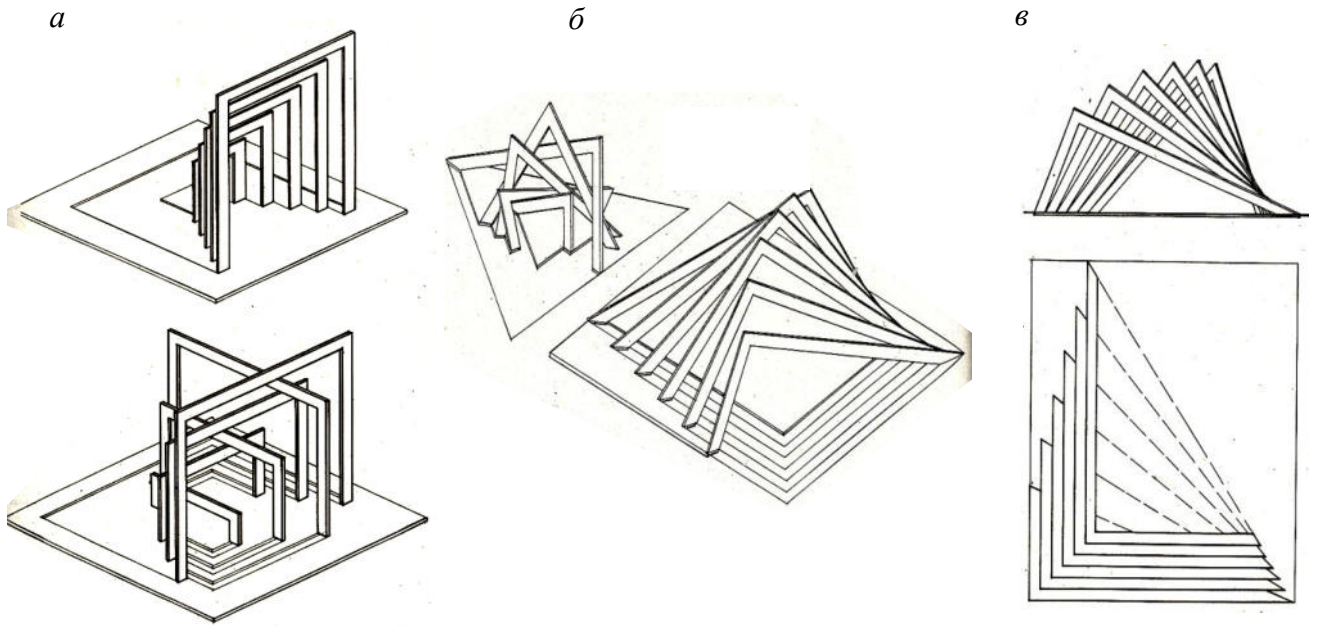


Рисунок 127 — Прием формирования объемной композиции с помощью трансформируемых рамочных элементов: *а* — с чередованием П-образных отогнутых элементов; *б, в* — с чередованием Г-образных отогнутых взаимоперпендикулярных элементов, формирующих раму

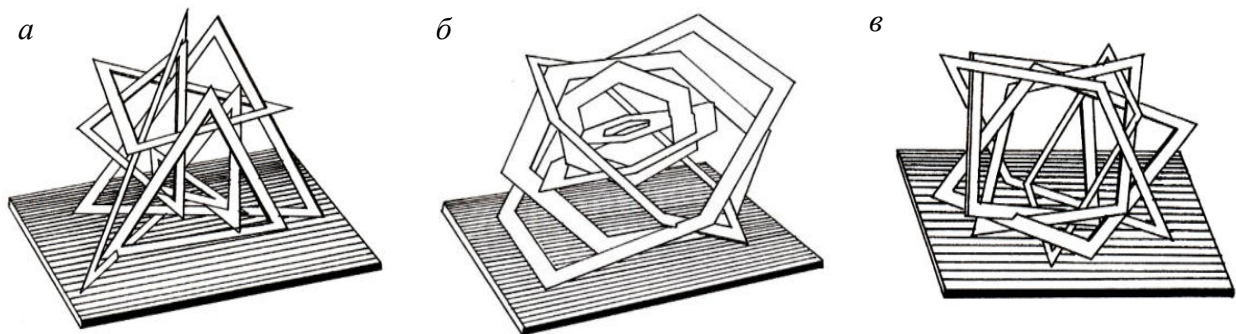


Рисунок 128 — Прием формирования объемной композиции с помощью развернутых в пространстве рамочных форм: *а* — треугольников; *б* — шестигранников; *в* — квадратов

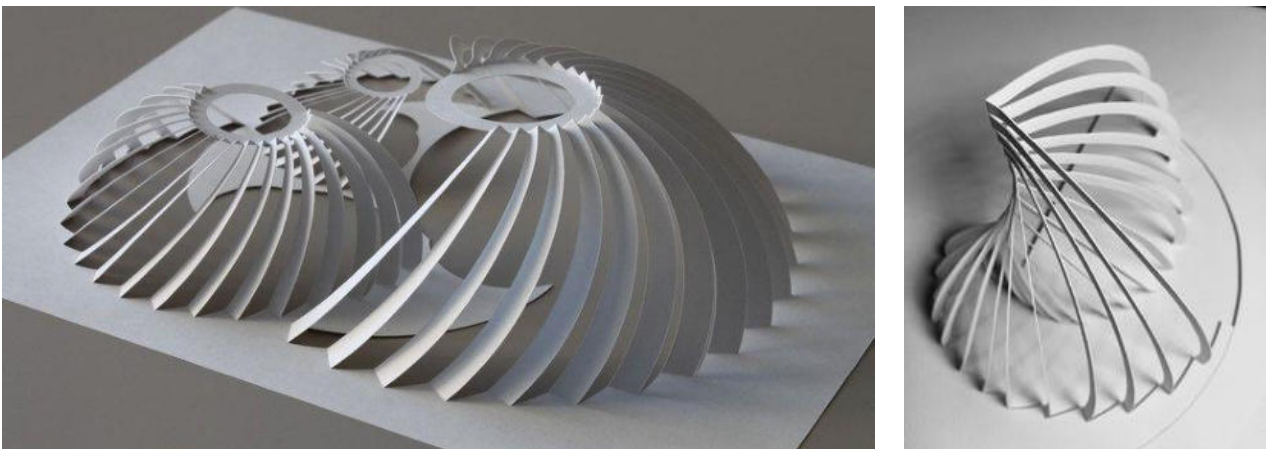


Рисунок 129 — Формирование объемно-пространственной композиции с помощью развернутых в пространстве криволинейных форм

Комбинация рамочных форм и плоскостных элементов позволяет выявить структуру формируемого объема (рисунки 130; 131, *а*). В объемно-пространственных композициях можно сочетать цельные и полые плоскостные элементы, а также плоскостные элементы с объемами, имеющими закрытые поверхности (рисунки 131, *б*, *в*, *г*). Решение таких композиций в цвете позволит улучшить их восприятие. Интерес представляет также прием сочетания плоскостных элементов и форм с закрытыми поверхностями различных очертаний (рисунки 130—140).

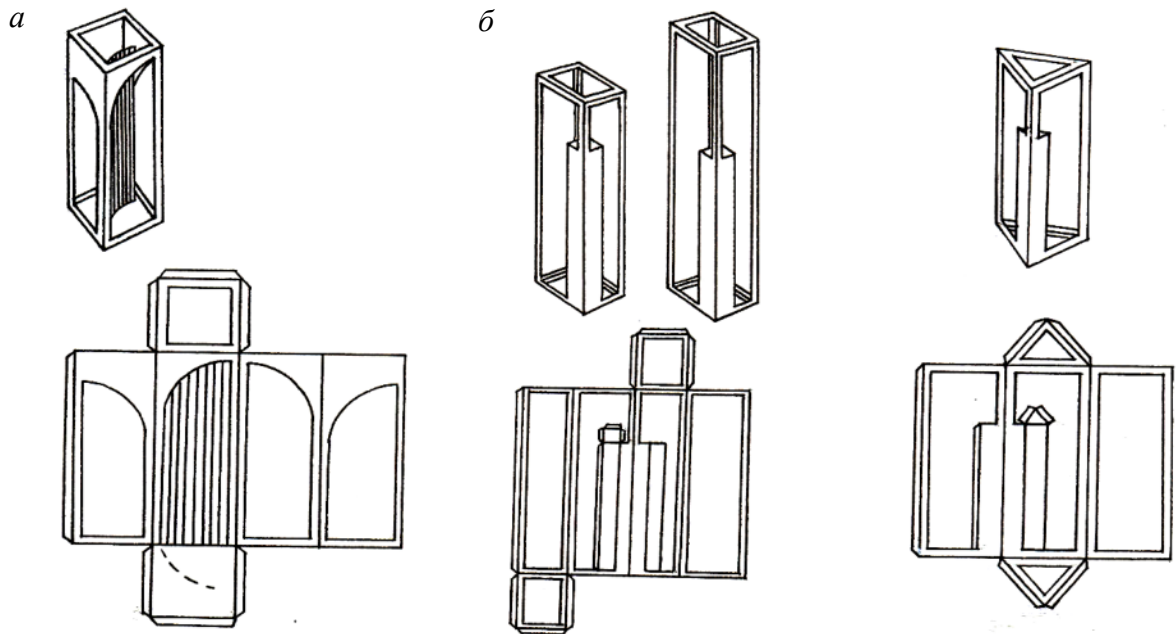


Рисунок 130 — Выявление структуры объема с помощью стержневого каркаса и криволинейной плоскости (*а*); с использованием объемной формы с закрытыми поверхностями в системе элементов каркаса (*б*)

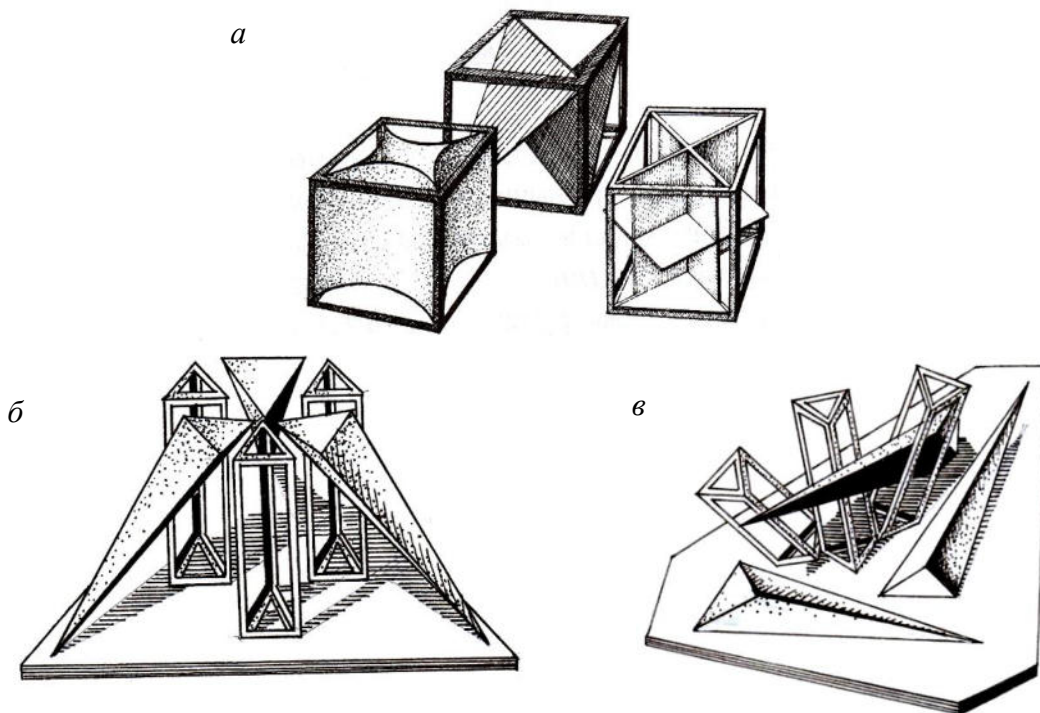


Рисунок 131 — Формирование композиции с выявлением внутренней структуры объема:
а — использование стержневых элементов и плоскостей;
б, *в* — комбинация полых стержневых форм и объемов с закрытыми поверхностями

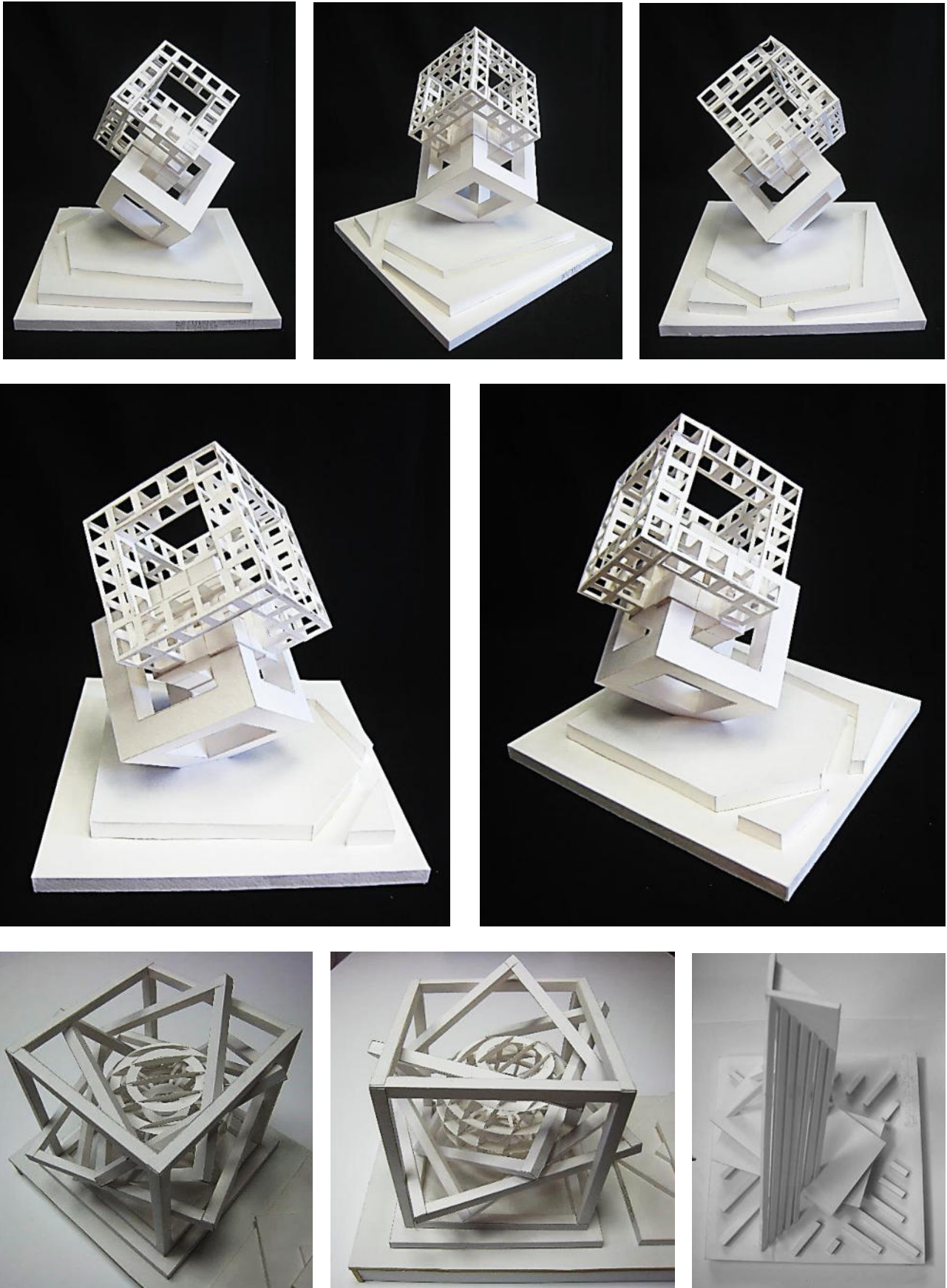


Рисунок 132 — Объемная композиция: примеры выявления внутренней структуры объемных форм с помощью рамочных и решетчатых элементов

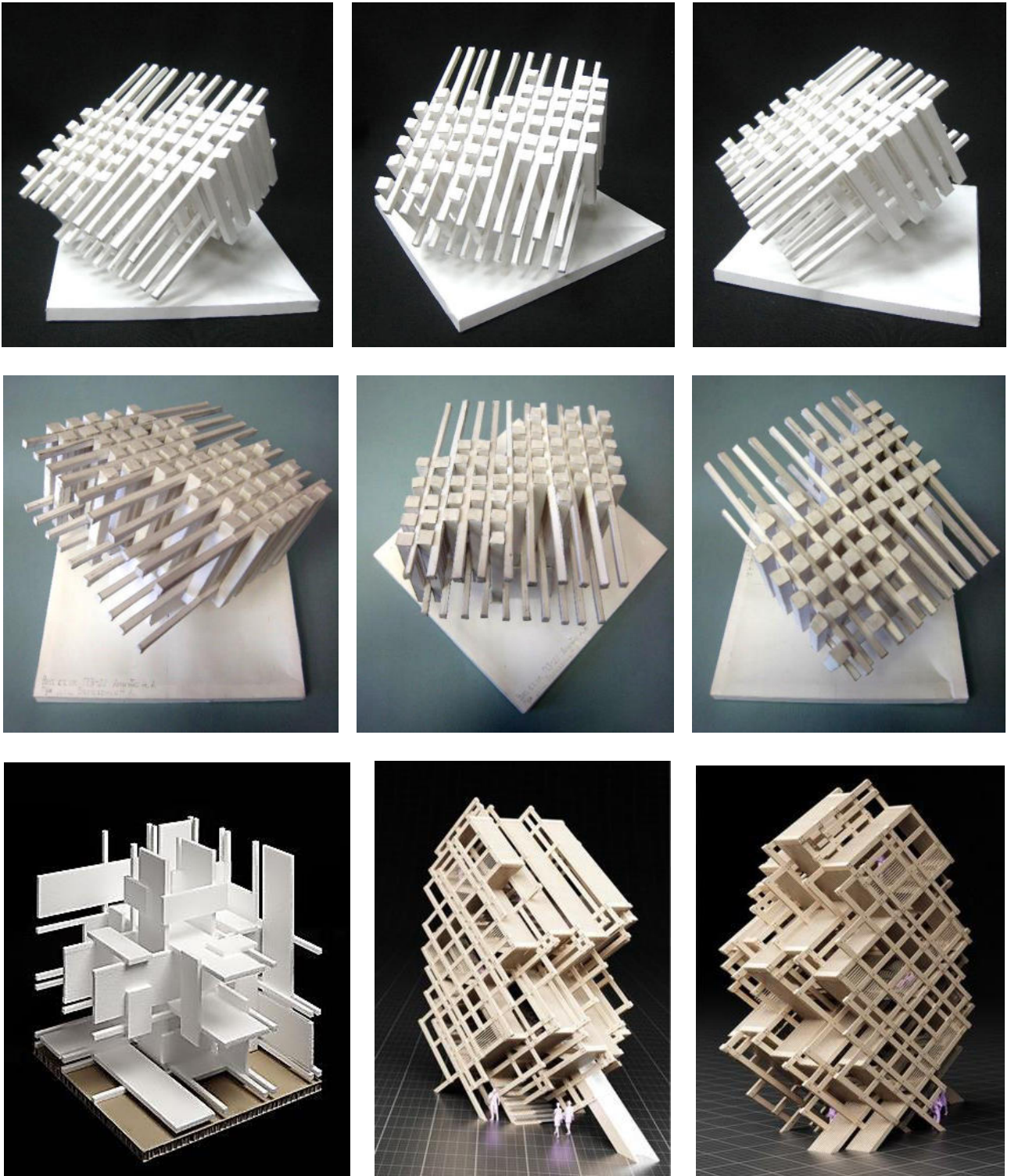


Рисунок 133 — Объемные композиции: примеры выявления внутренней структуры объемных форм с помощью стержневых и пластинчатых модульных элементов

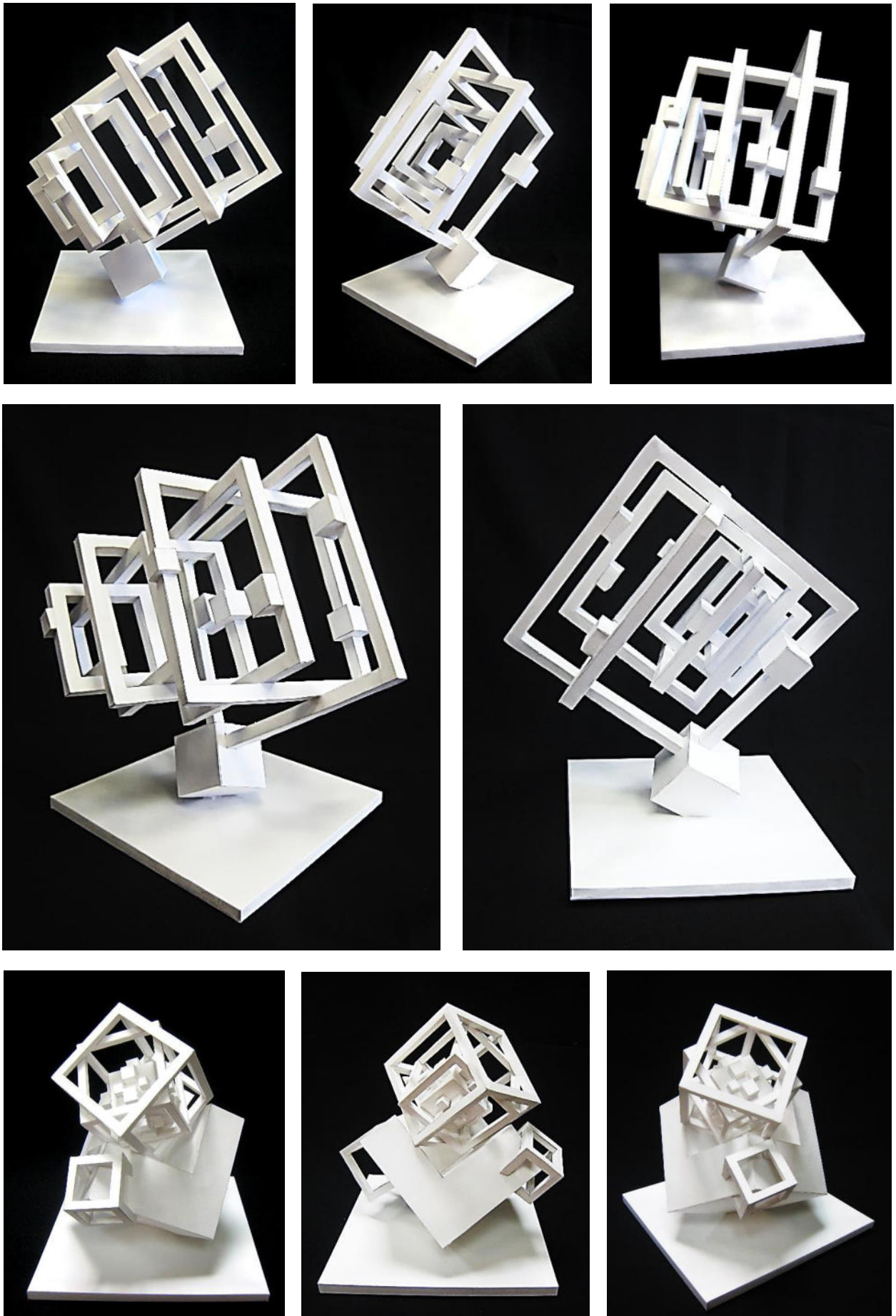


Рисунок 134 — Объемные композиции из закономерно расположенных рамочных и кубических форм

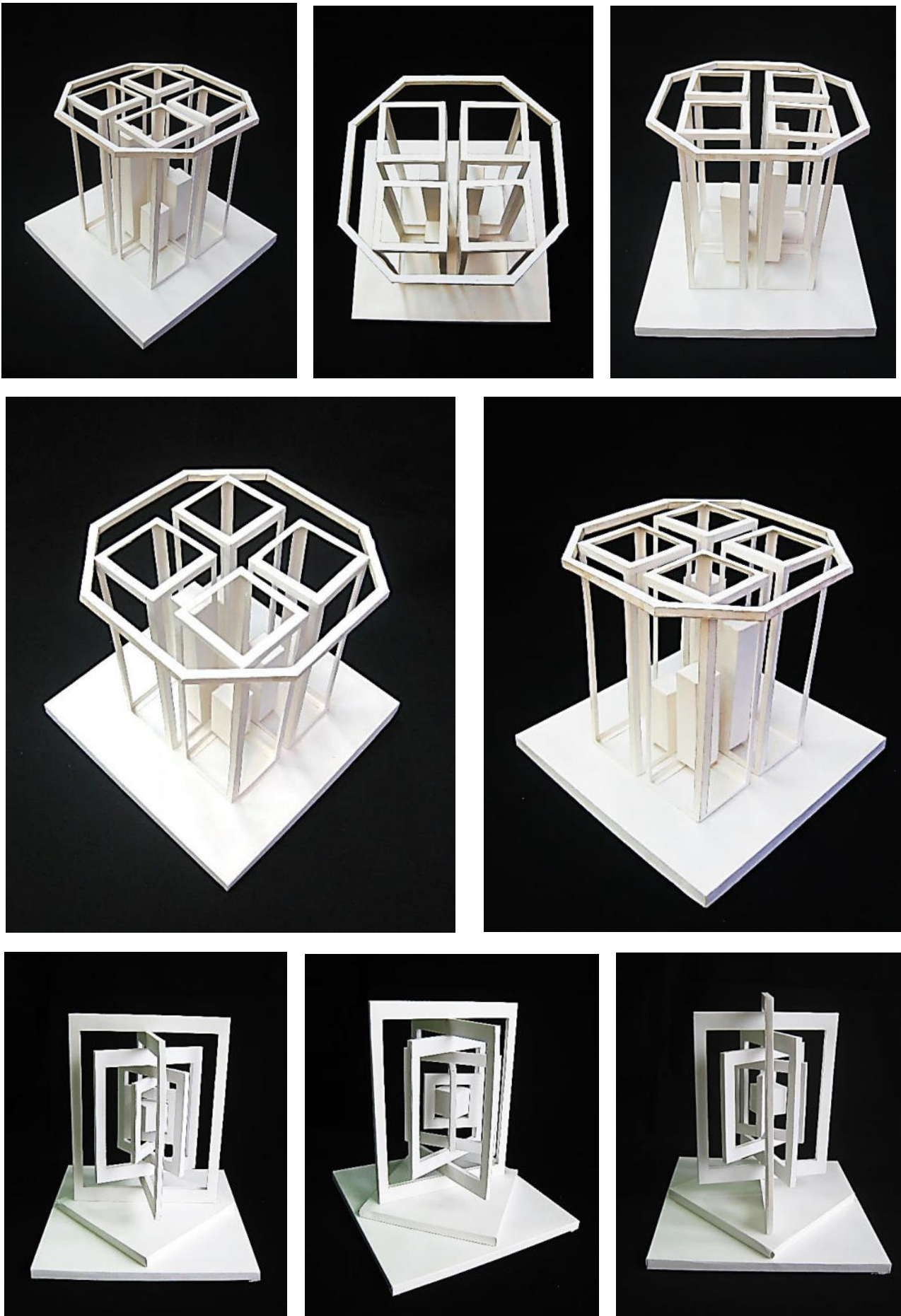


Рисунок 135 — Примеры выявления внутренней структуры объемных тел из рамочных форм

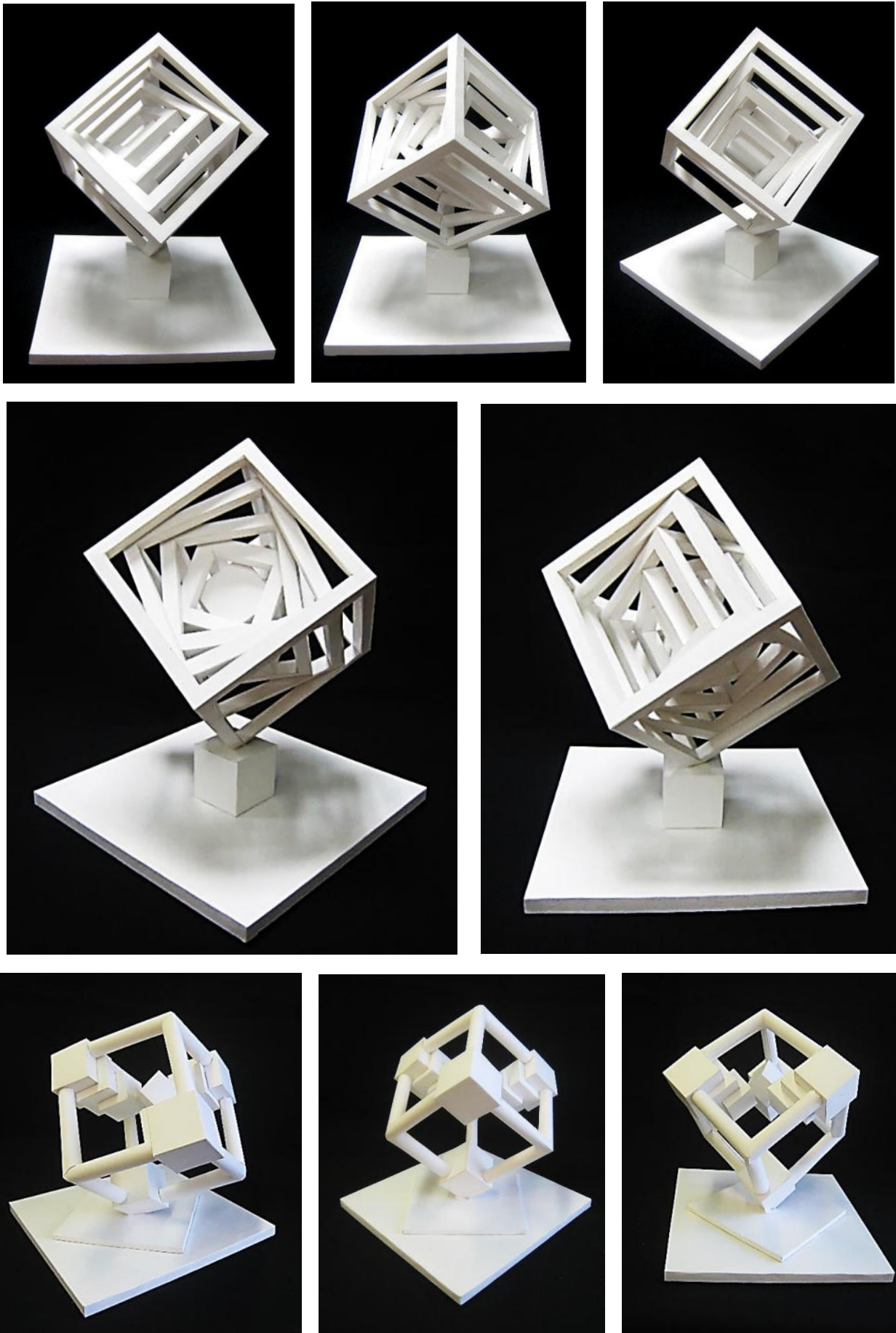


Рисунок 136 — Объемные композиции: примеры выявления структуры куба с применением объемных тел малого размера и рамочных элементов

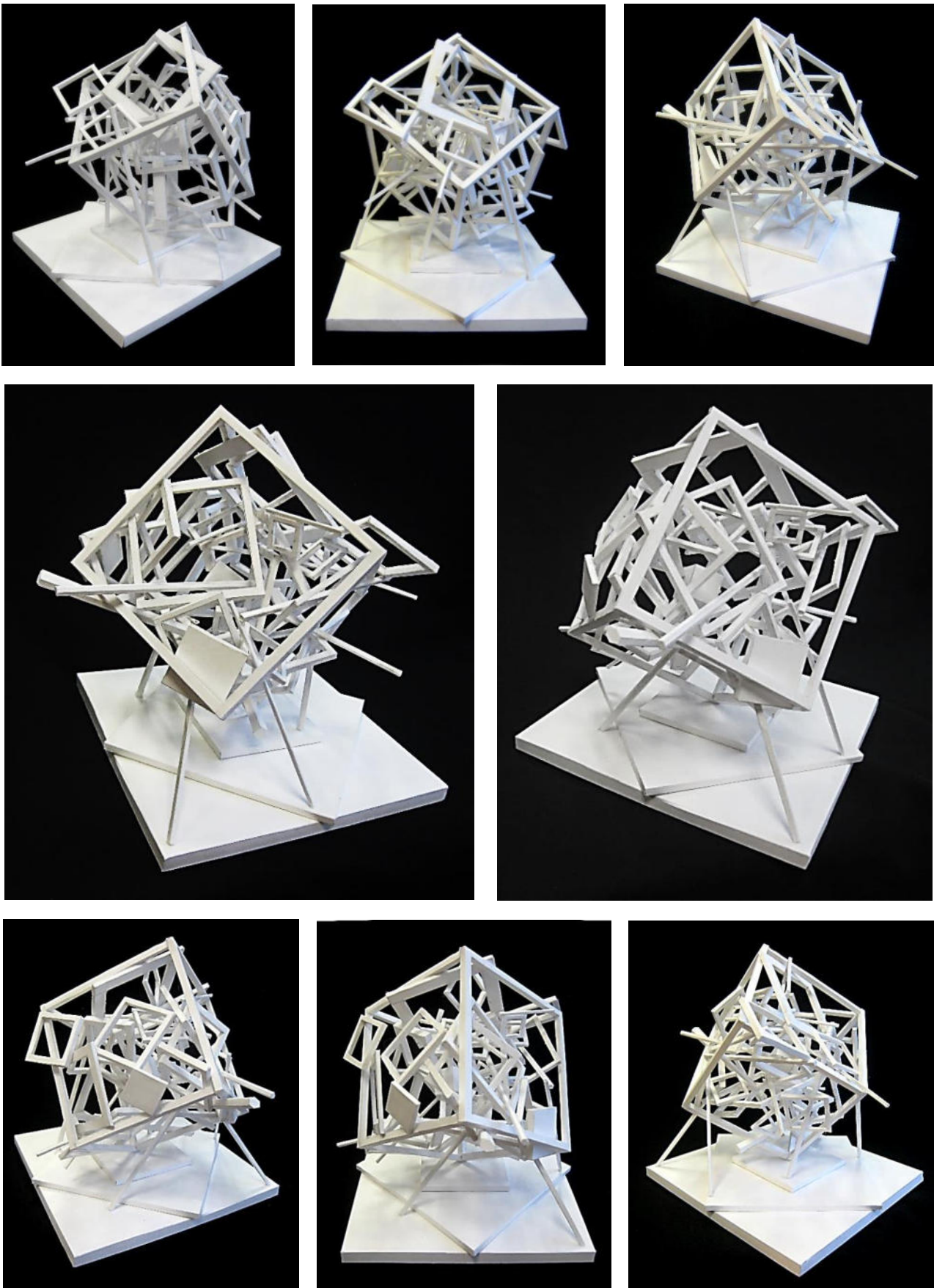


Рисунок 137 — Объемная композиция: пример выявления внутренней структуры куба с применением стержневых, плоскостных и рамочных элементов



Рисунок 138 — Объемная композиция с применением объемных и рамочных элементов

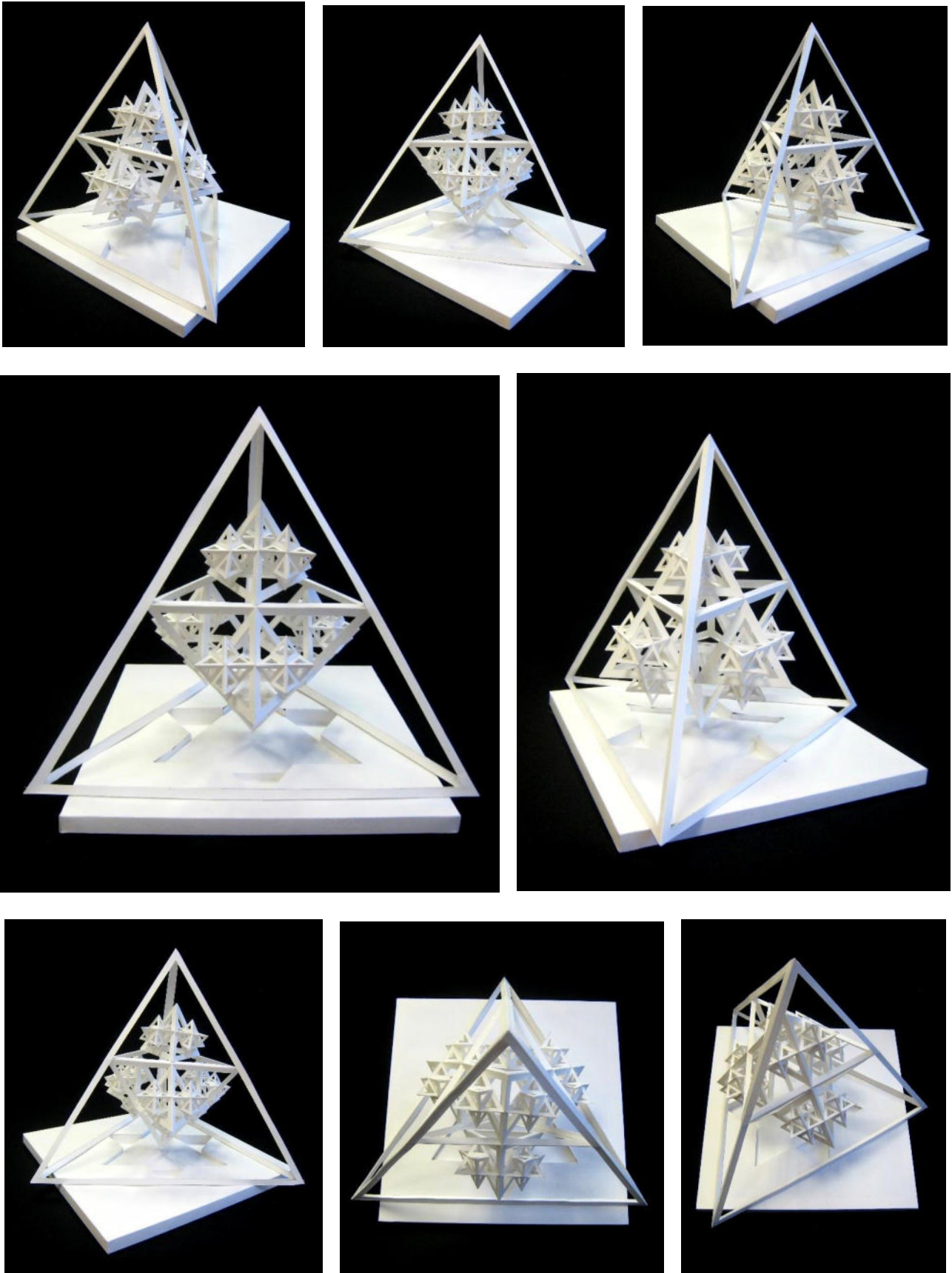


Рисунок 139 — Объемная композиция с выявлением пространственной структуры равносторонней четырехгранной пирамиды

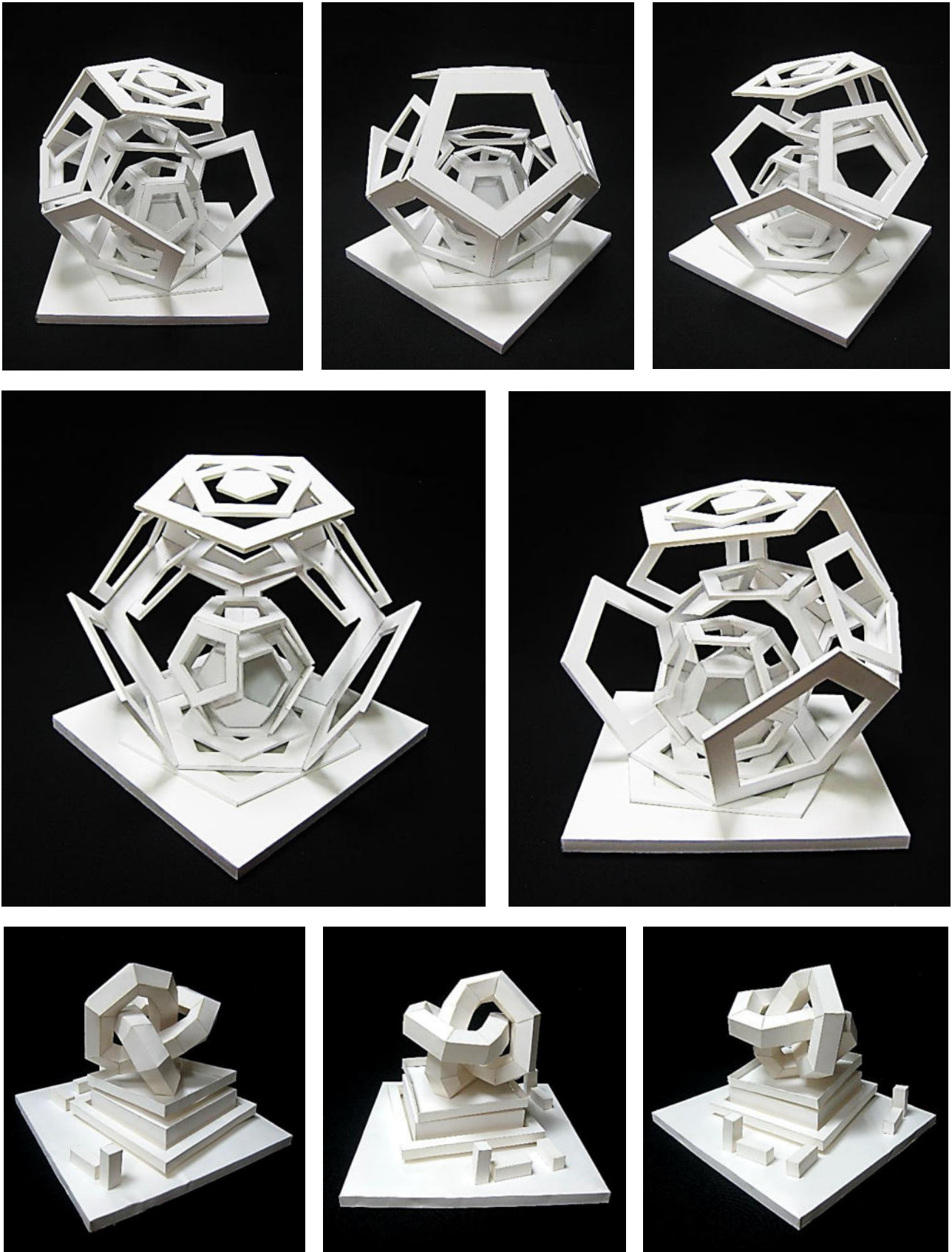


Рисунок 140 — Объемные композиции с выявлением пространственной структуры многогранных форм

Одними из ярких примеров сочетания линейных элементов с плоскостью являются: проекта павильона СССР на Международной выставке декоративных и прикладных искусств в Париже архитектора К. Мельникова и проект Памятника третьего интернационала художника В. Татлина (рисунок 141). К 1920-м гг. в связи с изменениями эстетических критериев были преодолены канонизированные композиционные стереотипы, ограничения свободы компоновки пространств и объемов зданий законам симметрии, что способствовало активному внедрению несимметричных форм, выявлению функции во внешней структуре здания. Башня Татлина (символ функционализма) стала одним из самых знаменитых проектов XX века.

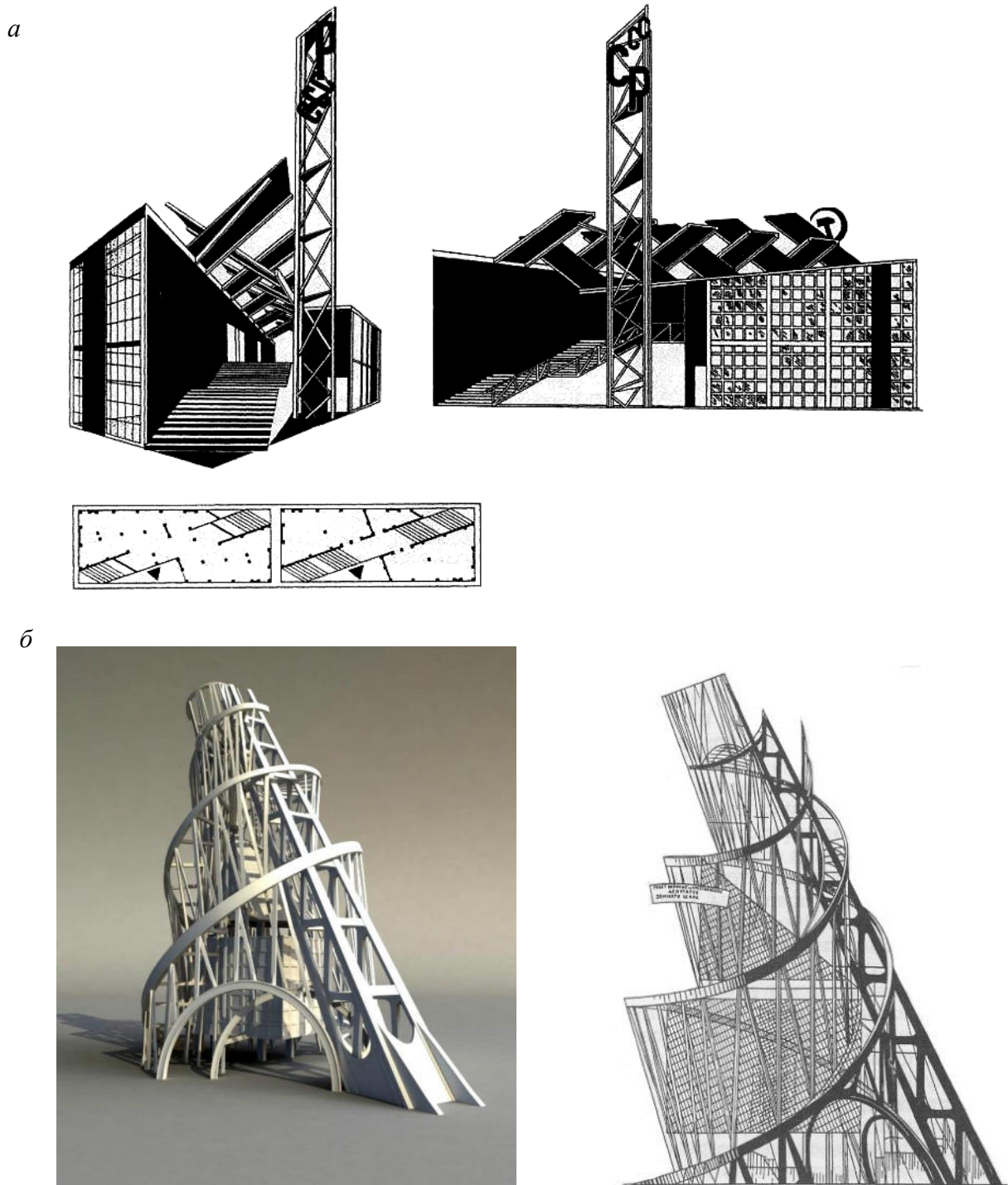


Рисунок 141 — Примеры сочетания линейных элементов с объемными и плоскостными:
а — перспективные виды и схемы планов проекта павильона СССР на Международной выставке декоративных и прикладных искусств в Париже (Франция), 1925 г., арх.: К.С. Мельников;
б — макет и фасад памятника третьего Интернационала, 1919 г., художник В.Е. Татлин

На рисунках 142, 143 приведены примеры сооружений смотровых башен, архитектурные композиции которых сформированы на основе стержневых и рамочных форм. Примеры выявления пластики симметричных объемных форм с помощью стержневых, рамочных и пластинчатых элементов приведены на рисунке 144.

Примеры сооружений в стиле символизм (рисунок 145) и в стиле брутализм (рисунок 146) показывают возможности исполнения рамочных и объемных форм в разных строительных материалах. На рисунках 147—149 приведены композиции с применением плоскостных, объемных, рамочных и стержневых форм.

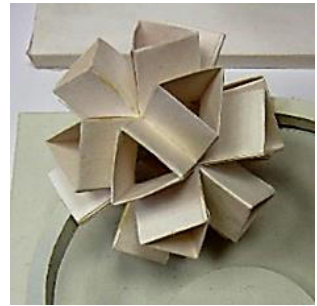
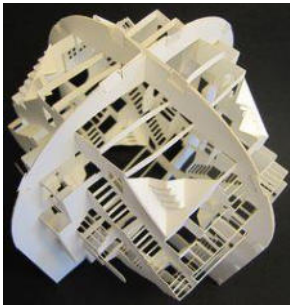
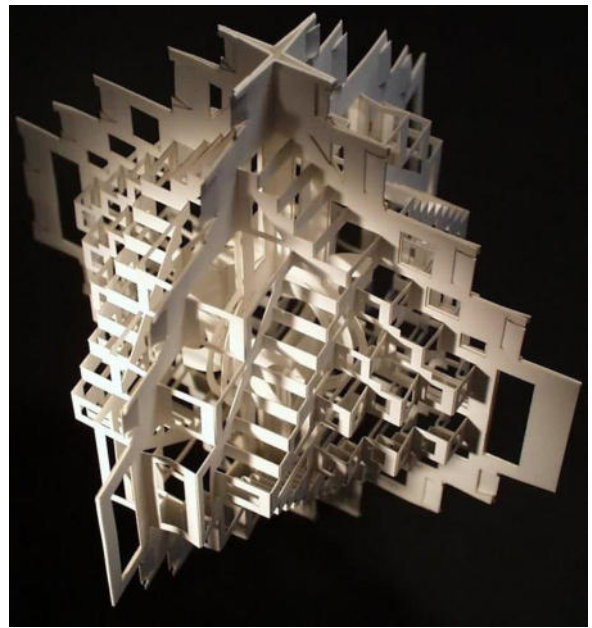
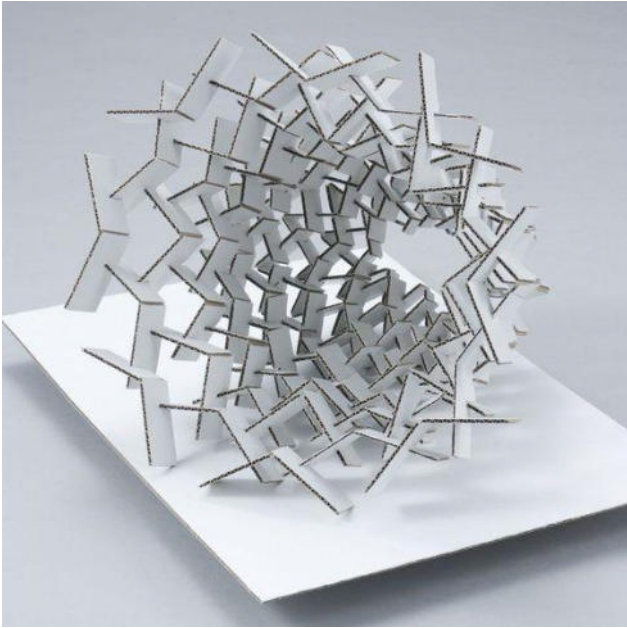


Рисунок 142 — Смотровая башня (в основе идеи — лестница в виде двойной спирали) из замка Граца в Штирии (Австрия), арх.: бюро Terrain Loenhart & Mayr



Рисунок 143 — Смотровая башня в Хайлигенхамфене (Германия), арх.: бюро GMP Architecture

а



б



Рисунок 144 — Примеры выявления пластики симметричных объемных форм с помощью стержневых, рамочных и пластинчатых элементов: а — объемные формы в макете; б — жилой дом «Хаус III» в Лейквилле (США), 1969—1971 гг., арх.: Питер Эйзенман



Рисунок 145 — Атомиум — пример сооружения в стиле символизм (символ атомного века и мирного использования атомной энергии), спроектированного к открытию всемирной выставки 1958 года в Брюсселе (Бельгия), арх.: Андре Ватеркейн (проект); Андре и Мишель Полаки (строительство)

а



б



Рисунок 146 — Объекты в стиле брутализм: а — здание Министерства автомобильных дорог Грузинской ССР (ныне офисное здание банка) в Тбилиси (Грузия), 1975 г., арх.: Георгий Чахава и Зураб Джалагхания;
б — павильон на детской площадке в Бангсаене, близ Бангкока (Тайланд), проект архитектурного бюро «Supermachine Studio»

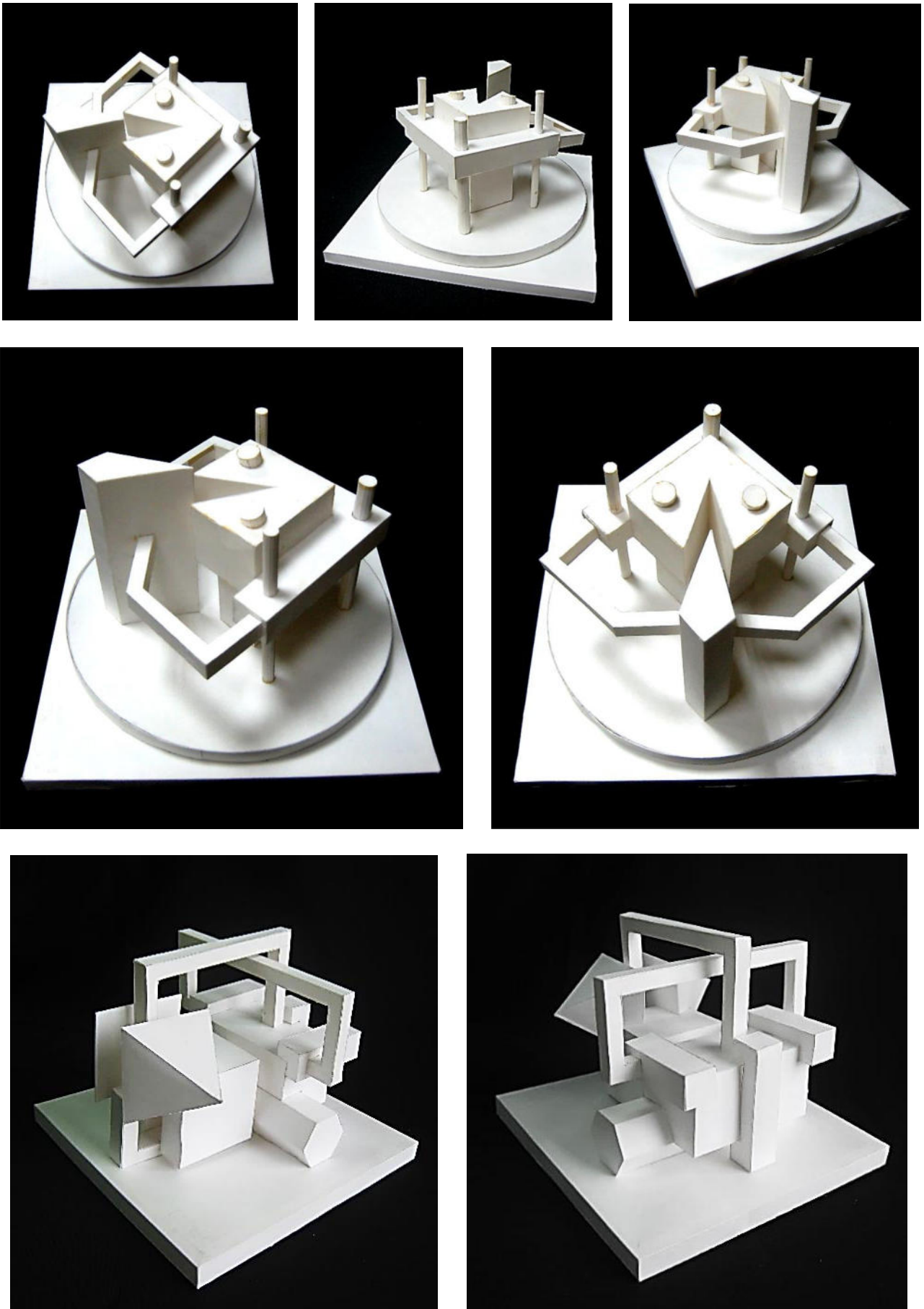


Рисунок 147 — Симметричные композиции с применением плоскостных, объемных, рамочных и стержневых форм

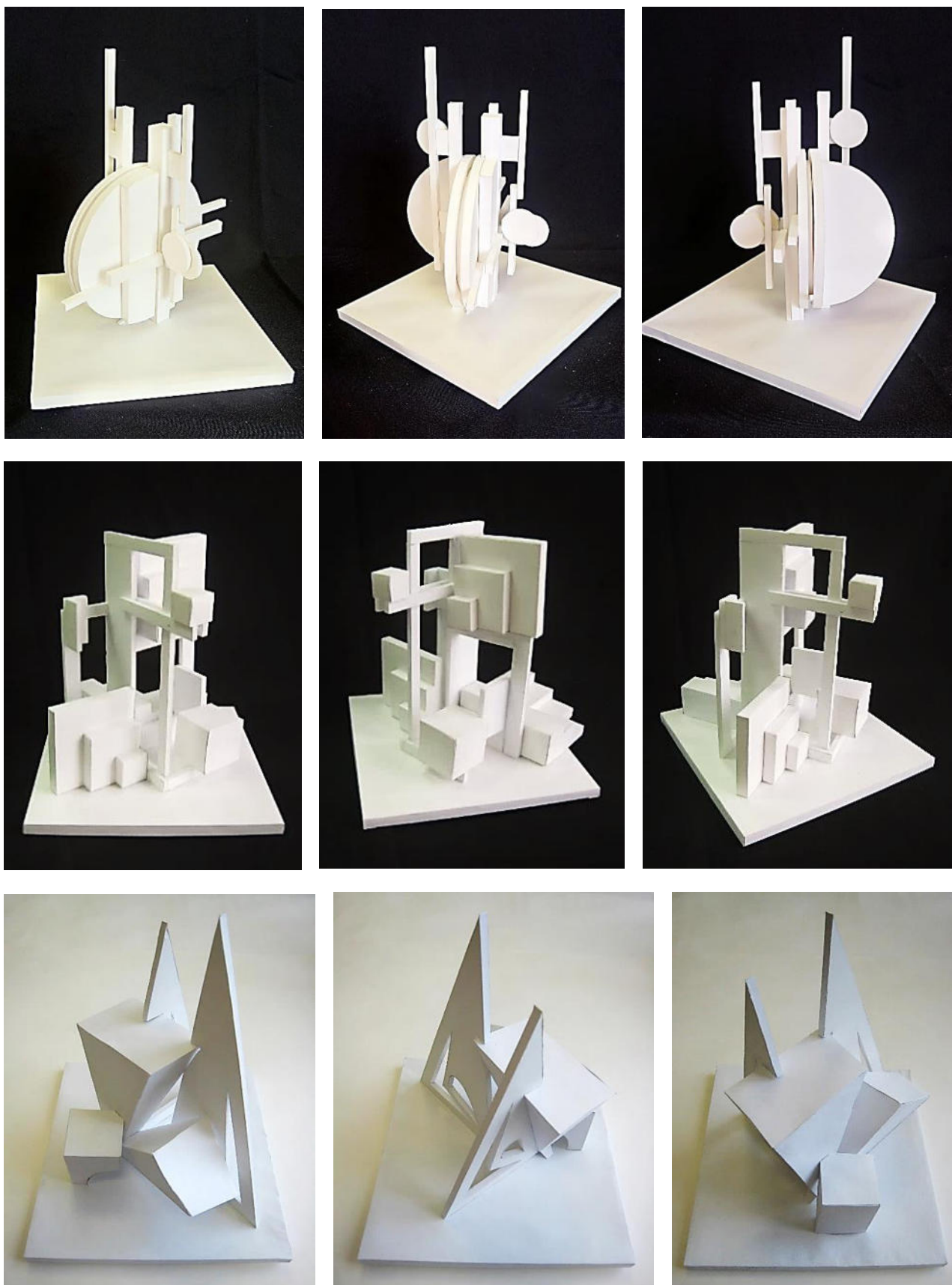
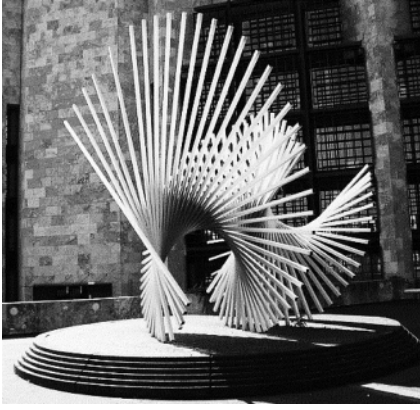


Рисунок 148 — Асимметричные композиции с применением плоскостных, объемных, рамочных и стержневых форм

a



б

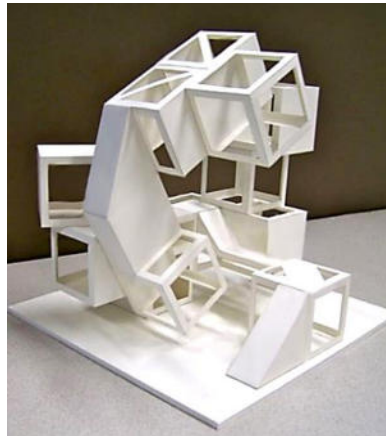
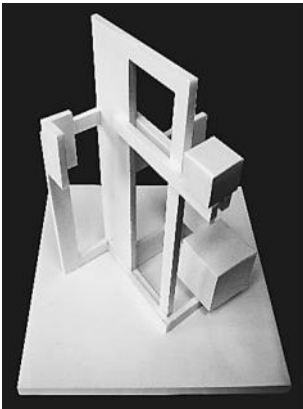
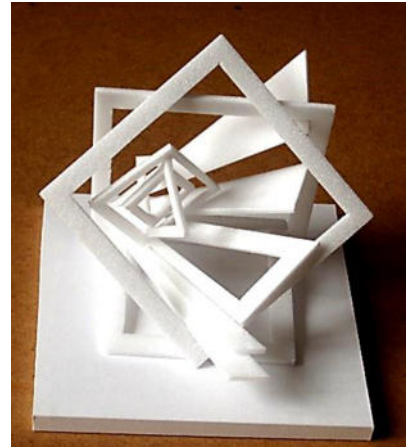
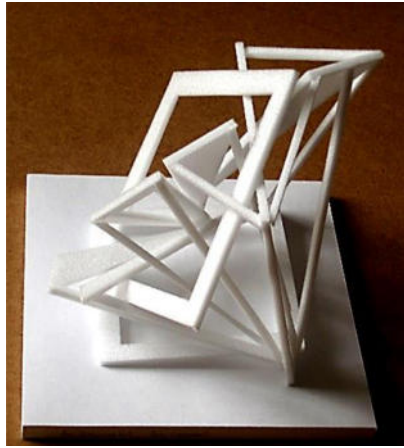
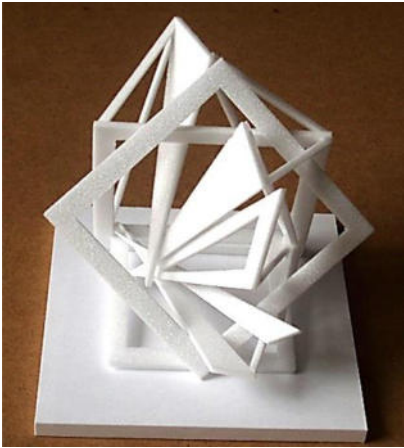
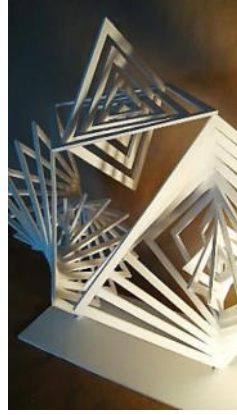


Рисунок 149 — Примеры выявления пластики объемных форм с помощью стержневых, рамочных и пластинчатых элементов: а — композиция «Лебенскрафт» у ратуши Майнца (Германия), 1979 г., скульптор Андреу Альфаро; б — макеты учебных композиций

3.4 Модели геометрически правильных тел вращения (шар, тор)

Для изготовления шара в макете можно предложить их имитацию из взаимно перпендикулярных секущих плоскостей (рисунок 150). Поверхность шара рассекают вертикальными и горизонтальными взаимно пересекающимися плоскостями, представляющими собой в сечении круги разного диаметра с надрезами (рисунок 151). Чем чаще секущие плоскости расположены по отношению друг к другу, тем больше модель приближена к натуральной форме шара. Конструктивными основными элементами модели являются три окружности с диаметром, равным величине диаметра шара. Они вставляются перпендикулярно одна в другую за счет прорезей, равных толщине листа бумаги, из которой выполняется макет. На рисунке 152 приведены примеры выполнения моделей шара в макете и примеры геодезических куполов. На рисунке 153 представлены композиции с выявлением пространственной структуры сферы.

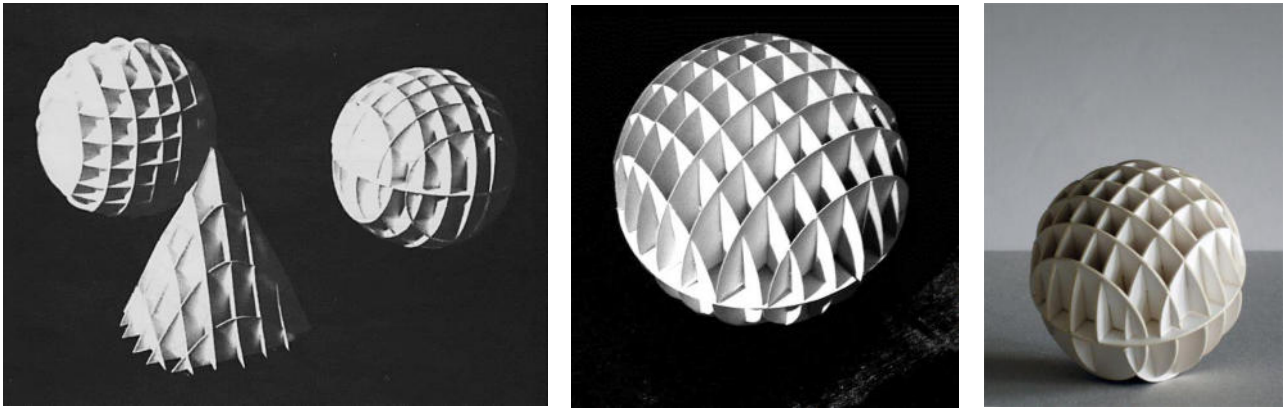


Рисунок 150 — Имитация тел вращения: примеры выполнения моделей шара и конуса в макете из взаимно-перпендикулярных плоскостей

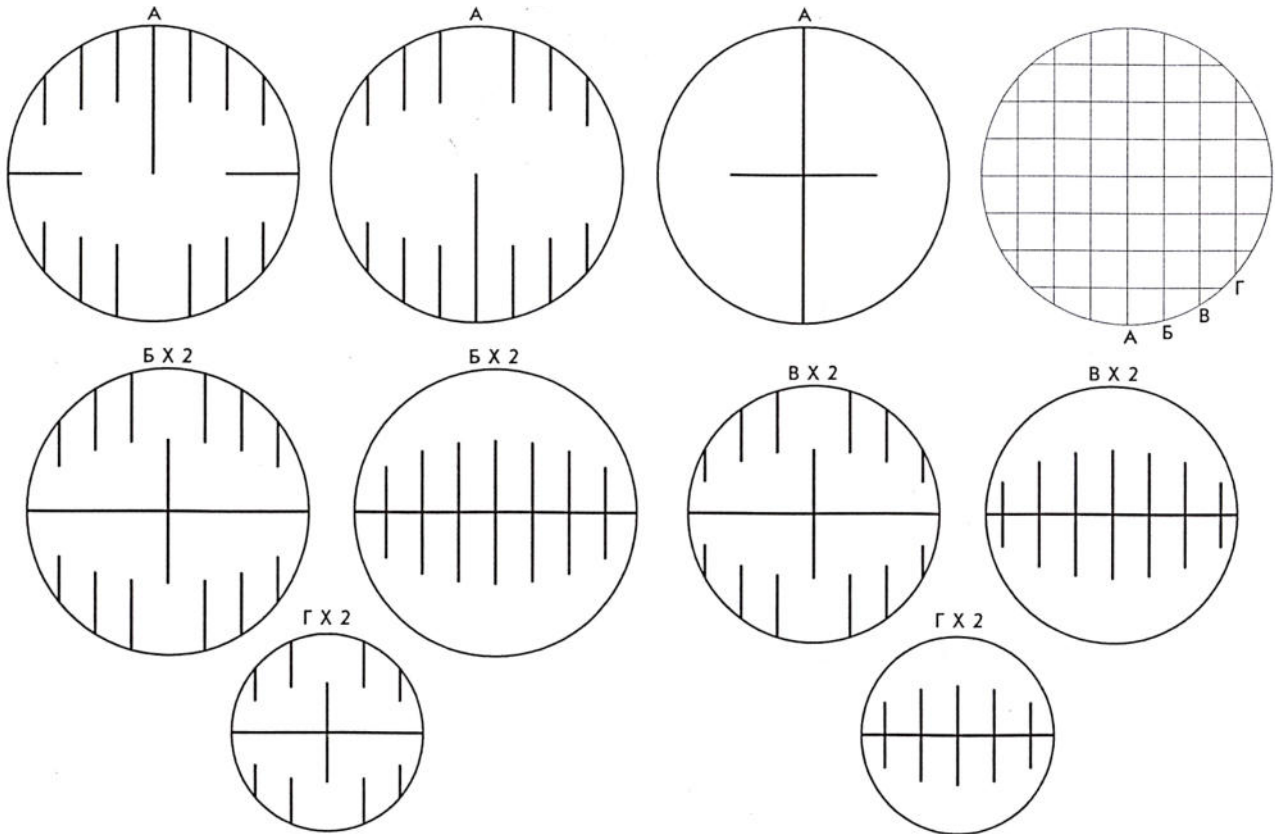


Рисунок 151 — Выкройка модели шара из взаимно-перпендикулярных плоскостей

а



б



в



Рисунок 152 — Примеры выполнения моделей шара в макете из бумаги (а) и примеры геодезических куполов: геодезическая палатка (б); ботанический сад Эдем в графстве Корнуолл (Великобритания), 2001 г., арх.: Николас Гримшоу (в)

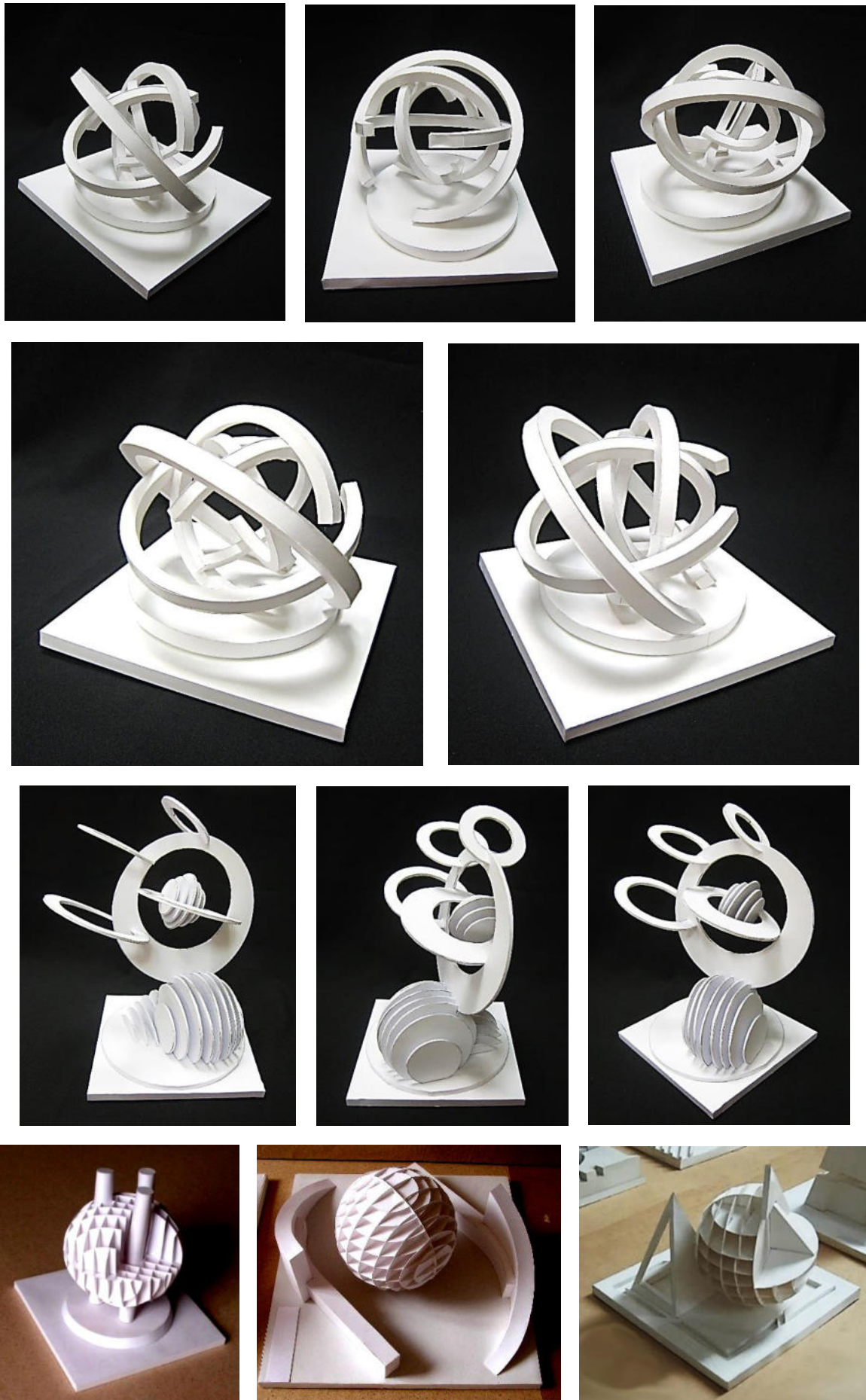


Рисунок 153 — Композиции с выявлением пространственной структуры сферы

На рисунках 154 и 155 представлены модели тора с выкройками, состоящими из окружностей (либо усеченных дисков) малого радиуса с надрезами, формирующими «ребра» тора.

a

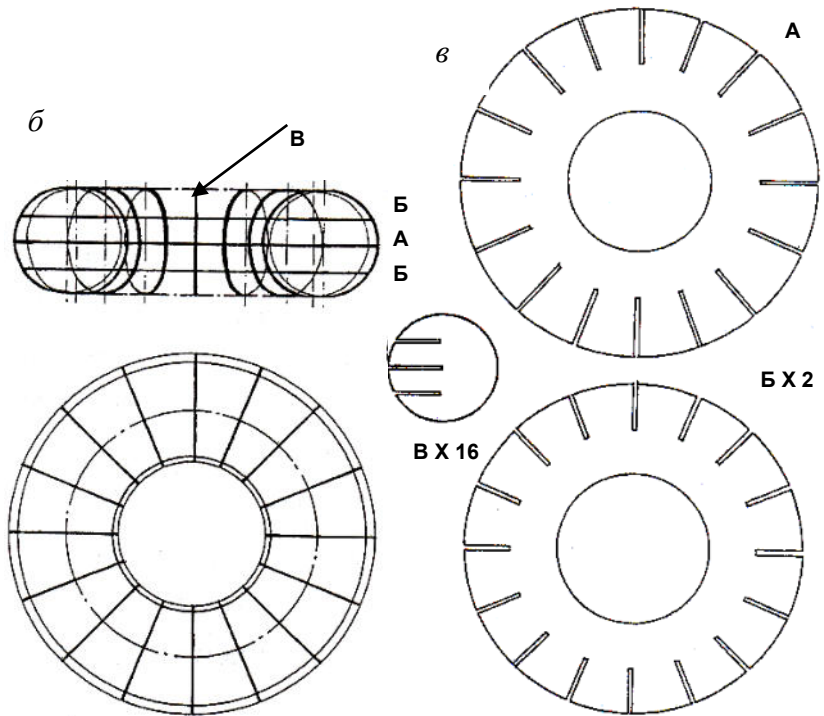
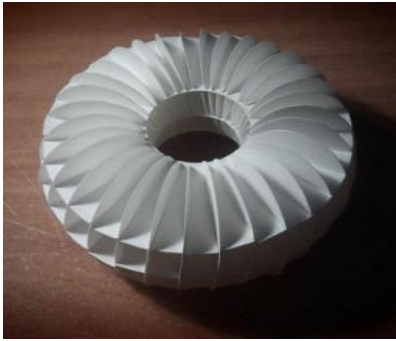
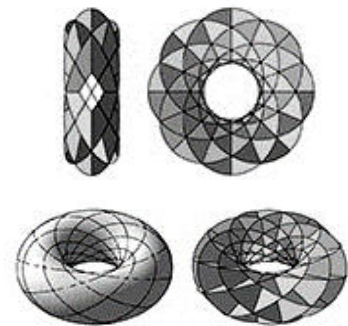


Рисунок 154 — Модели тора из взаимно-перпендикулярных ребер: *a* — варианты решения в макете; *б* — общий вид, вид сверху; *в* — выкройка элементов

a



б



в

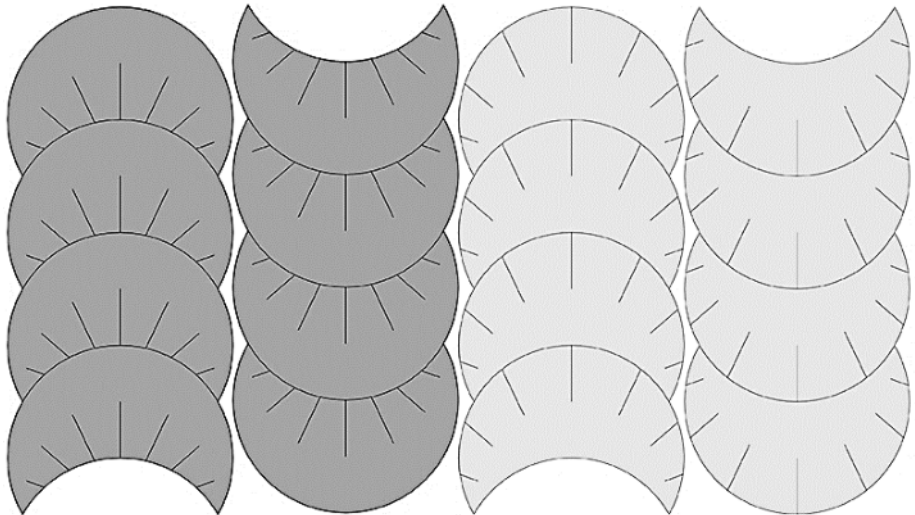


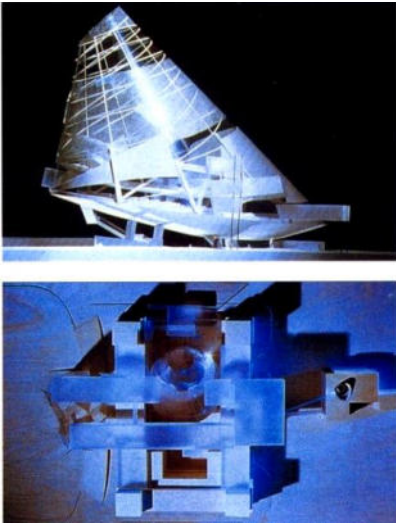
Рисунок 155 — Модель тора из наклонных усеченных дисков по авторской разработке проф. Есинобу Миямото (технологический институт Айти (АИТ)) (Япония): *a* — макет; *б* — вид сбоку, сверху, общий вид; *в* — выкройка из шестнадцати элементов

3.5 Контраст, тождество и нюанс в формировании объемной композиции

Одним из способов достижения наиболее выразительной композиции является контраст, который может быть выражен сопоставлением: а) контрастных по стереометрическому очертанию форм; б) фактуры и цвета; в) массы и пространства. На рисунке 156 представлены объекты, образная выразительность которых достигается преимущественно с помощью сочетания контрастирующих рамно-стержневых и плоскостных элементов с объемами, имеющими закрытые поверхности, а также материала и фактуры.

При восприятии композиции в целом фактурой можно считать степень расчлененности остекленных поверхностей рамно-стержневыми элементами. В рассматриваемых композициях покрытие основной массы доминирующих остекленных и отражающих окружающее пространство поверхностей контрастирует с покрытием стен. На рисунке 157 приведены примеры объемных композиций с использованием контрастных форм. Площади членений контрастируют с поверхностью нерассеченных глухих стен, и наоборот, легкие остекленные объемы разрезаются изящными рамно-стержневыми элементами.

а



б

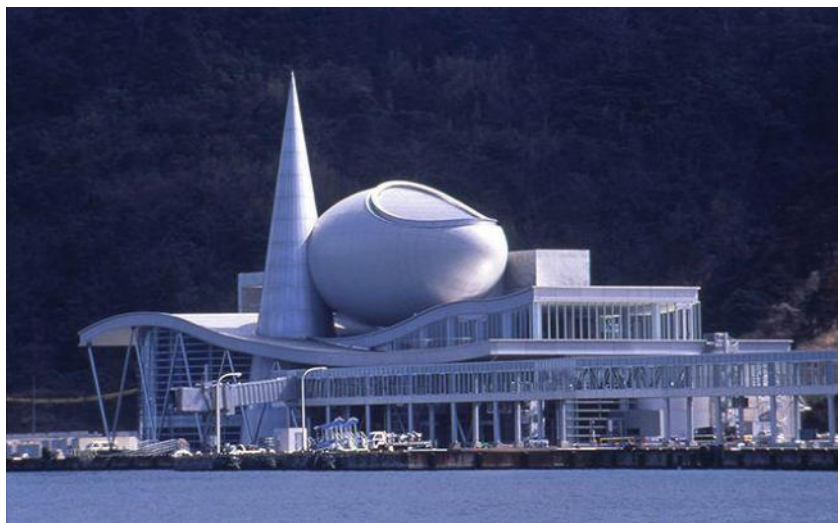
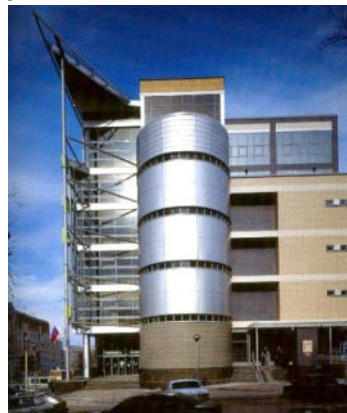


Рисунок 156 — Прием комбинирования рамно-стержневых, объемных и плоскостных элементов:
а — вариант купола над Рейхстагом (Германия), проект архитектурной группы Кооп Химельб(ла)у;
б — музей метеорита (постметаболизм) в Михоносеки (Япония), 1992 г., арх.: Сина Такамацу

а



б



в

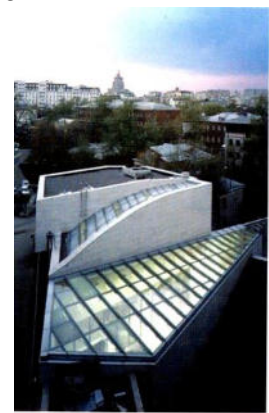


Рисунок 157 — Формирование объемной композиции с использованием контрастных форм:
а — корпус Фредерика С. Хэмилтона музея искусств в Денвере (США), 2006 г., арх.: Даниэль Либескинд; б — торговый центр «Этажи» в Нижнем Новгороде (Россия), 2003 г., творческая мастерская архитектора Быкова; в — вилла «Остоженка» в Москве (Россия), 2002 г., арх.: Ю. Григорян, А. Павлова, П. Иванчиков, И. Кулешов, Т. Короткова, И. Скачков

Контраст — резкое различие элементов композиции — мощное средство усиления выразительности. Это соотношение между сравниваемыми формами, в котором явно преобладают различия. Контраст — это сочетание противоположных характеристик, противопоставление высокого и низкого, линий и пятен, темного и светлого. Это резкое различие элементов, предметов, форм и т.д. по ряду категорий: размер, форма, тон, цвет, отношение к пространству и др.

Контраст выделяют *одномерный* (различие по одной категории) и *многомерный* (противопоставление по нескольким категориям). Особенностью контрастной композиции является ее активность визуального воздействия. На рисунках 158, 159 представлены примеры объемных композиций, построенных на контрасте форм. Контраст может быть выражен применением цвета (рисунок 160).



Рисунок 158 — Асимметричные композиции с врезкой контрастных по очертанию форм



Рисунок 159 — Асимметричная композиция с врезкой контрастных по очертанию форм

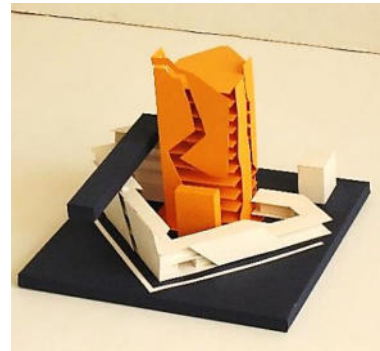
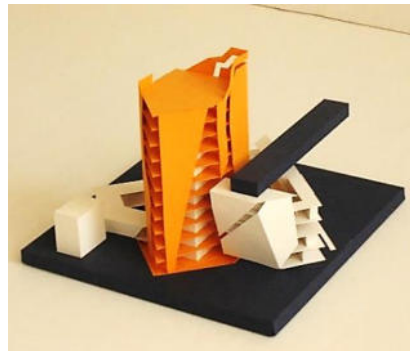
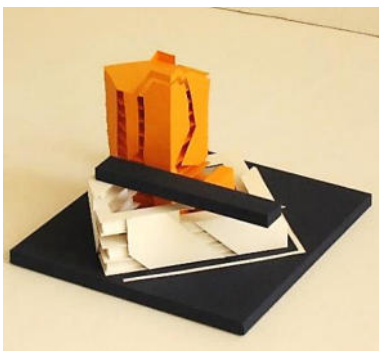
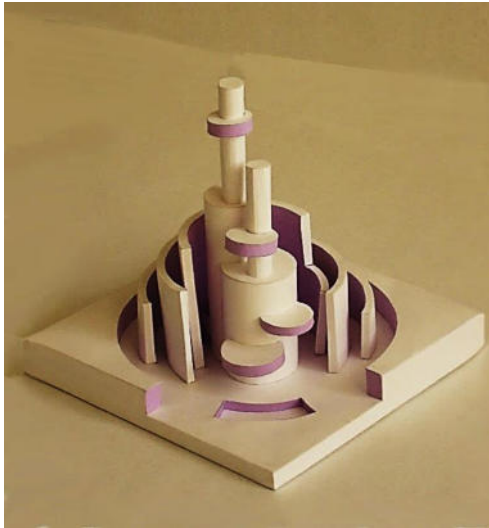


Рисунок 160 — Объемно-пространственные композиции с применением хроматических цветов

Выразительность объемной композиции может быть достигнута и за счет применения тождественных (подобных) форм и членений (рисунки 161–164). Тождество — это полное сходство элементов по размерам, форме и другим свойствам. Если контраст — это максимальное изменение качеств изобразительных средств, нюанс — минимальное, то тождество — повторение этих качеств. Тождество — самая древняя закономерность взаимодействия элементов (блоки, камни, кирпичи идентичны между собой). Оконные и дверные проемы тождественны. Многие модульные системы имеют тождество единого модуля, применяемого в строительстве. Массовость, множество и протяженность выражаются тождеством.

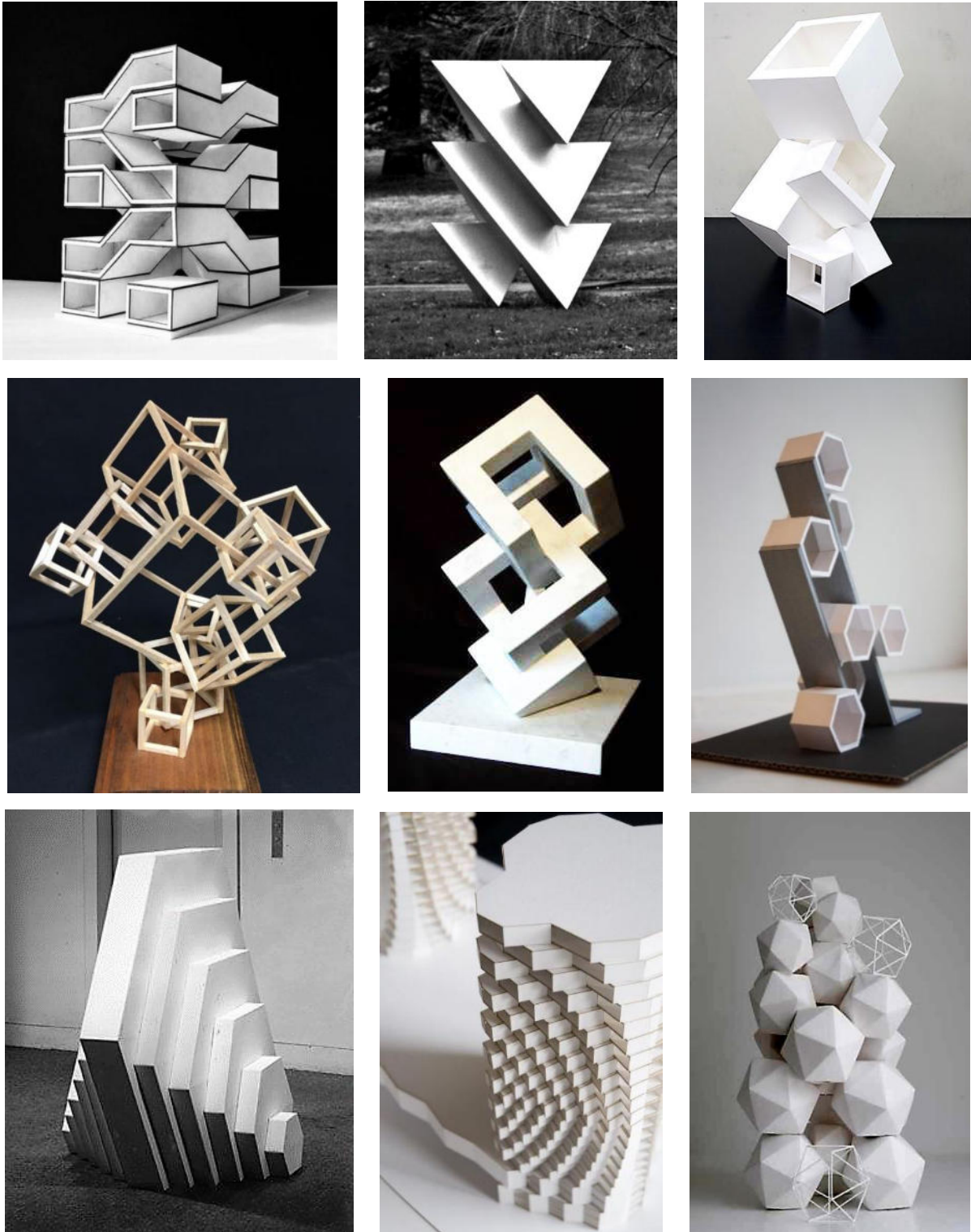


Рисунок 161 — Примеры решения рабочих макетов и скульптурных композиций объемных форм с помощью подобных (тождественных) элементов

Нюанс — плавный и незначительный переход характеристики элементов композиции в сторону усиления или ослабления. При нюансе нет четко выраженных противоречий: он выявляет оттенки, помогая избежать монотонности. В нюансных формах больше сходства, а различие совсем небольшое.

Нюансные отношения призваны обогащать форму игрой оттенков, деталей, сближенных по форме, тону, цвету, фактуре, объему, размеру и т.п. На рисунках 163, 164 приведены примеры архитектурных объектов, отражающих нюансные отличия в выступающих элементах фасадов, создающих игру светотени.



Рисунок 162 — Объемно-пространственная композиция сооружений с членениями объемной формы сложного стереометрического очертания: автозаправочные станции в стиле брутализм на автотрассе Турция-Азербайджан (Грузия), 2011 г., арх.: J. Mayer H. und Partner



Рисунок 163 — Павильон Origami Bloomberg Pavilion в Токио (Япония) в эклектичном стиле, 2011 г., арх.: Акихиса Хирата (Akihisa Hirata)



Рисунок 164 — Выставочный павильон «Greenland Convention Center» в Садре (Иран), 2015 г., арх.: Mehrdad Iravanian Architects

Контраст и нюанс — взаимодополняющие средства, которые не могут существовать отдельно друг от друга. На рисунке 165 представлены композиции, состоящие из нескольких взаимосвязанных форм, в которых применяется тождество, нюанс и контраст одновременно.

Особой выразительностью отличаются композиции, сформированные на основе художественной работы мастера (рисунок 166) и заключающие в себе задачу реализовать архитектурный образ в определенном стилевом ключе. Формирование цельной композиции из форм сложного стереометрического очертания также является результатом применения тождества, нюанса и контраста (рисунки 167—175).

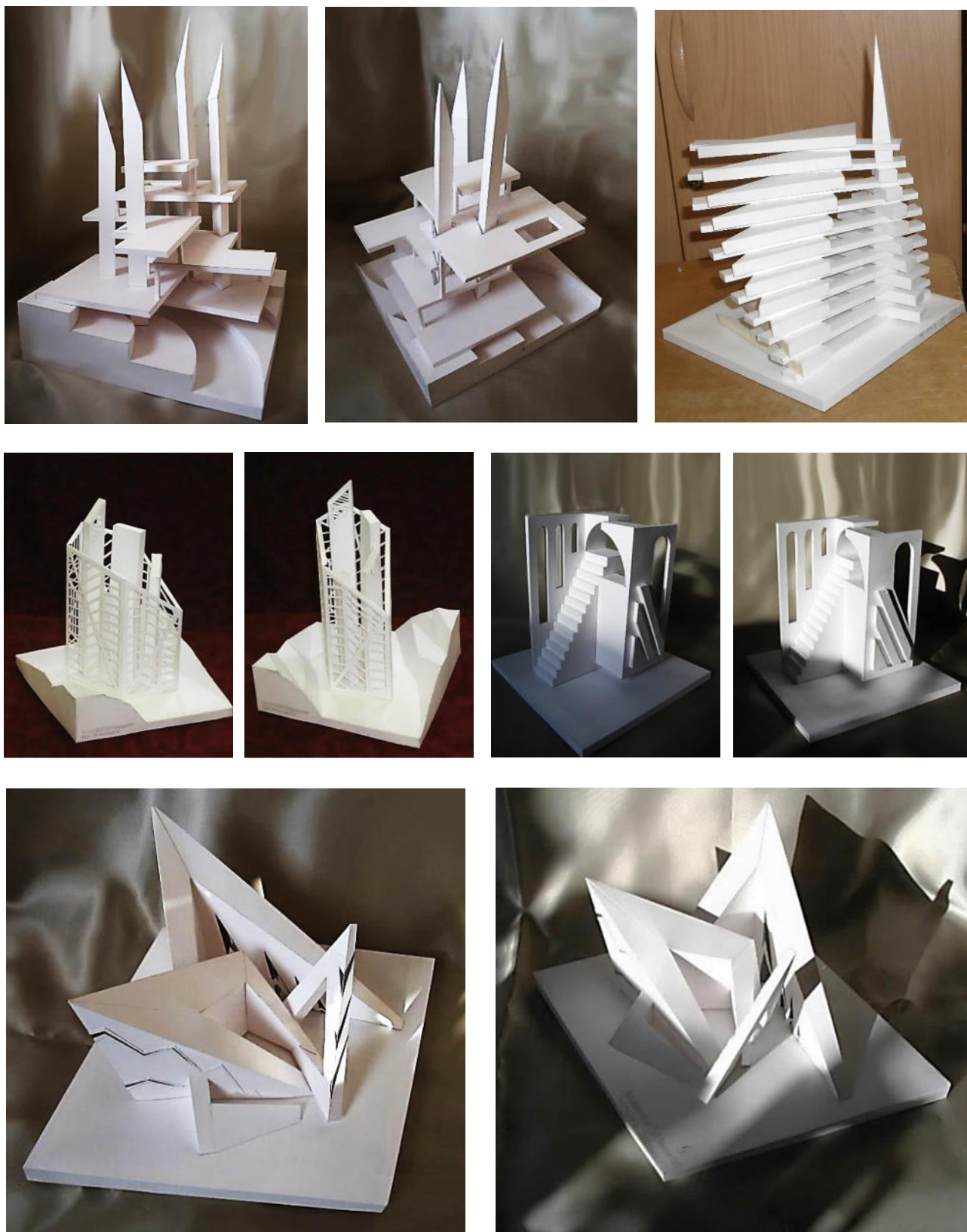


Рисунок 165 — Композиции, состоящие из нескольких взаимосвязанных в единую композицию форм

**Экспериментальное
макетирование
в рамках исследовательской
работы по архитектурному
формообразованию**

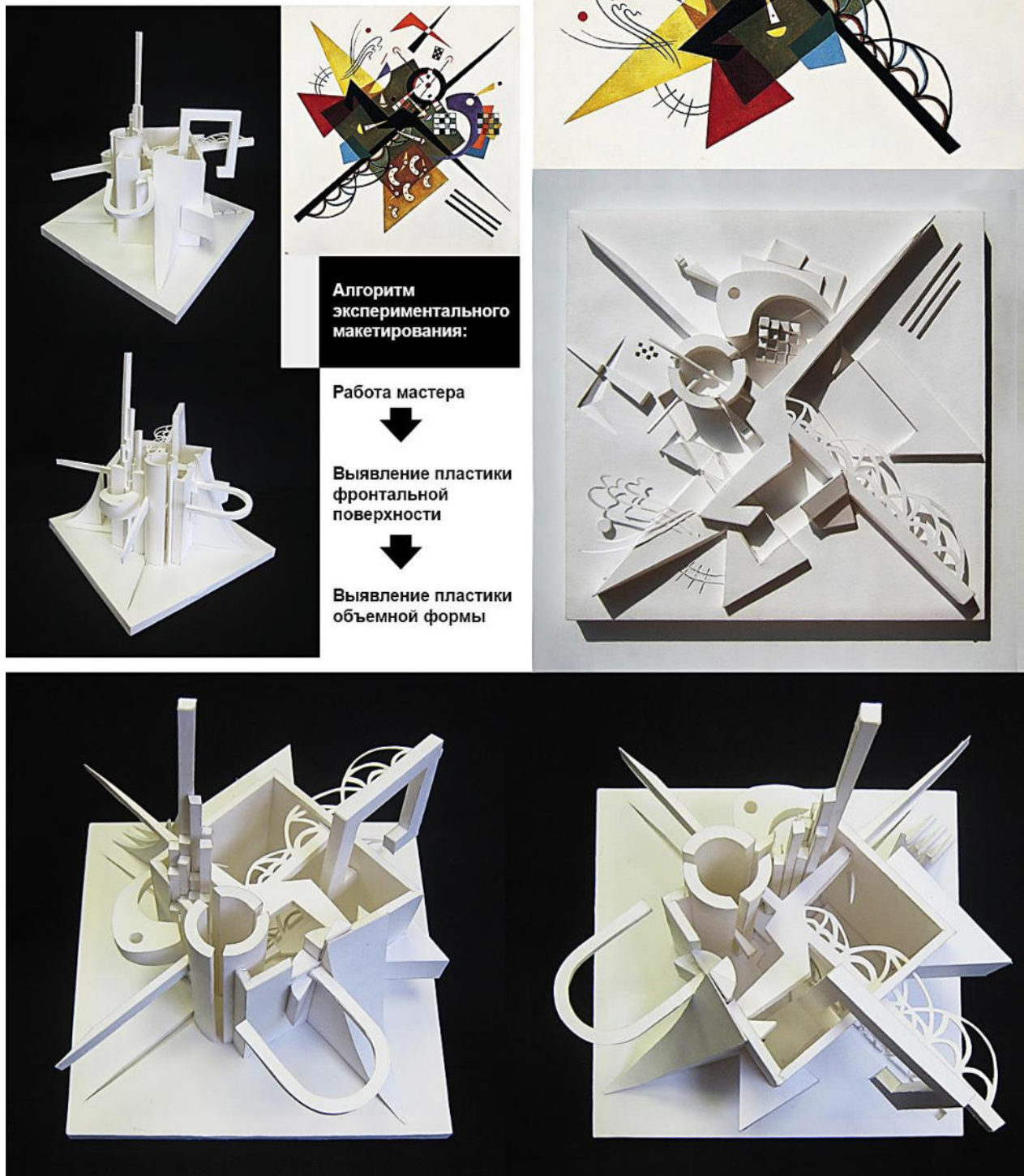
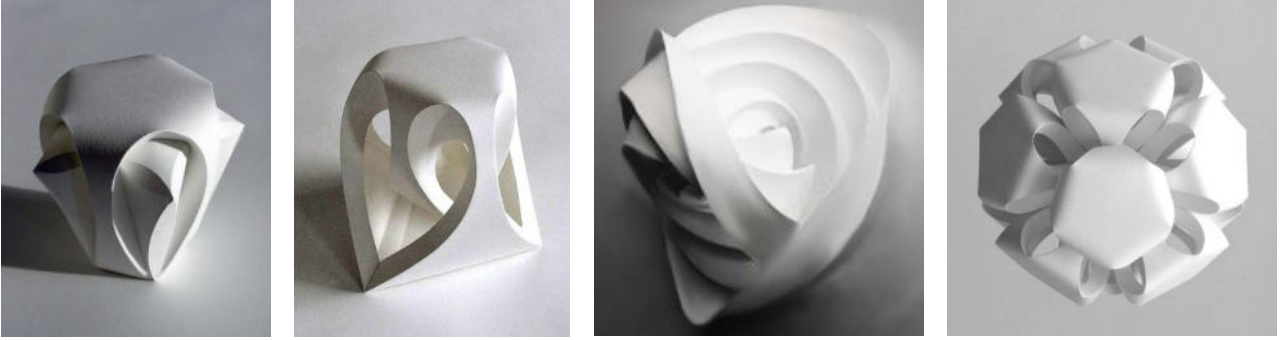


Рисунок 166 — Экспериментальное учебное макетирование в архитектурном формообразовании на основе художественной композиции Василия Кандинского «В белом II», 1923 г.

а



б

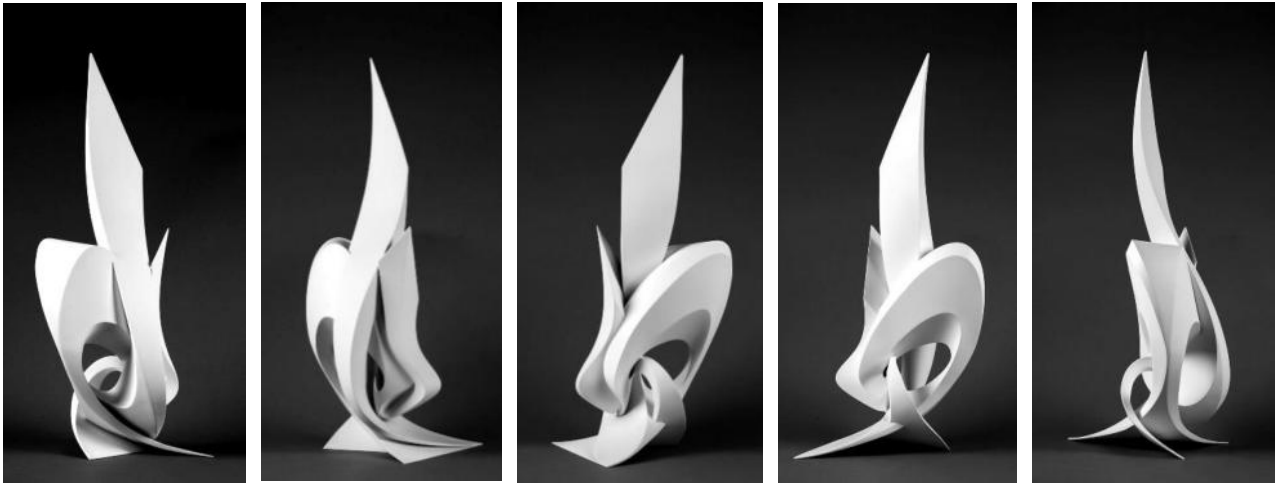


Рисунок 167 — Примеры решения пластики поверхности объемных форм сложного стереометрического очертания: *а* — макеты форм из бумаги; *б* — скульптурная композиция ручной работы из поливинилхлорида (ПВХ), 2021 г., итальянский граффити-живописец и скульптор Peeta EAD RWK (Мануэль Рита ака Пит)

а



б



Рисунок 168 — Объемно-пространственные композиции архитектурных сооружений из форм сложного стереометрического очертания: *а* — кафедральный собор г. Бразилиа (Бразилия), 1960—1970 гг., арх.: Оскар Нимейер; *б* — музей современного искусства в Нитерое (Бразилия), 1996 г., арх.: Оскар Нимейер

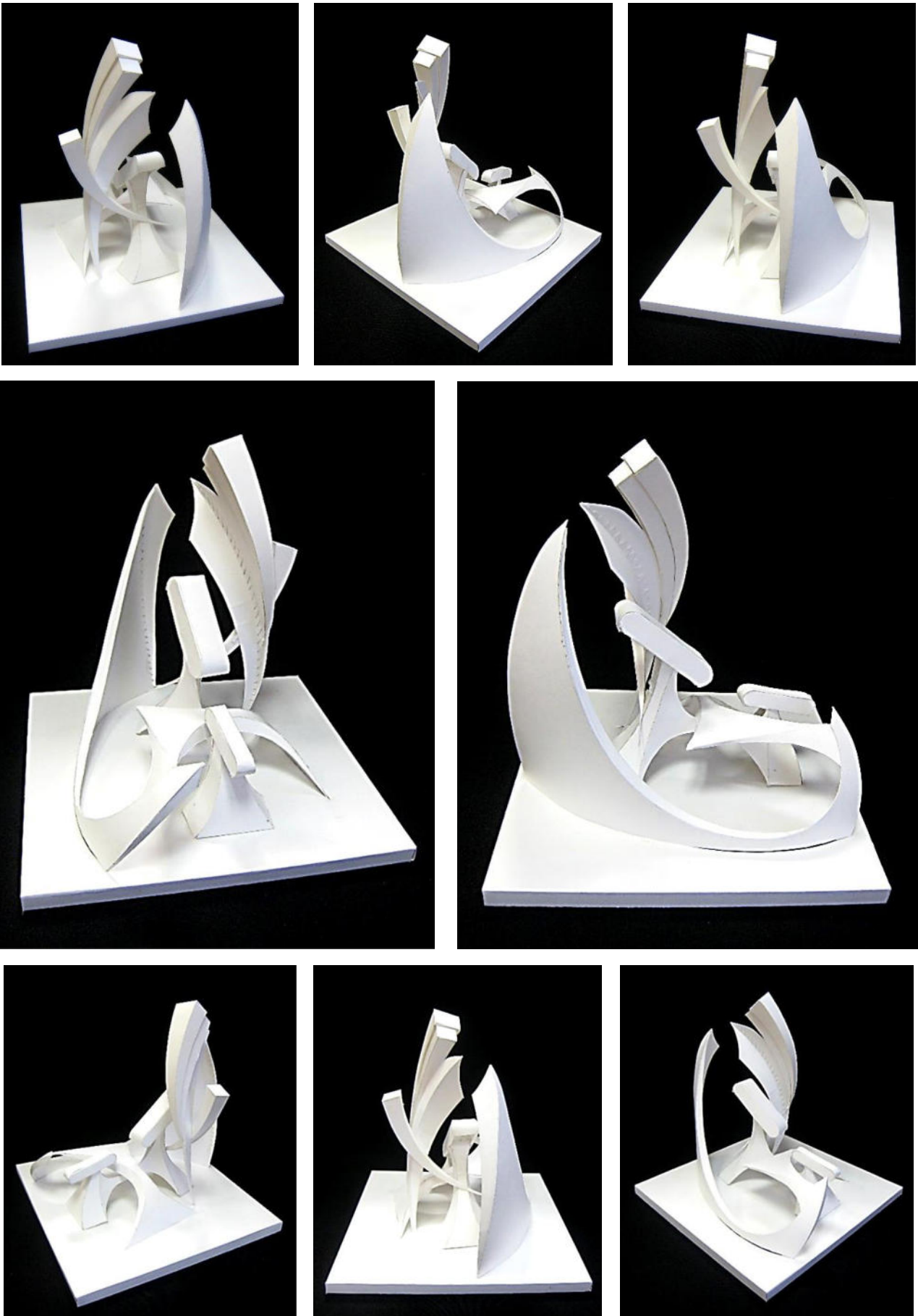


Рисунок 169 — Объемно-пространственная асимметричная композиция из бумаги с применением форм сложного стереометрического очертания

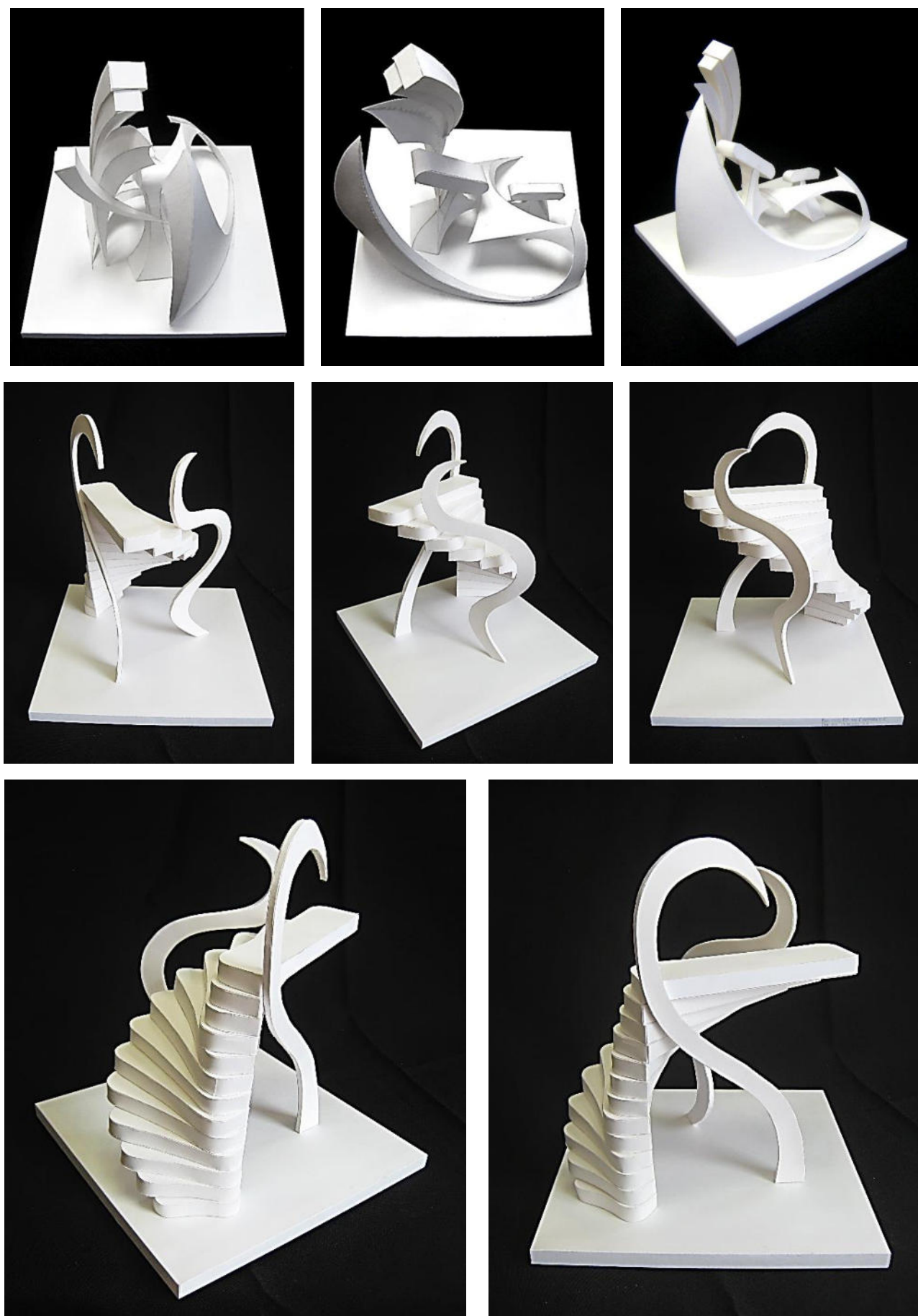


Рисунок 170 — Асимметричные композиции с применением форм сложного стереометрического очертания

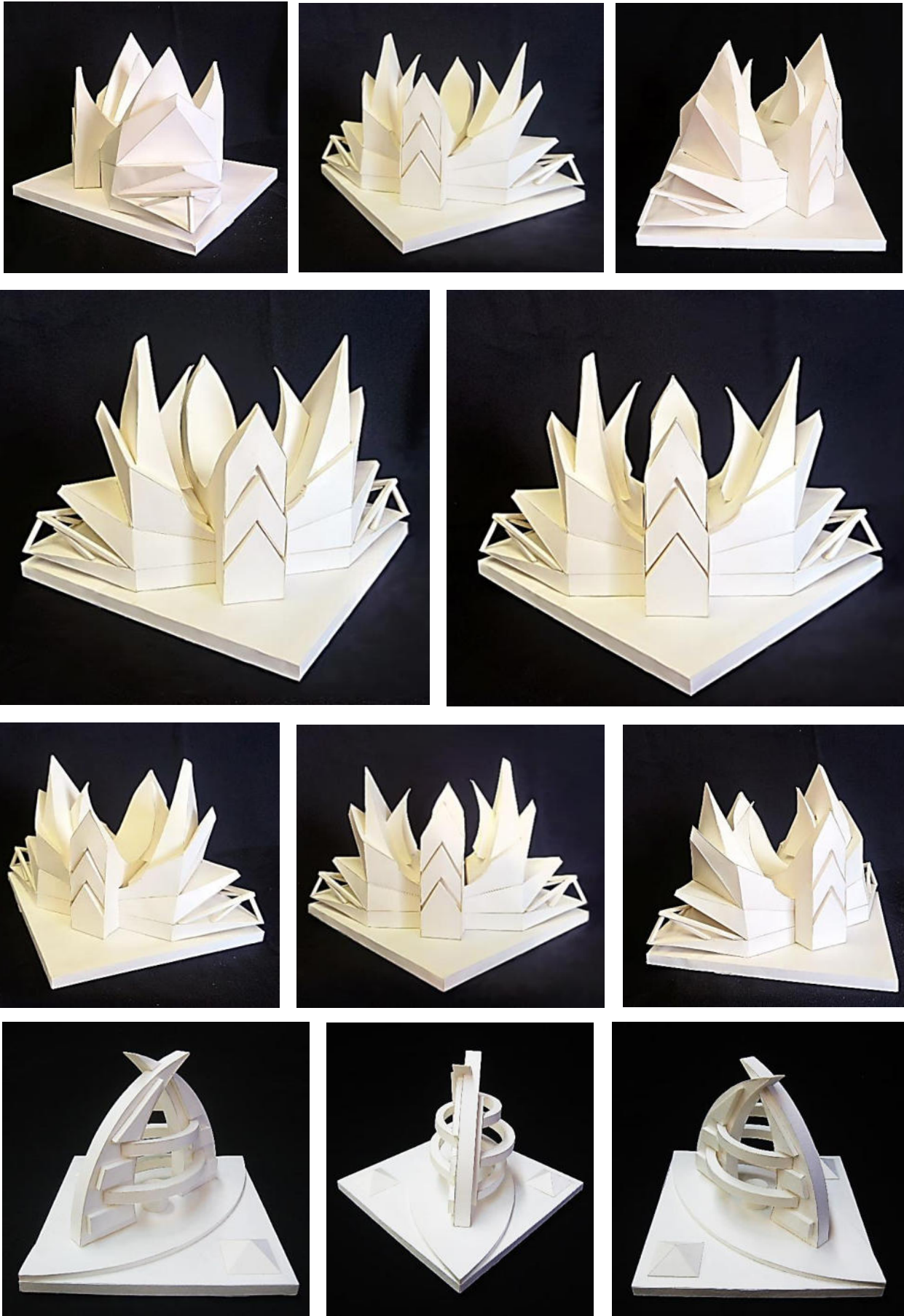


Рисунок 171 — Примеры решения симметричных композиций с использованием форм сложного стереометрического очертания



Рисунок 172 — Пример решения асимметричной композиции из бумаги и картона с использованием форм сложного стереометрического очертания

а



б

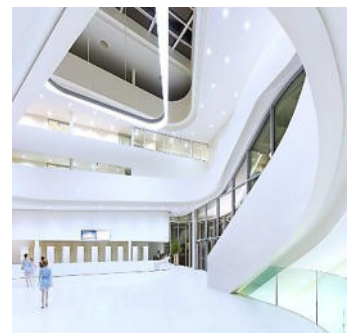
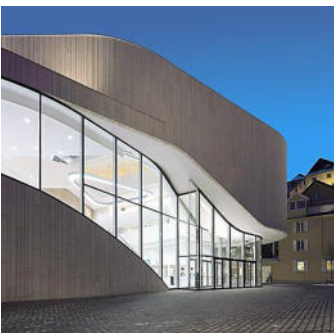


Рисунок 173 — Примеры формирования образа здания из сложных по очертанию архитектурных форм:

а — оперный театр в Сиднее (Австралия), 1959—1973 гг., арх.: Уотсон;

б — культурный центр «Montforthaus» в стиле постмодернизм в г. Фельдкирх (Австрия), 2012—2015 гг., арх.: Hascher Jehle Architektur (Германия) и Mitiska Wäger Architekten (Австрия)

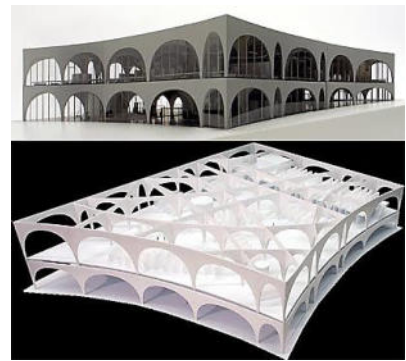
a*б*

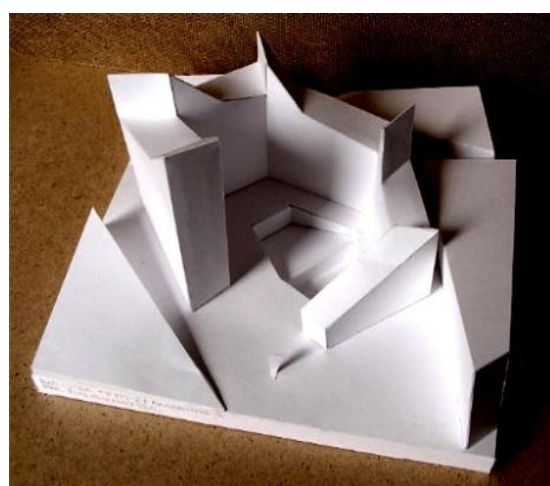
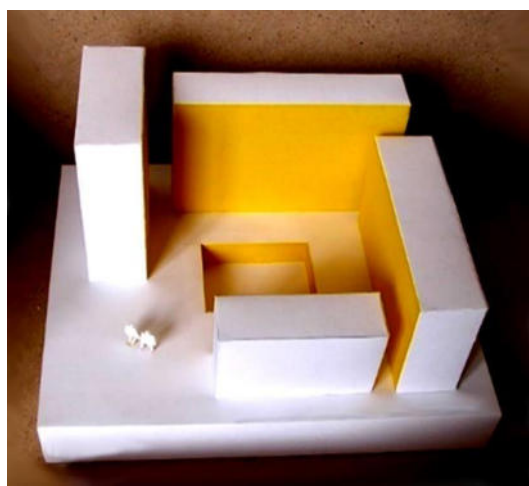
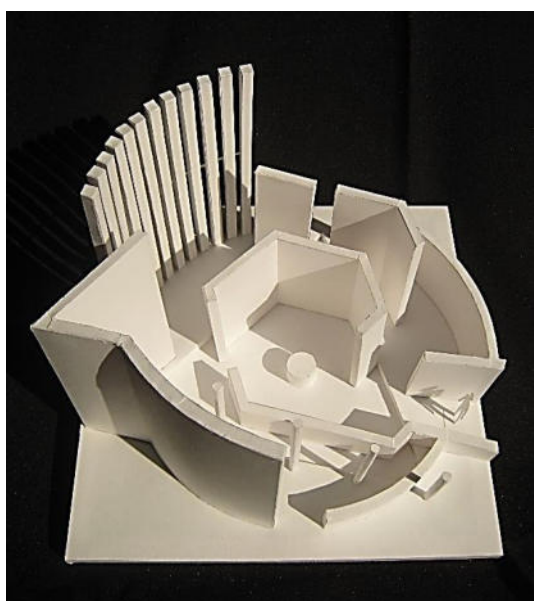
Рисунок 174 — Пример использования в образе здания сложных по очертанию архитектурных форм. Библиотека университета искусств Тама в Токио (Япония), 2007 г., арх.: Тоёо Ито:
a — фото здания; *б* — фото макета

a*б*

Рисунок 175 — Пример концептуального решения архитектурных объектов в макетах:
a — здания средней этажности; *б* — макет административного корпуса завода «Новартис» в Базеле (Швейцария), 2004—2009 гг., арх.: Френк Гери и Gehry Partners

Раздел 4

Глубинно-пространственная композиция



4.1 Композиционно-прикладное упражнение № 4. Глубинно-пространственная композиция

Цель упражнения: знакомство с приемами и средствами формирования глубинно-пространственной композиции; изучение приемов композиционного построения глубинно-пространственной композиции в технике макетирования.

Задачи:

- определить величину объемных элементов, обозначающих глубину внутреннего пространства, соотношение ширины и высоты, форму в плане, силуэт, развитие пространства по отношению к зрителю (сужающееся от зрителя; расширяющееся от зрителя; наклонное от зрителя; наклонное на зрителя; развивающееся по горизонтали; развивающееся по вертикали);
- добиться композиционной целостности и соподчинения элементов, составляющих глубинно-пространственную композицию, используя членения, контраст, нюанс, фактуру, цвет, массу и метроритмические закономерности построения композиции;
- решить композицию в макете.

Методические указания:

- при работе над композицией разработать графический поисковый эскиз, в котором используются приемы и средства организации пространственной композиции, выполнить черновой макет, откорректировать взаимосвязь элементов, подчеркнуть пластику поверхности, затем выполнить зачетный макет;
- пространство может иметь экстерьерный вид (улицы, площади, проспекты); интерьерный вид (закрытое со всех сторон и сверху);
- пространство может быть единым и расчлененным на несколько пространств (четко разграниченных или перетекающих из одного в другое);
- форма плана пространства выбирается автором по усмотрению;
- при выполнении композиции рекомендуется применение масштабности, антропометрических закономерностей с учетом дистанционных пределов зрительного восприятия (дистанционных модулей);
- применение цвета в композиции предполагает его сочетание с белой бумагой.

Требования:

- выявить в композиции глубину пространства, используя фронтальную поверхность (плоскость подмакетника) и элементы, ограничивающие пространство;
- максимальные размеры композиции в макете по высоте и ширине — 25 см;
- композицию выполняют на подмакетнике, форму и размеры которого определяет автор (рекомендуемые размеры 20 × 20 см);
- качественно выполнить элементы, формирующие пластику поверхности, и объемные элементы, в единстве создающие ощущение глубины пространства.

Необходимые материалы и инструменты как в задании № 1.

Время выполнения упражнения: 3 недели.

4.2 Приемы выявления пространственности

В организации городских открытых пространств прослеживаются приемы формирования пространственной композиции. Их размерность определяют линейные параметры: длина, ширина и высота застройки. Выделяют следующие размерные и морфологические характеристики городских открытых пространств (по Арапову С.Н.):

- линейные параметры городских открытых пространств;
- их конфигурация;
- «плотность» элементов;
- замкнутость;
- «ограниченность-раскрытость»;
- расчлененность;
- ориентированность.

Каждая характеристика может быть выражена определенным количественным показателем. Ограниченные пространства различают *экстерьерные* (улицы, площади, проспекты) и *интерьерные* (при наличии перекрытия).

В приложениях Д–Е показаны приемы выявления пространственности, средства организации глубинно-пространственной композиции, а также примеры выполнения данного упражнения.

4.3 Приемы формирования глубины пространства в технике макетирования

Для создания глубины пространства необходимо участие как минимум двух плоскостей: плоскости основания (в реальных условиях — плоскости земли или перекрытия) и разделяющей пространство плоскости, находящейся на основании или пересекающей плоскость основания.

В глубинно-пространственной композиции могут применяться такие же приемы формообразования, как и в объемной:

а) с помощью одной криволинейной плоскости, разделяющей внешнее и внутреннее пространство. Для обогащения композиции в данном случае целесообразна проработка пластики поверхности основания, а также применение членений на криволинейной плоскости;

б) более сложная глубинно-пространственная композиция может быть сформирована из нескольких криволинейных плоскостей, ограничивающих небольшое внутреннее пространство (рисунок 176). Такие плоскости могут создавать также несколько внутренних пространств, перетекающих друг в друга (анфиладный прием), или работающих автономно;

в) сочетание рамочных форм, воспроизводящих структуру полого объема (при условии доминирования внутреннего пространства над объемом);

г) сочетание полых рамочных или стержневых форм и плоскостей (рисунки 177, 178);

д) ограничивающие пространство формы могут иметь также плоскостную складчатую структуру (рисунок 178), сформированную выступающими и заглубленными членениями с помощью внутренних и внешних надсечек на поверхности листа;

е) сочетание полых форм и объемов с замкнутыми поверхностями;

ж) формообразование из объемов с замкнутыми гранями поверхностями (рисунок 179);

з) сочетание вышеуказанных приемов (рисунок 180).

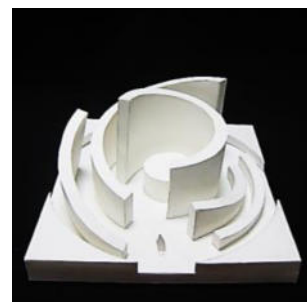
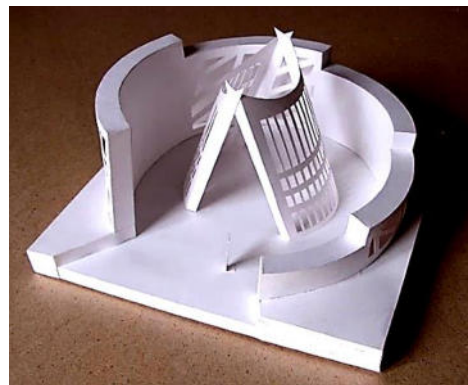
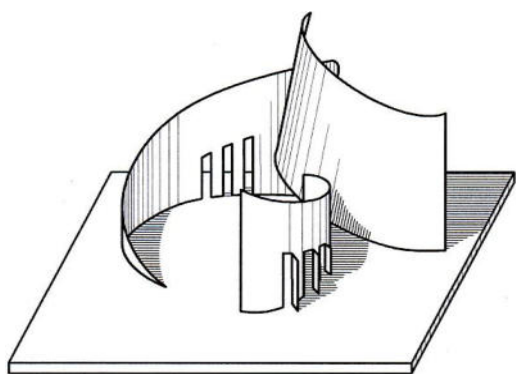


Рисунок 176 — Примеры решения глубинно-пространственной композиции с использованием нескольких криволинейных плоскостей

а



б

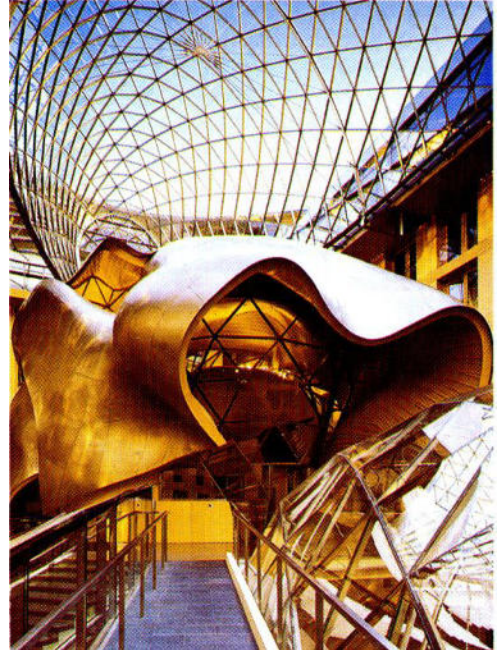


Рисунок 177 — Решения глубинно-пространственной композиции в интерьерах с использованием рамно-стержневых и плоскостных элементов: а — атриум Deutsche Bank (Люксембург) с развитым по вертикали пространством, арх.: Готтфрид Биом; б — внутренний дворик здания банка DZ Bank в Берлине (Германия), 2000 г., арх.: Фрэнк Гери

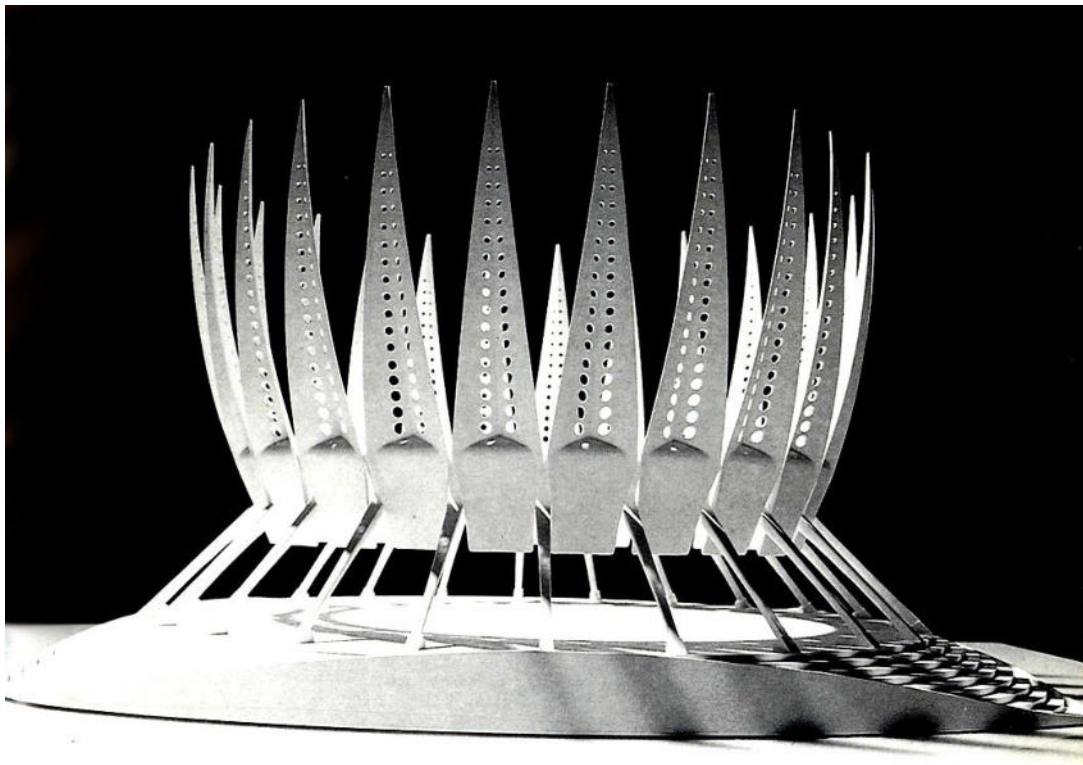


Рисунок 178 — Глубинно-пространственная композиция с развитым по вертикали пространством из рамно-стержневых элементов и складчатых форм. Бетонный плавающий павильон на озере Фирвальдштэттер (Швейцария), 1989 г., арх.: Сантьяго Калатрава



Рисунок 179 — Пример формирования глубинно-пространственной композиции с использованием кулисных поверхностей в интерьере железнодорожного вокзала в аэропорту Сатолас в Лионе (Франция), 1989—1993 гг., арх.: Сантьяго Калатрава



Рисунок 180 — Создание глубины внутреннего пространства под аркой Дефанса в Париже (Франция) с помощью натянутых тентовых конструкций, арх.: Отто фон Спекельсен

На рисунках 181, 182 приведены примеры учебных глубинно-пространственных композиций, сформированных на основе осевой симметрии; на основе диссимметрии — на рисунке 183.

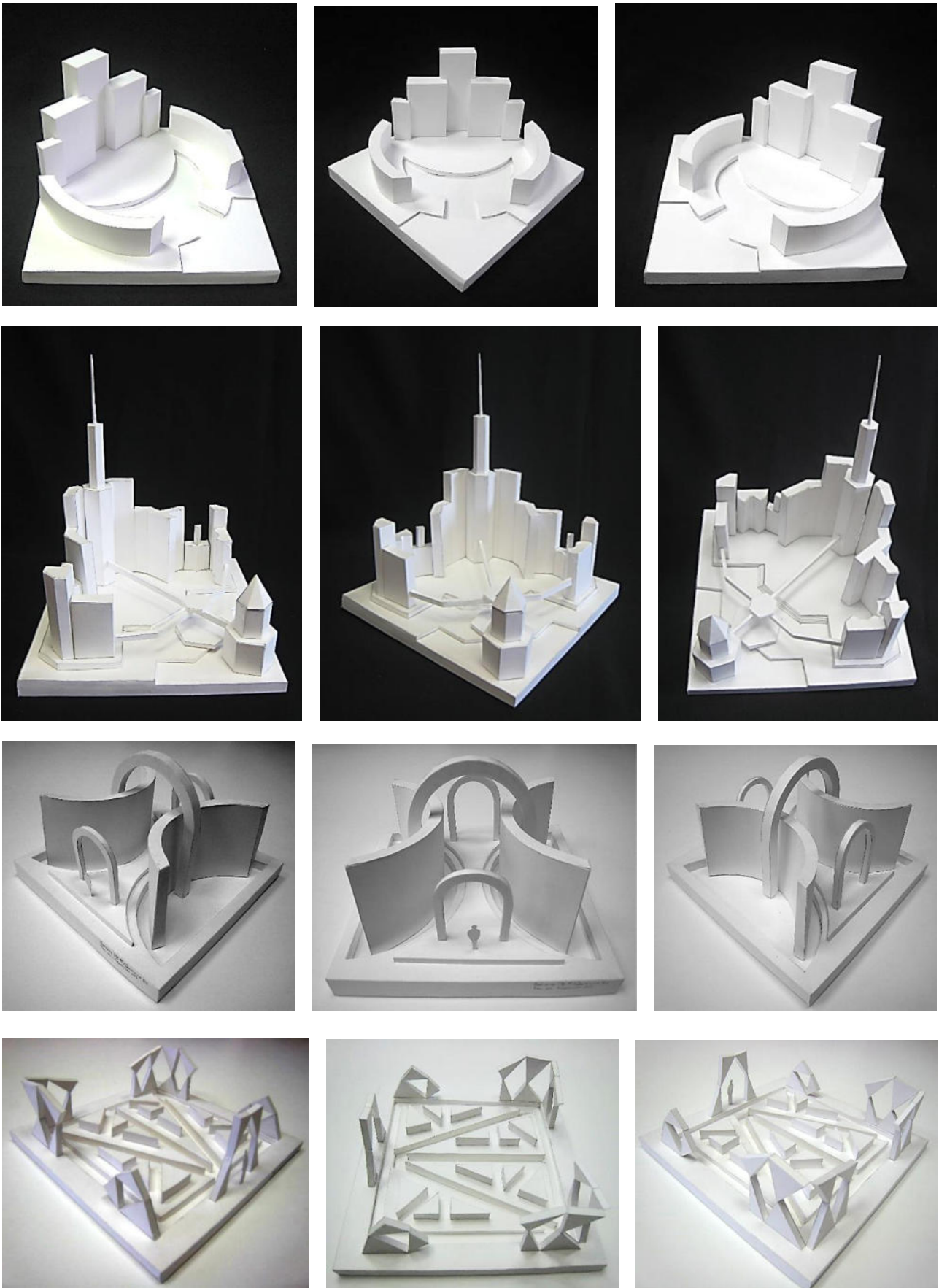


Рисунок 181 — Глубинно-пространственные композиции, сформированные на основе осевой симметрии

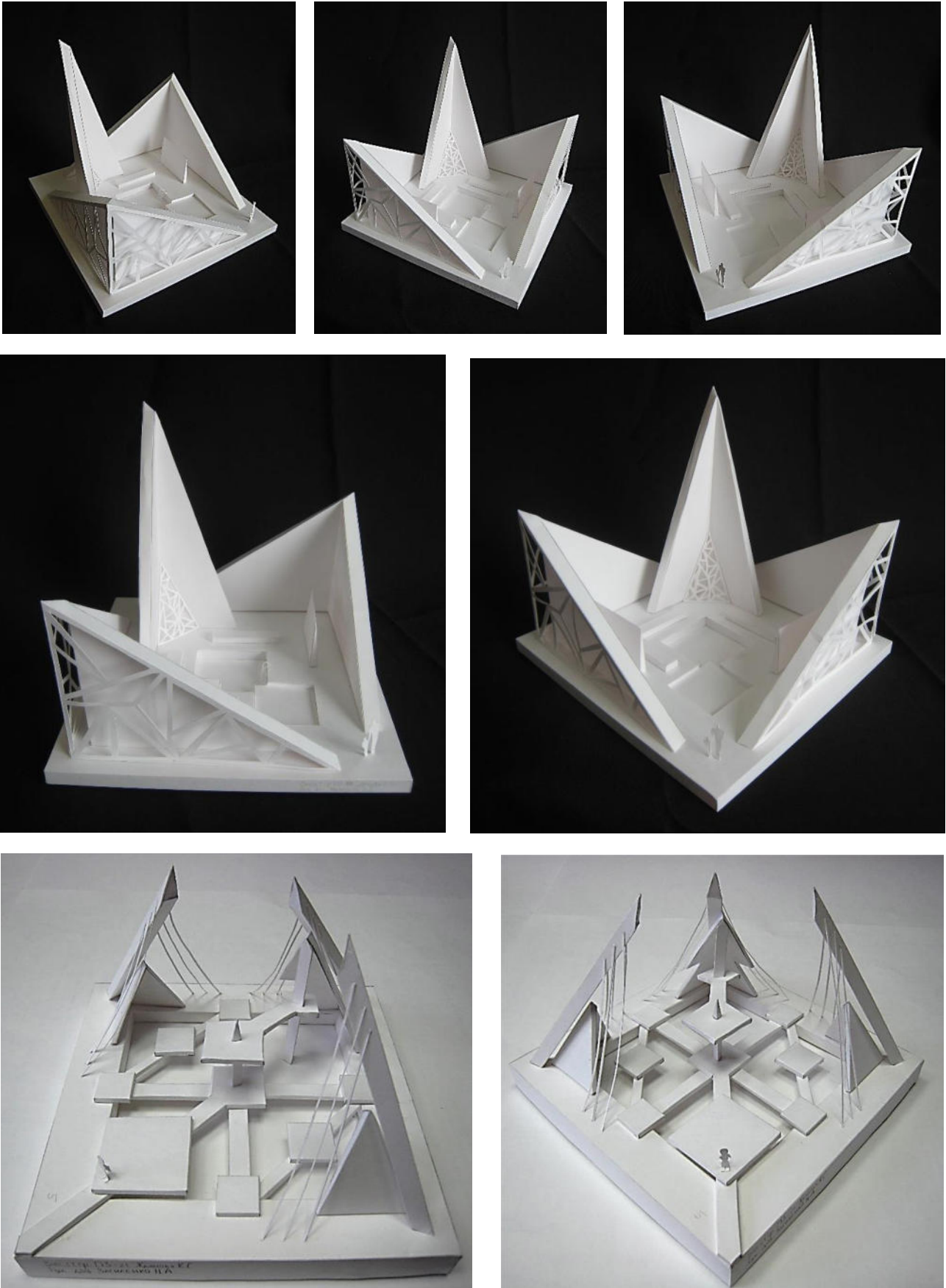


Рисунок 182 — Глубинно-пространственные композиции, сформированные на основе симметрии относительно диагональной оси

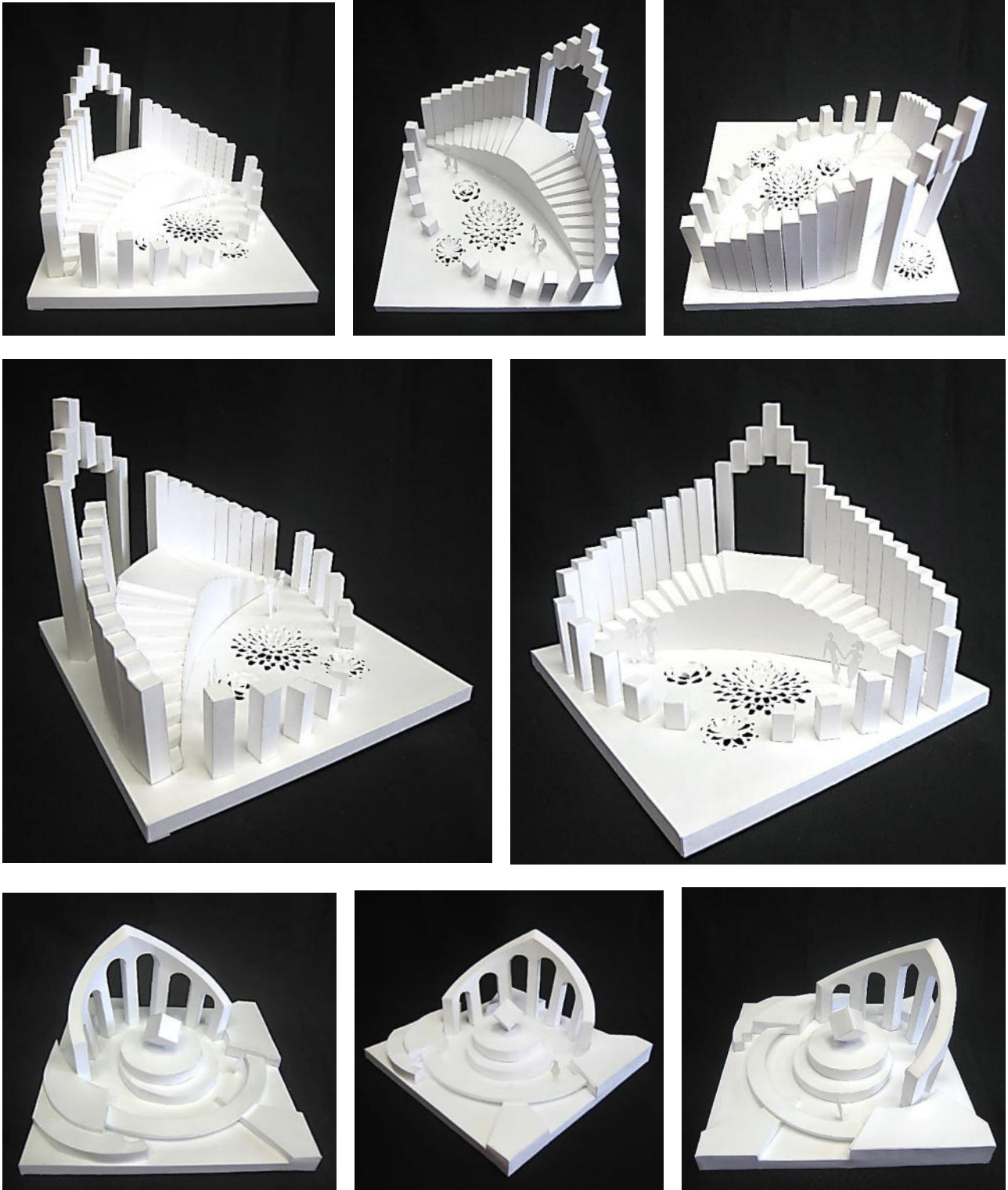


Рисунок 183 — Глубинно-пространственные композиции, сформированные на основе дисимметрии

Примеры асимметричных глубинно-пространственных композиций с применением форм прямолинейного очертания приведены на рисунках 184, 185; с применением стержневых и рамочных форм прямолинейного очертания — на рисунке 186. Глубинно-пространственные композиции могут быть сформированы с использованием поверхностей с сетчато-решетчатой фактурой (рисунок 187).

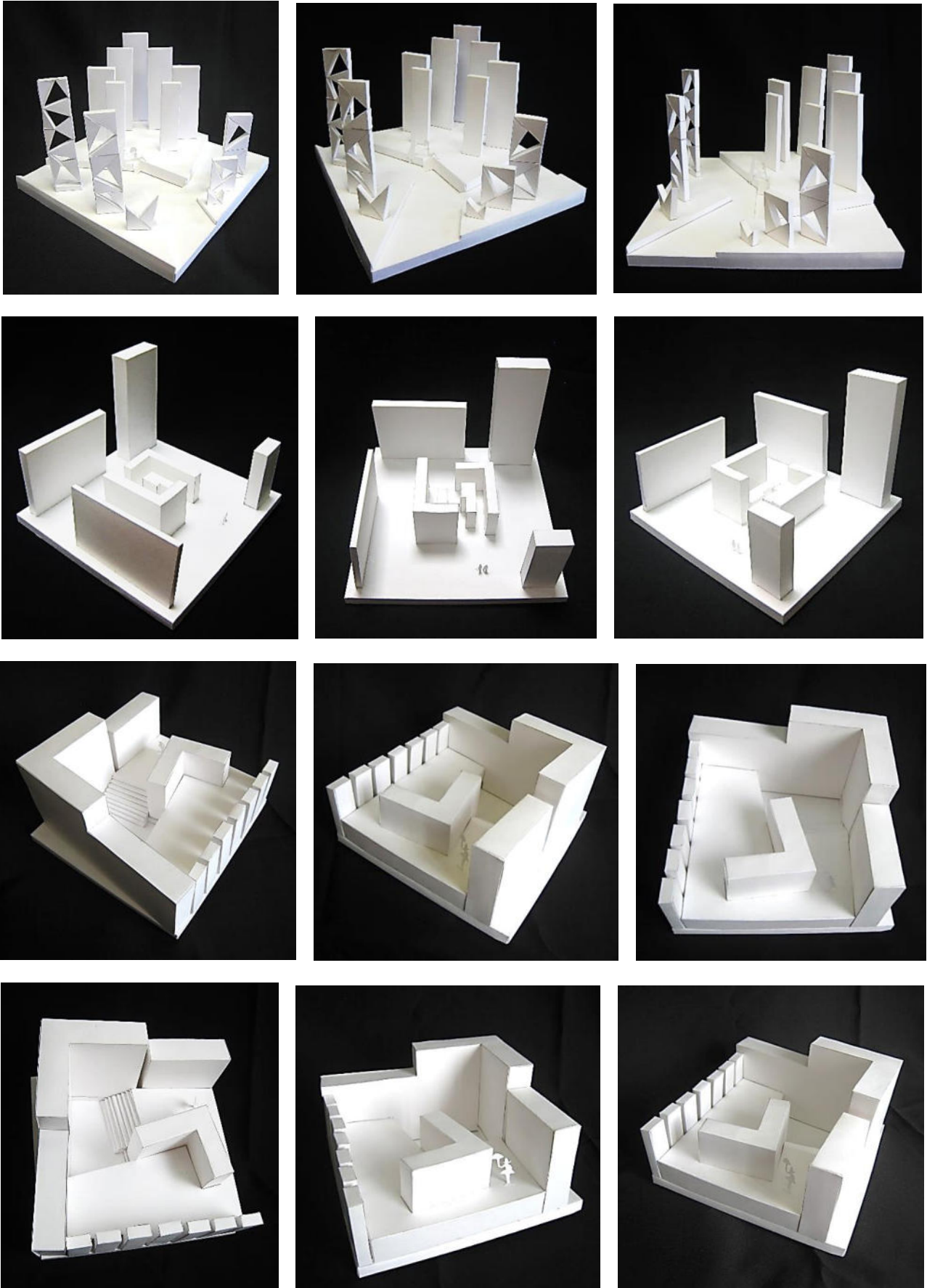


Рисунок 184 — Асимметричные глубинно-пространственные композиции с применением форм прямолинейного очертания

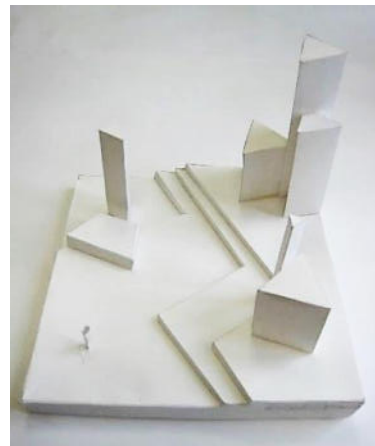
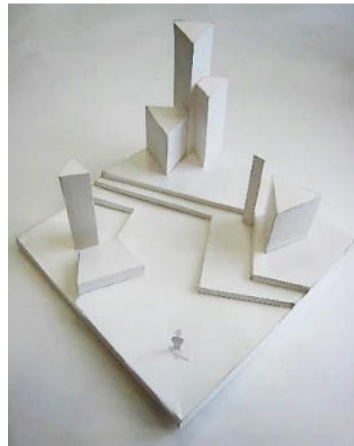
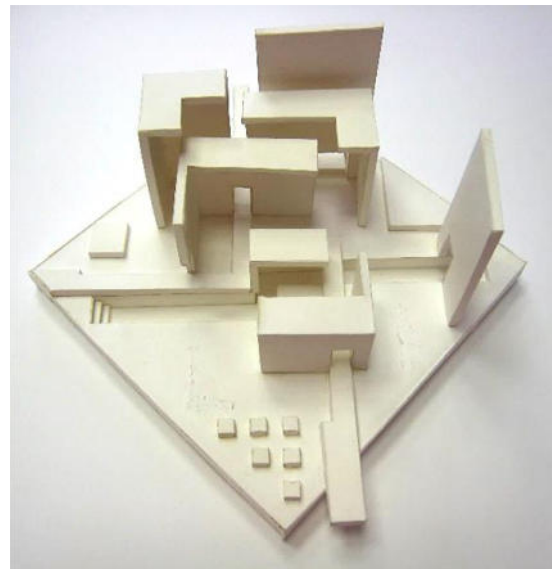
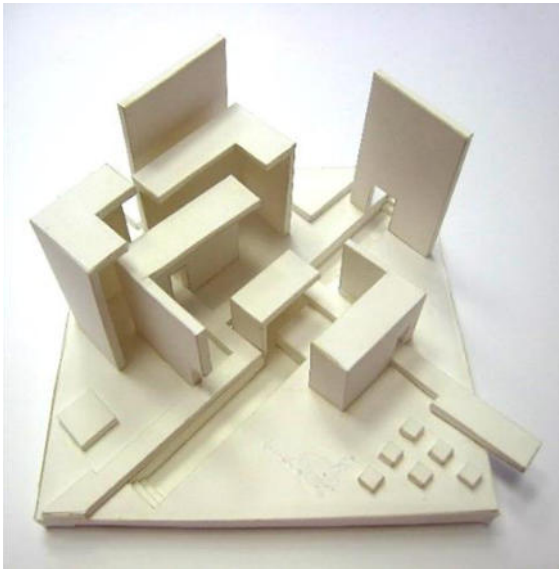
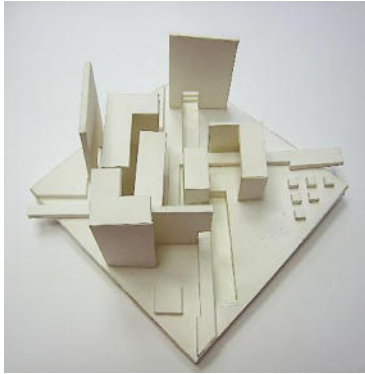
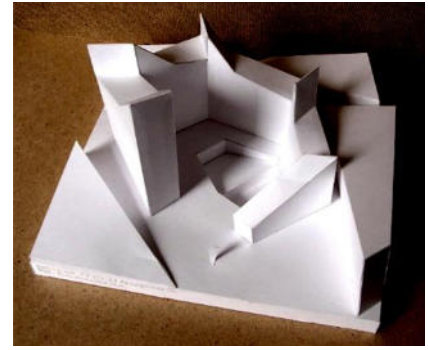
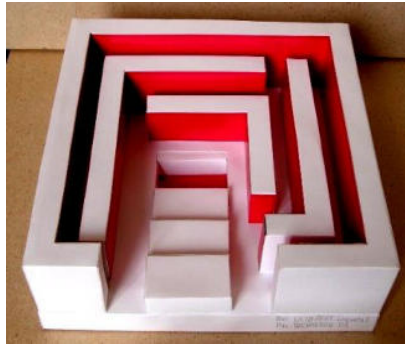
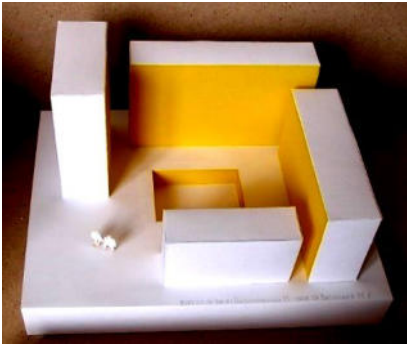


Рисунок 185 — Асимметричные глубинно-пространственные композиции с применением форм прямолинейного очертания

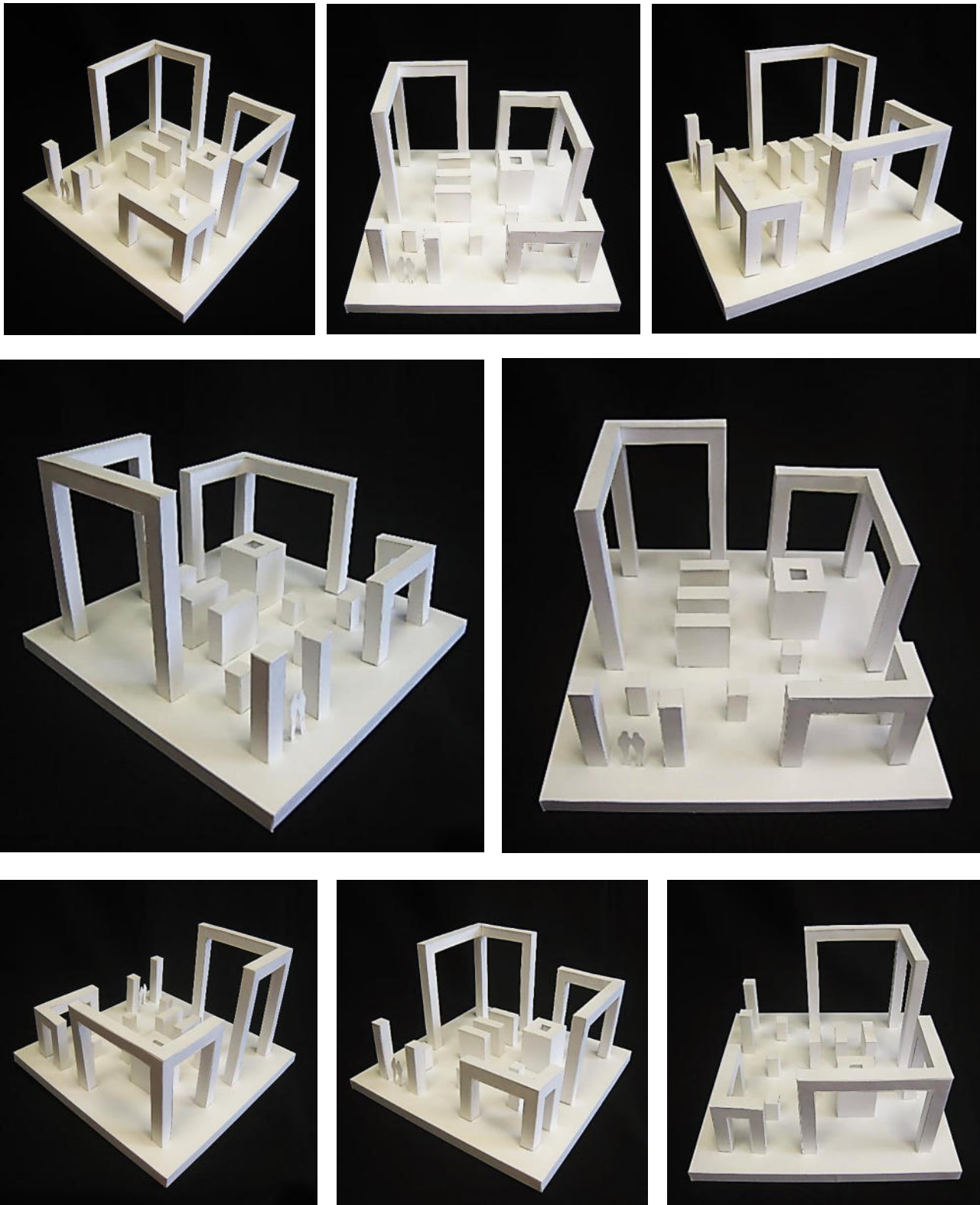


Рисунок 186 — Асимметричная глубинно-пространственная композиция с применением стержневых и рамочных форм прямолинейного очертания

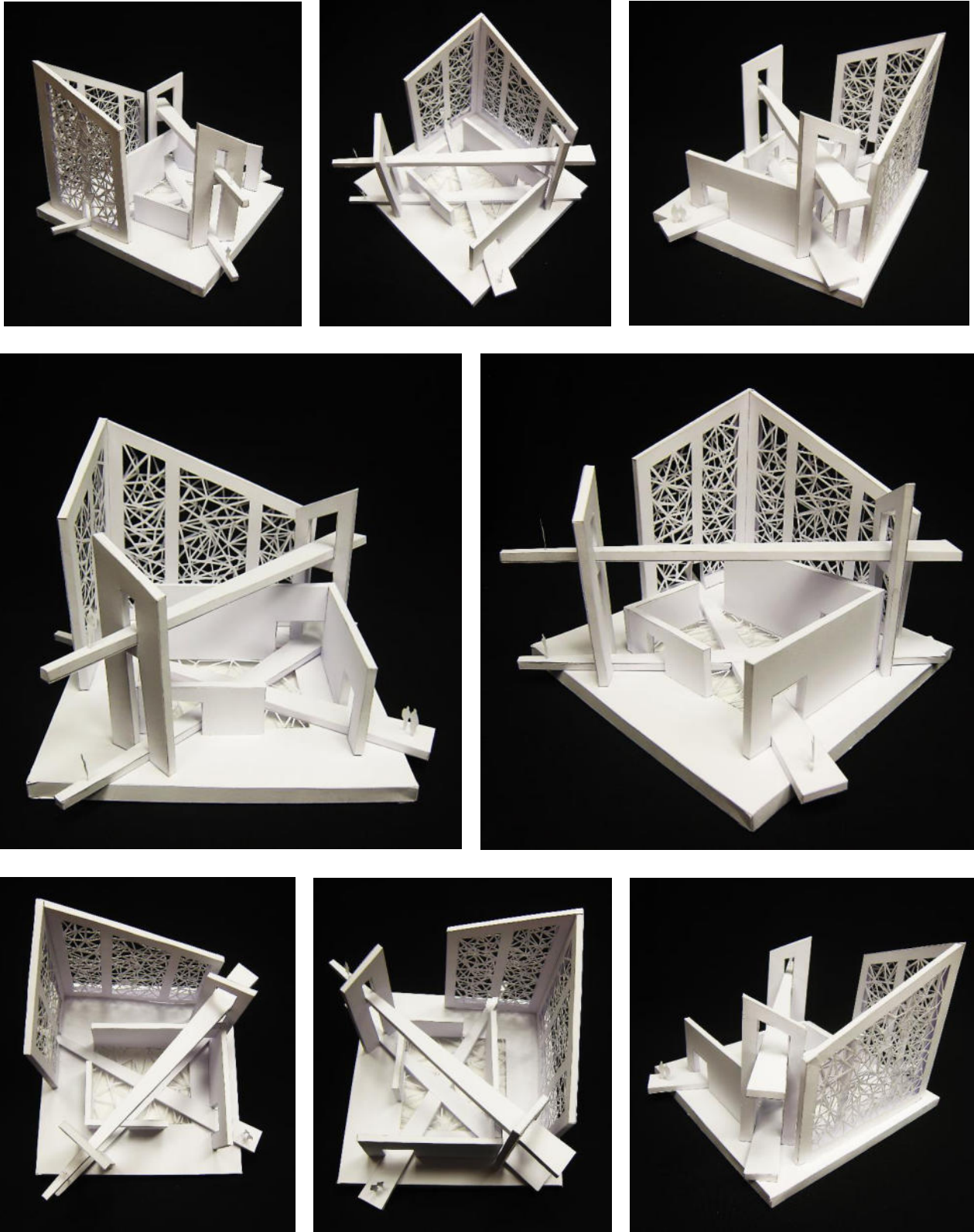


Рисунок 187 — Асимметричная глубинно-пространственная композиция с применением поверхностей с сетчато-решетчатой фактурой

Примеры асимметричных композиций, сформированных с применением пластинчатых форм криволинейного очертания приведены на рисунках 188—195. Глубина пространства может быть создана за счет оконтуривающих пространство рамочных форм, стилистически подчиненных определенной тематике (рисунки 196, 197).

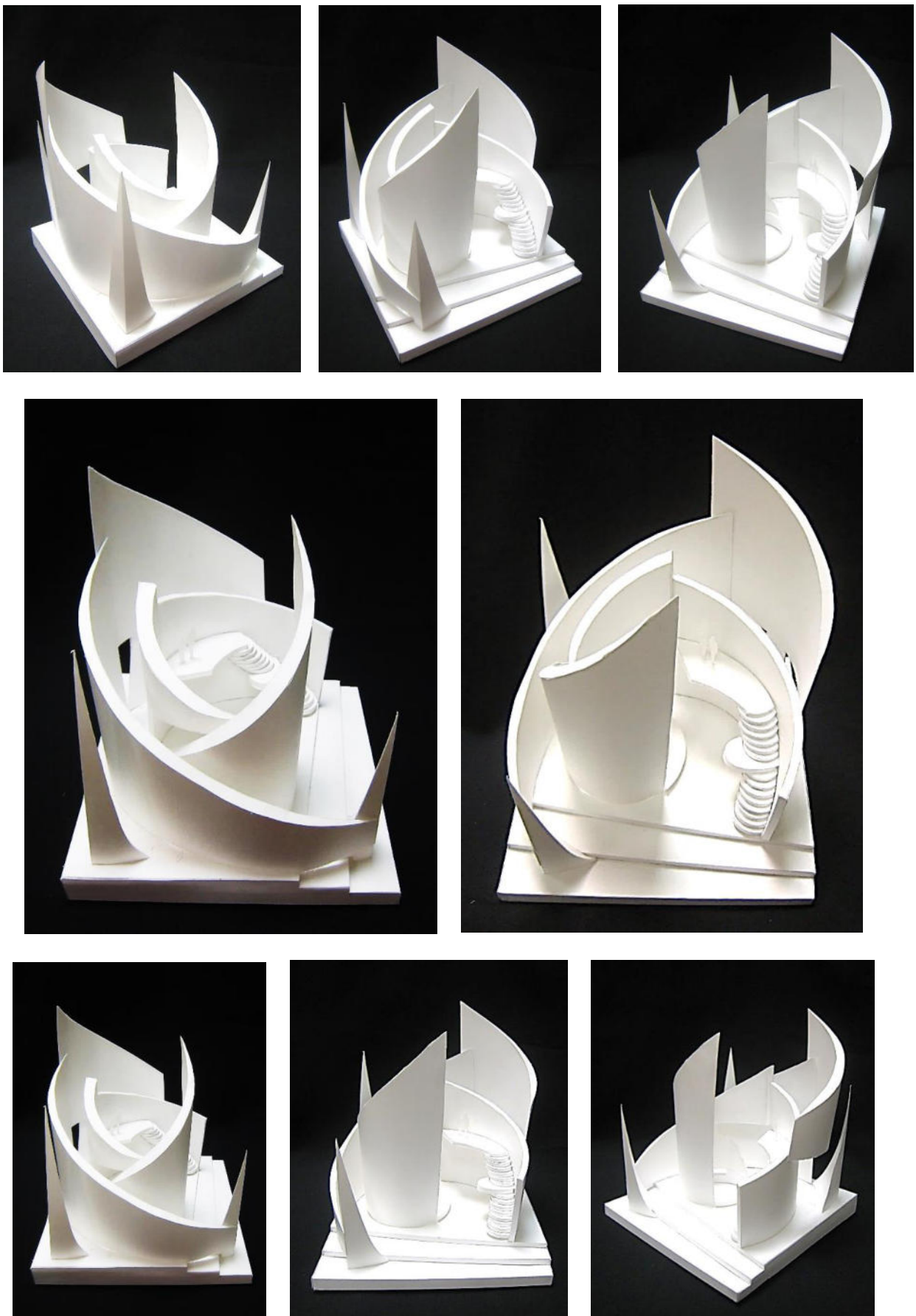


Рисунок 188 — Глубинно-пространственная композиция, сформированная с применением пластинчатых форм криволинейного очертания

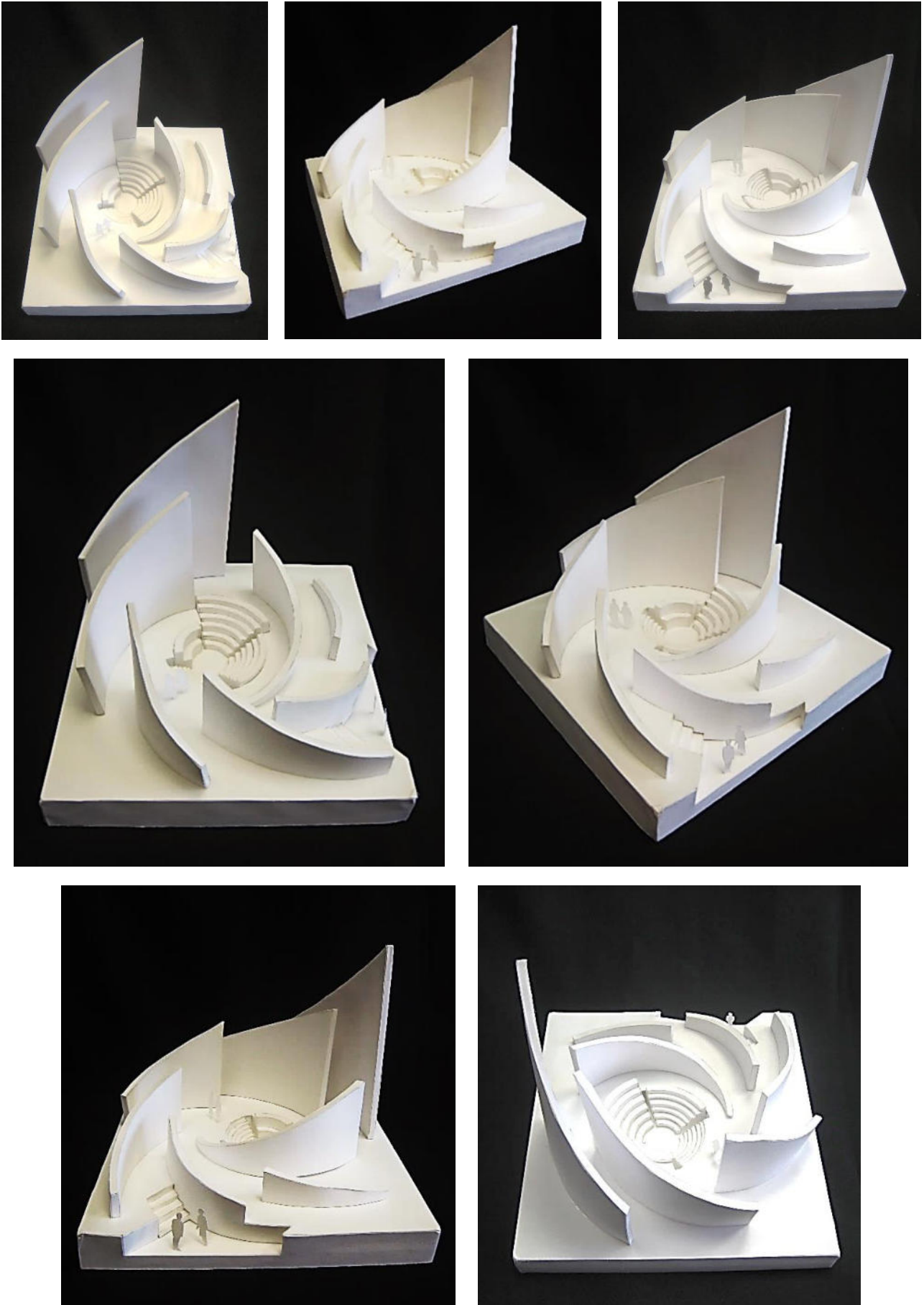


Рисунок 189 — Глубинно-пространственная композиция, сформированная с применением пластинчатых форм криволинейного очертания

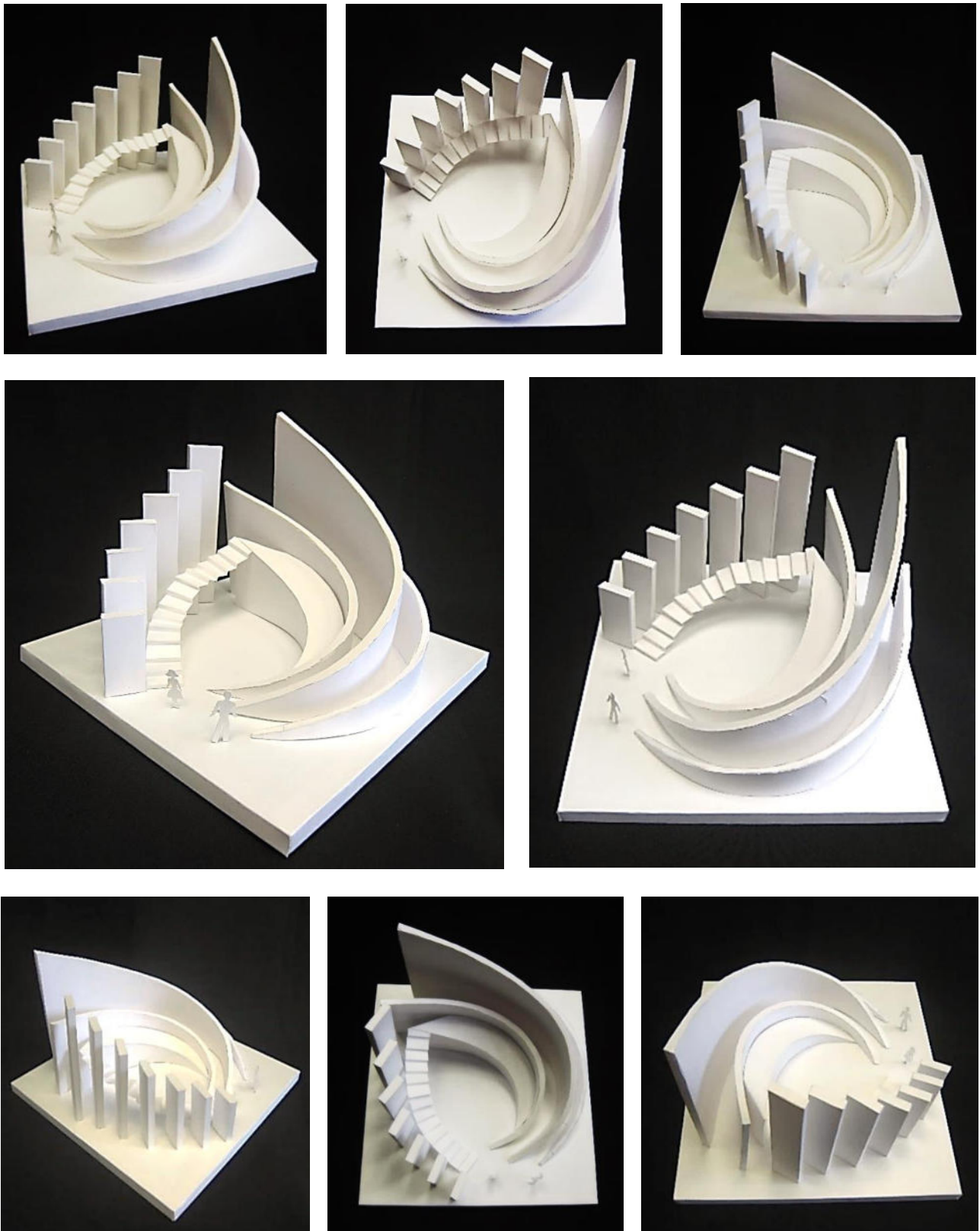


Рисунок 190 — Глубинно-пространственная композиция, сформированная с применением пластинчатых форм криволинейного очертания

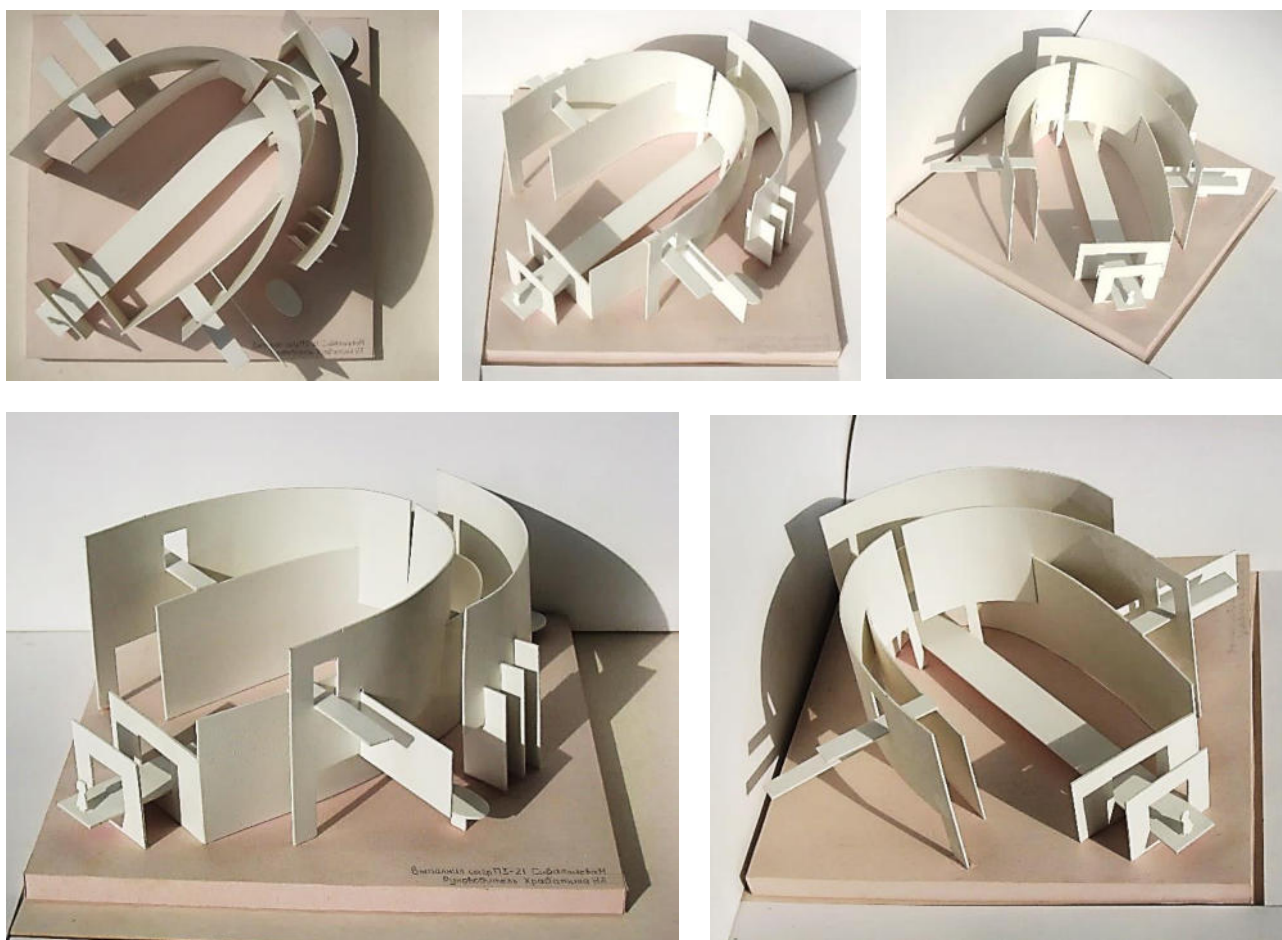


Рисунок 191 — Тематическая глубинно-пространственная композиция, выполненная из тонкого пластика

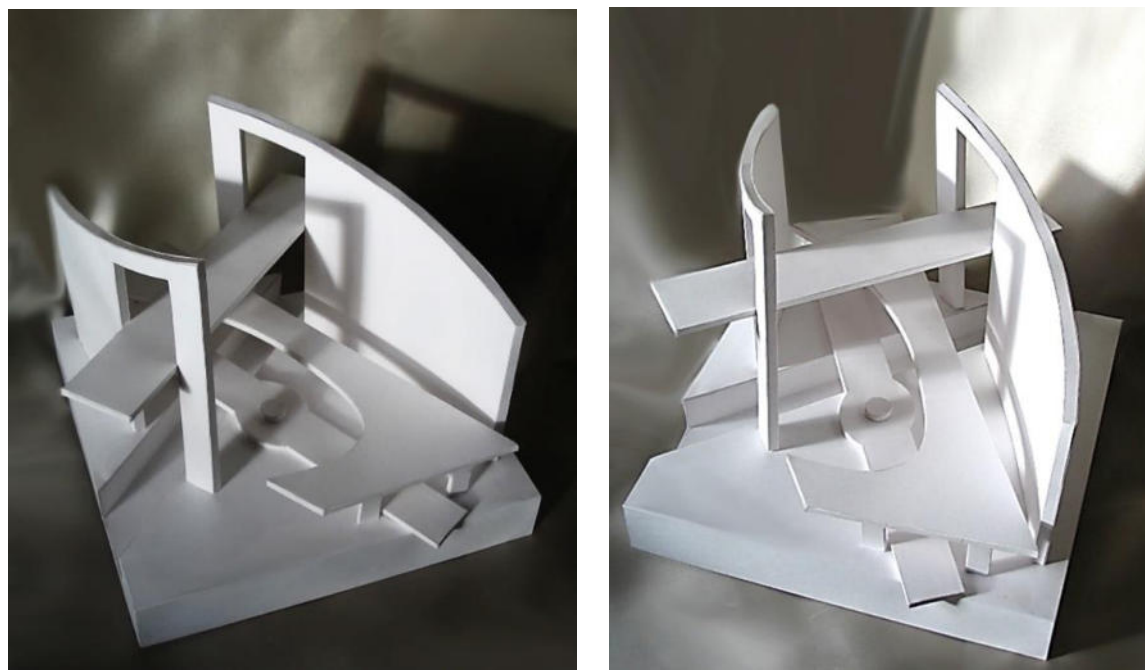


Рисунок 192 — Тематическая глубинно-пространственная композиция из бумаги и пенокартона



Рисунок 193 — Тематическая глубинно-пространственная композиция из бумаги



Рисунок 194 — Тематические глубинно-пространственные композиции со стилизованными аркадами

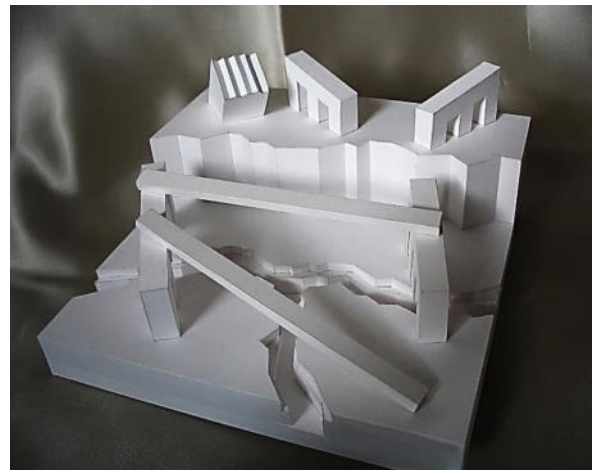
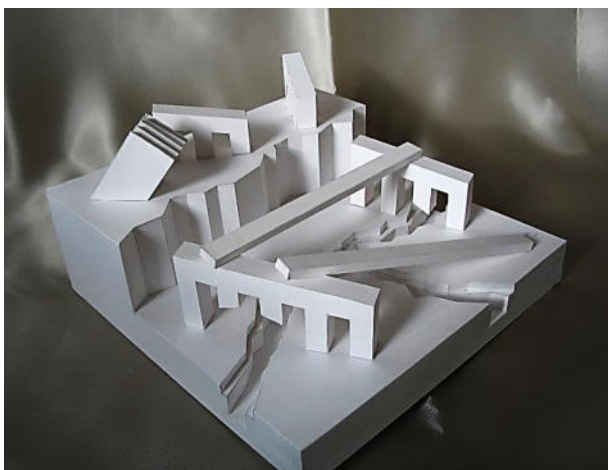
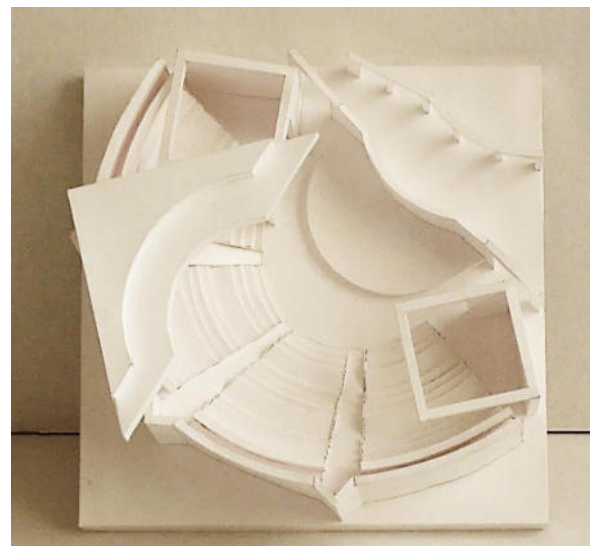
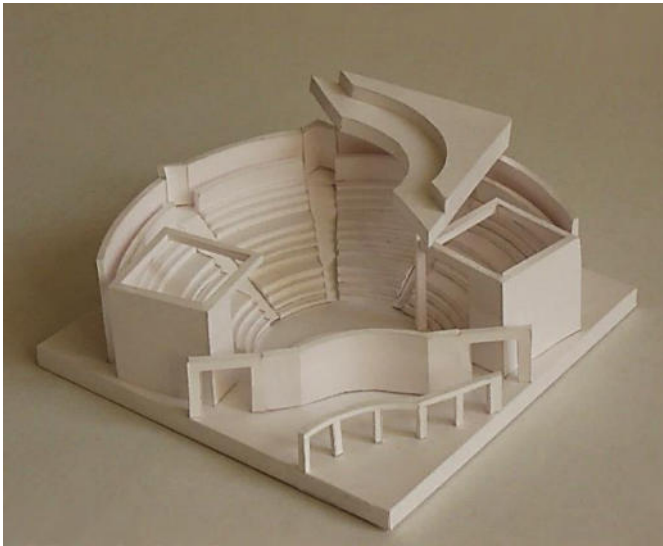
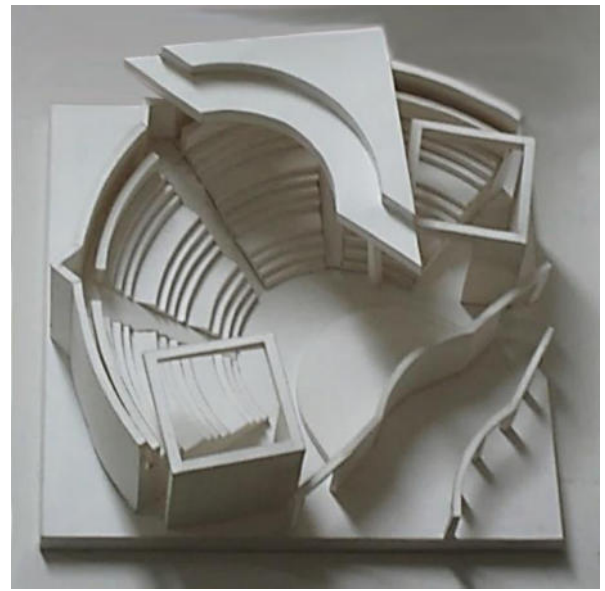


Рисунок 195 — Тематические глубинно-пространственные композиции

Тематические композиции, сформированные на основе трансформации фронтальных кулисных поверхностей в глубину показаны на рисунках 196—199. Ряд учебных глубинно-пространственных композиций, сформированных на основе стилизованных Федерико Бабиной работ мастеров приведены на рисунках 200—203.

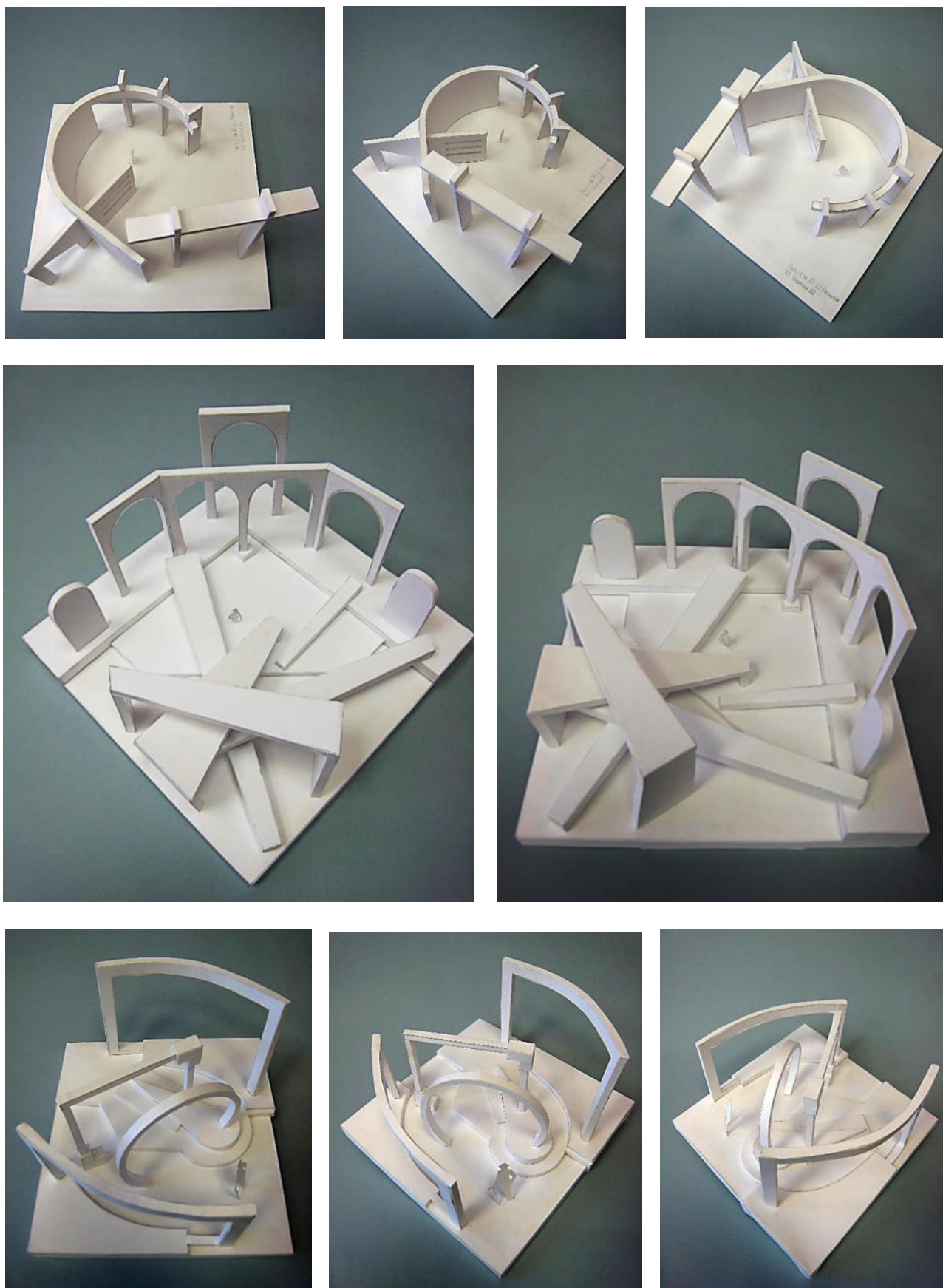


Рисунок 196 — Тематические глубинно-пространственные композиции с применением рамочных форм

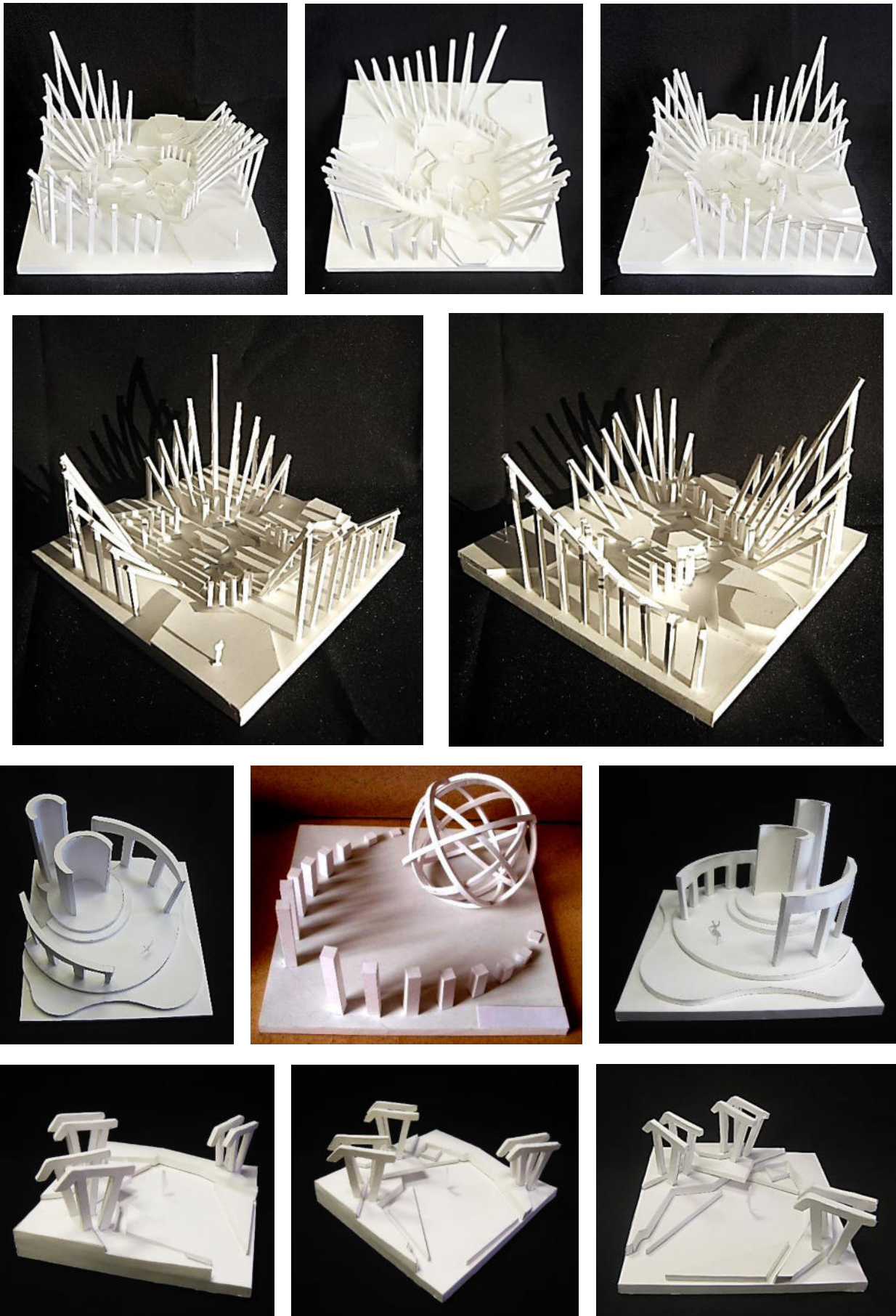


Рисунок 197 — Глубинно-пространственные композиции, сформированные с применением рамочных и стержневых форм

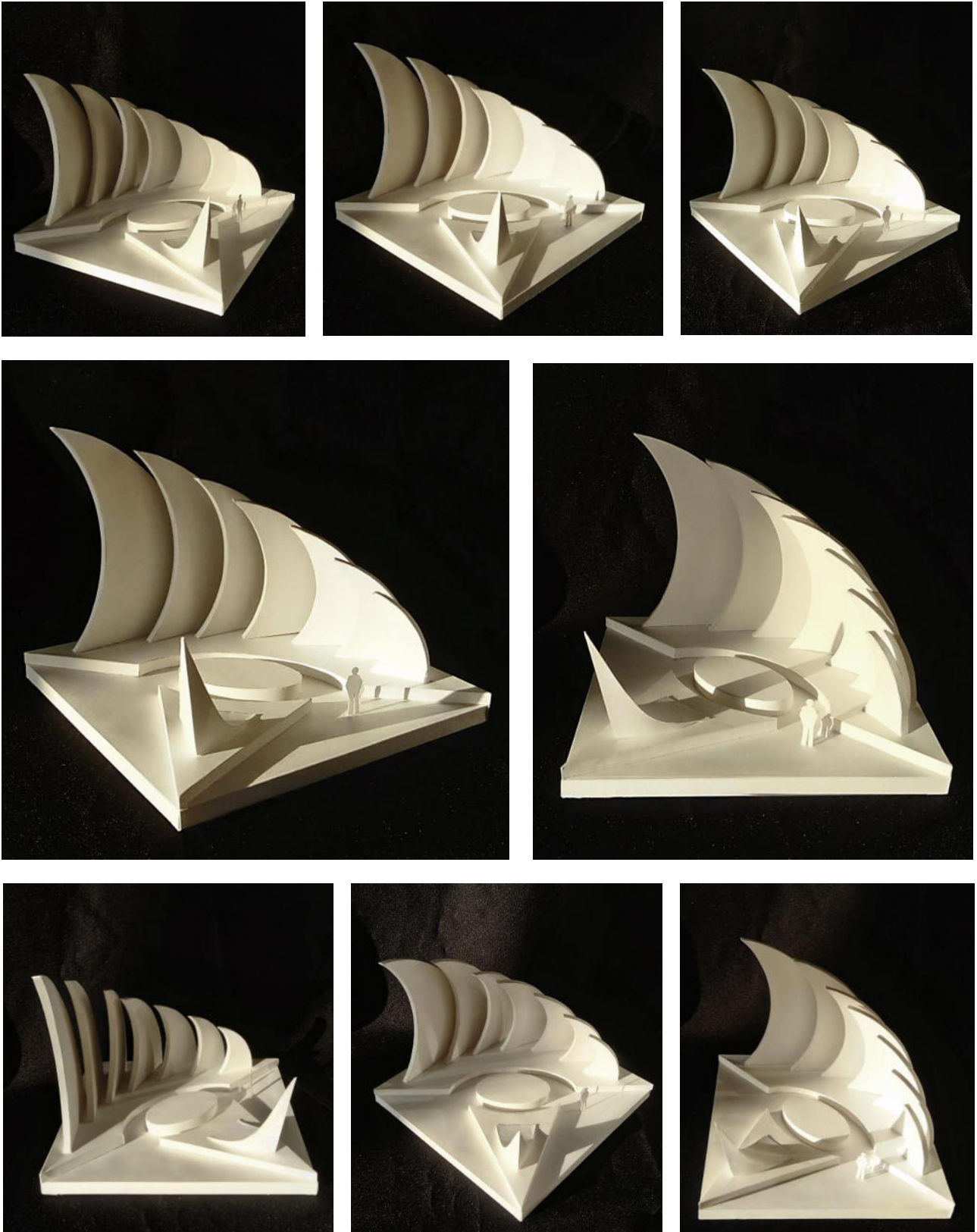


Рисунок 198 — Тематическая композиция, сформированная на основе трансформации фронтальных кулисных поверхностей в глубину

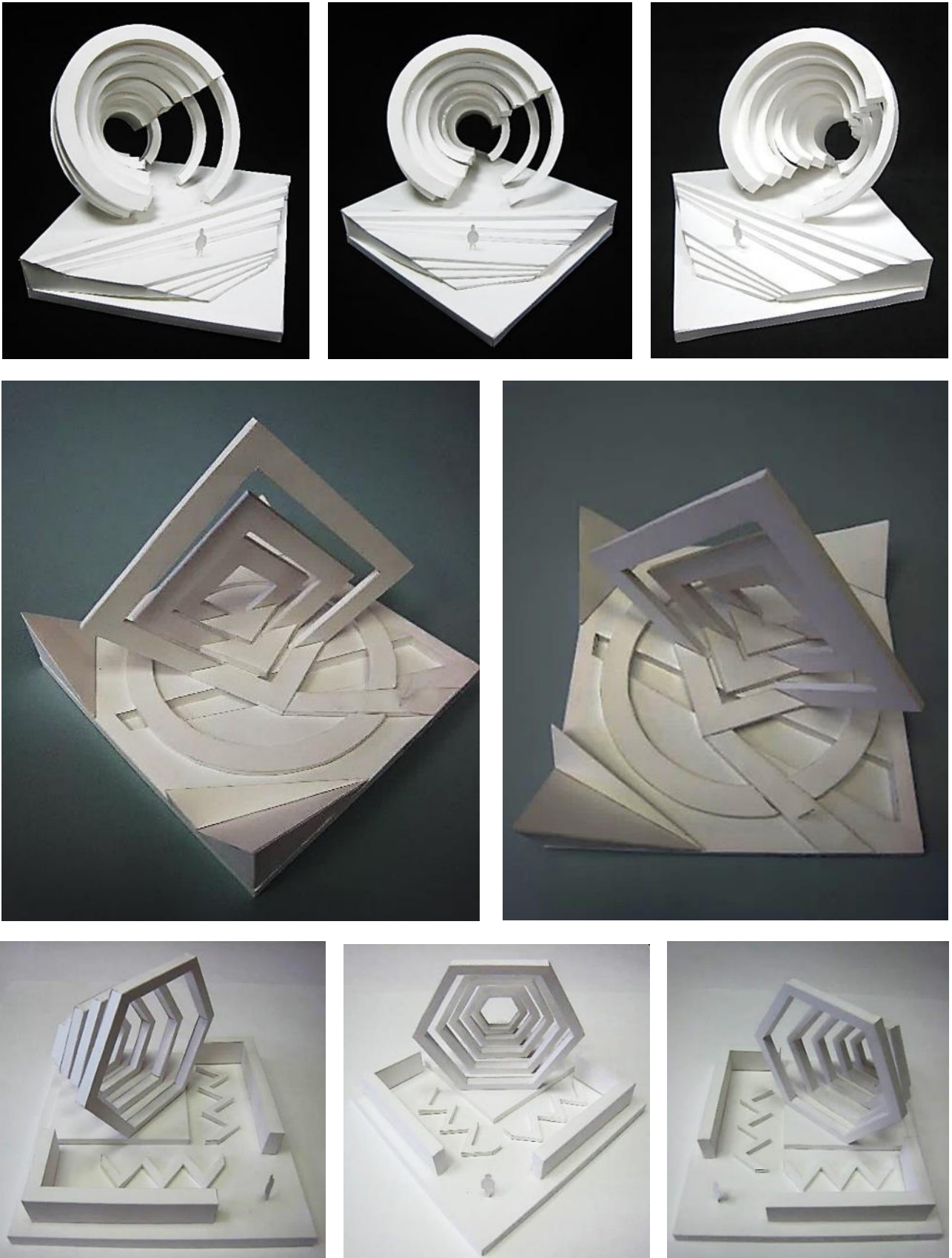


Рисунок 199 — Композиции, сформированные на основе трансформации фронтальных кулисных поверхностей из рамочных форм в глубину

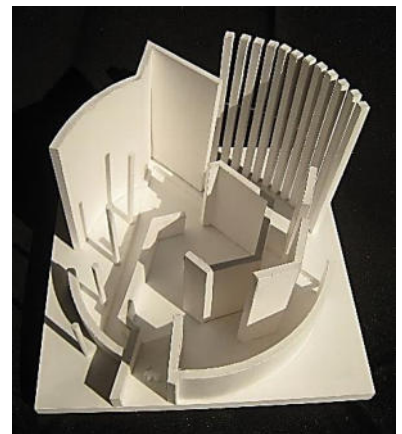
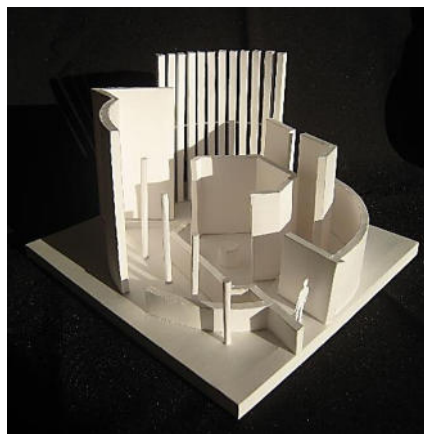
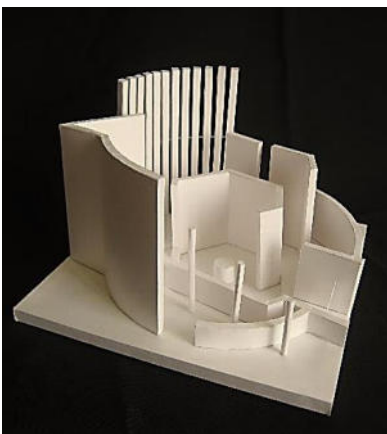
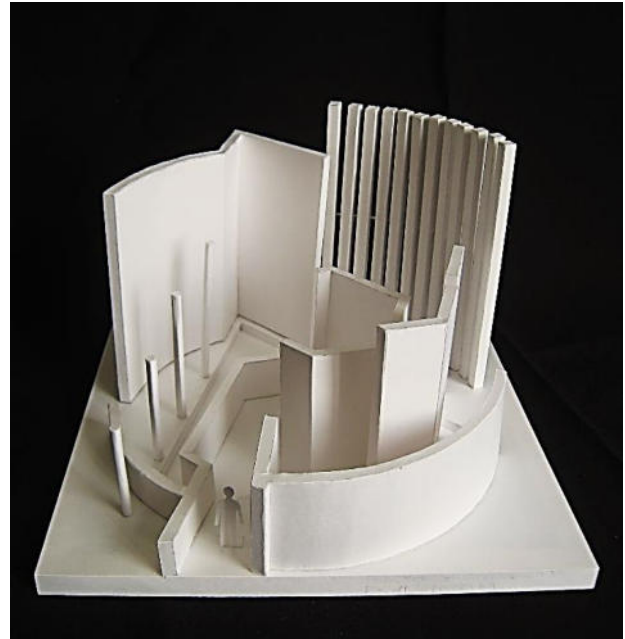
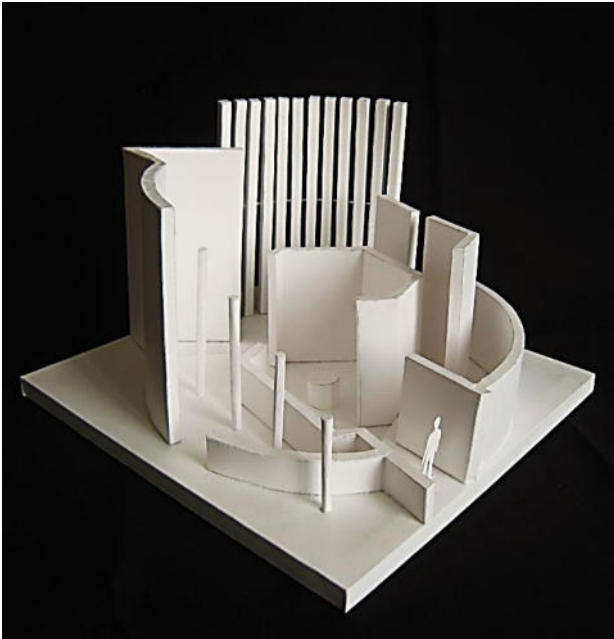
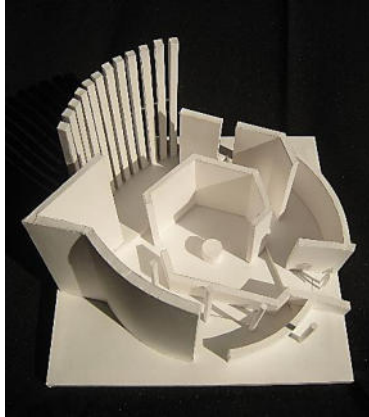
a*б*

Рисунок 200 — Глубинно-пространственная композиция, сформированная на основе работы мастера:
a — иллюстрация Федерико Бабины, отображающая анализ творчества Джона Лотнера («архитектура гуги»); *б* — глубинно-пространственная композиция в макете

а



б

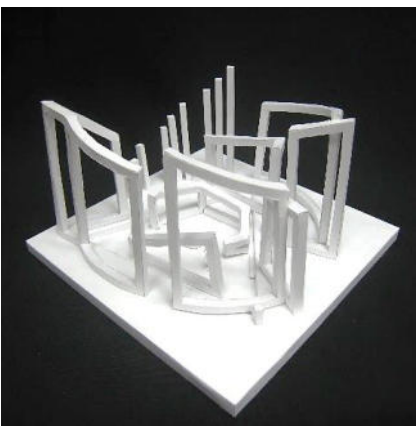
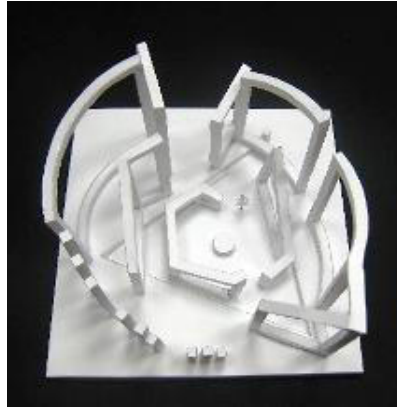


Рисунок 201 — Глубинно-пространственная композиция, сформированная на основе работы мастера:
 а — иллюстрация Федерико Бабины, отображающая анализ творчества Джона Лотнера («архитектура гуги»); б — глубинно-пространственная композиция в макете

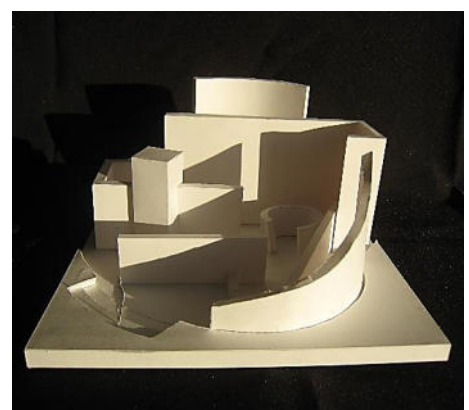
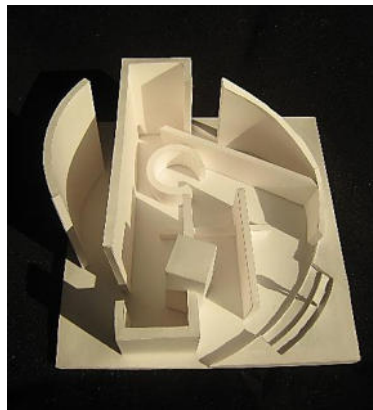
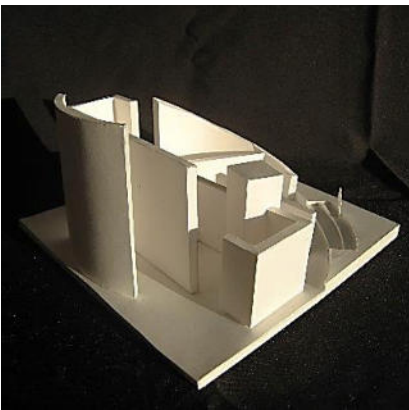
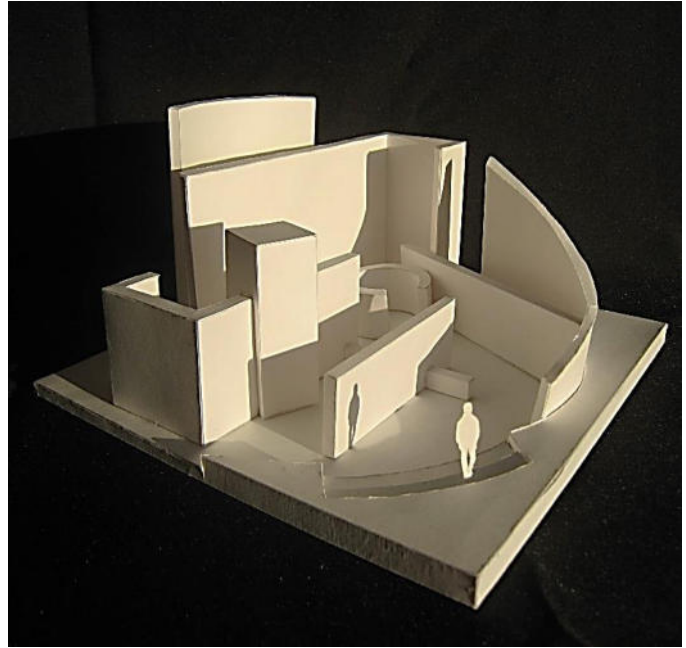
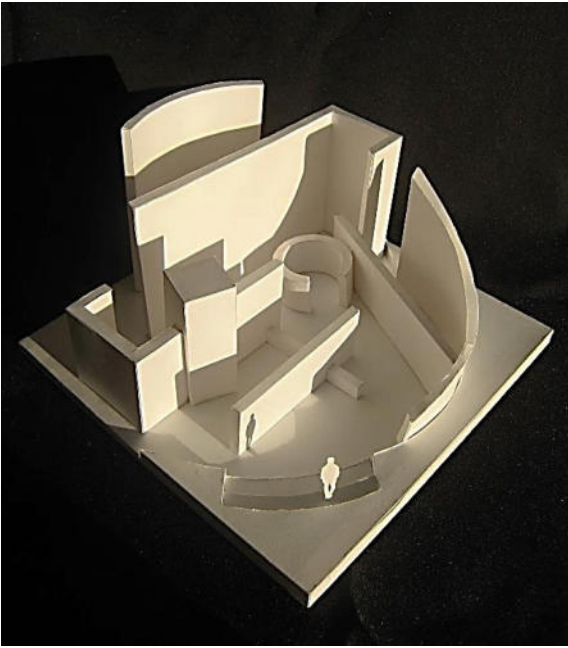
a*б*

Рисунок 202 — Глубинно-пространственная композиция, сформированная на основе работы мастера:
a — иллюстрация Федерико Бабины, отображающая анализ творчества Эля Лисицкого (авангард);
б — глубинно-пространственная композиция в макете

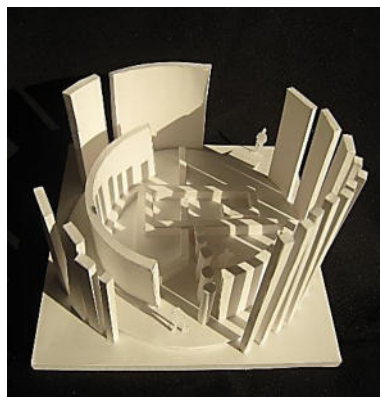
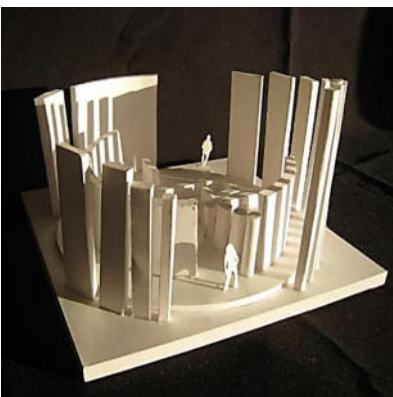
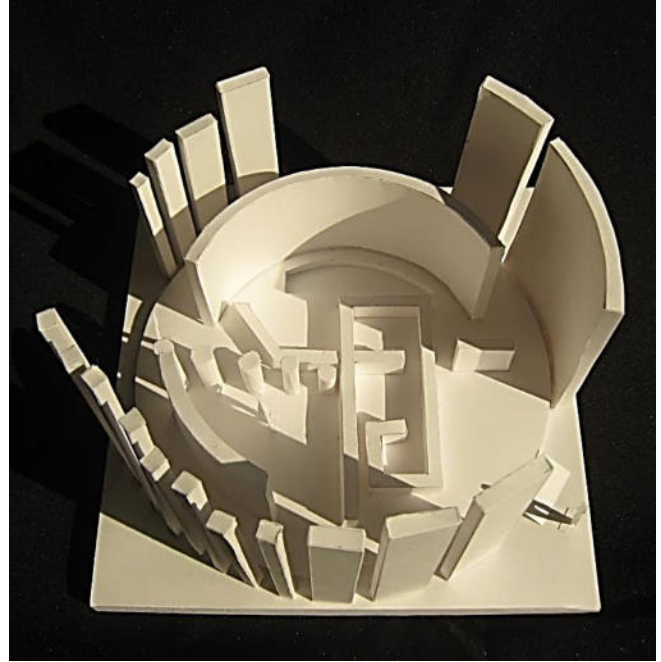
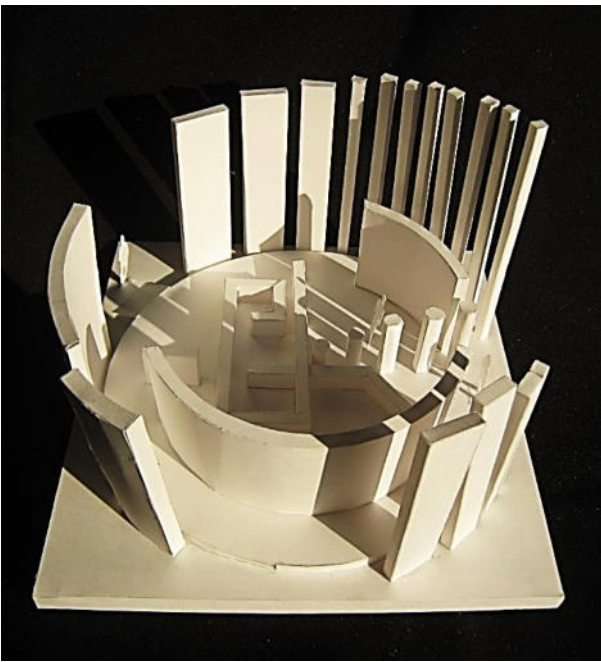
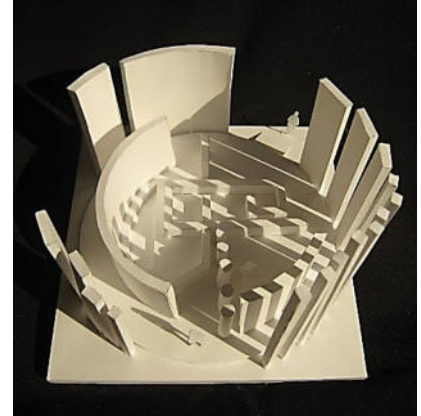
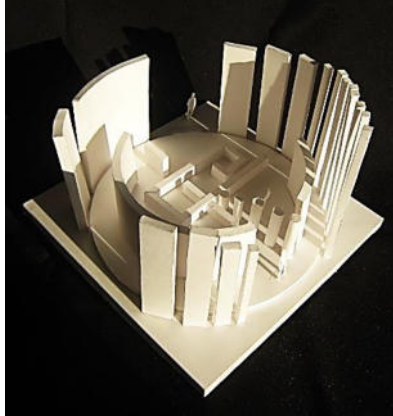
a*б*

Рисунок 203 — Глубинно-пространственная композиция, сформированная на основе работы мастера:
a — иллюстрация Федерико Бабины, отображающая анализ творчества Тоёо Ито (метаболизм, «концептуальная архитектура»); *б* — глубинно-пространственная композиция в макете

Примеры архитектурных объектов с развитым по горизонтали и по вертикали пространством приведены на рисунках 204 и 205 соответственно.



Рисунок 204 — Глубинно-пространственная композиция с развитым по горизонтали пространством — внутреннее пространство крытого пешеходного моста Аргансуэла (Испания), арх.: Доминик Перро

а



б



б

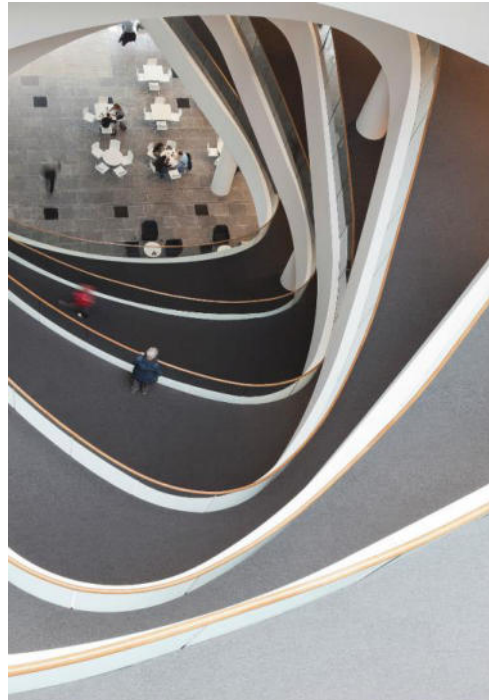


Рисунок 205 — Глубинно-пространственные композиции с развитым по вертикали пространством:
 а — атриум музея Соломона Гуттенхейма в Нью-Йорке (США), 1943—1959 г., арх.: Фрэнк Ллойд Райт;
 б — атриум домов-близнецов в Копенгагене (Дания), 2005 г., арх.: MVRDV; в — интерьер атриума
 новой библиотеки Абердинского университета. 2005—2011 гг. арх.: Шмидт Хаммер Лассен акитектс
 (Schmidt Hammer Lassen Architects)

Соразмерность человеку лежит в основе понятия архитектурной масштабности. Масштабной единицей в архитектурном пространстве является человек в его физических измерениях. Поэтому архитектурные пространства должны быть соизмеримы с человеком, если они для него предназначены. Соответствие размеров архитектурного пространства размерам человека выражается термином *антропометризм* и развивает концепцию *масштабности*.

Элементы архитектурной среды, как правило, проектируют и рассчитывают, исходя из следующих антропометрических данных:

- рост 150—180 см;
- возможность естественного зрительного обзора пространства в горизонтальной плоскости — 51 градус; в вертикальной — 34 градуса (из них — 24 — выше линии горизонта и 10 — ниже линии горизонта).

Дистанционные пределы зрительного восприятия разделены на следующие характерные виды:

- 0,9 — 3 м — дистанция для общения и разговора;
- 12 м — дистанция, определяющая возможность различить мимику и действия;
- 24 м — дистанция, определяющая возможность узнать и разглядеть лицо;
- 120 м — дистанция, определяющая возможность увидеть действие;
- 1200 м — предел зрительного восприятия.

Композиционное построение ограниченного пространства формируется подчинением второстепенных элементов основному архитектурному объему и главному композиционному элементу. Выступать таким элементом может композиционный центр или доминанта. Центр и доминанта могут быть совмещены и выражены одним элементом, выражены различными элементами, либо не выражены материально или отсутствовать.

Композиционный центр — (лат. centrum – средоточие, жало) – главное место (точка, фокус) композиционного построения, относительно которого пространственная композиция статично или динамично уравновешена.

Доминанта — (лат. dominantis) — господствующий, основной элемент пространственной композиции.

Ядром архитектурной композиции может быть: здание, сооружение на площади; одно или группа помещений в планировке здания, сооружения.

Важным выразительным средством в пространственной композиции становятся повышения, понижения, пандусы, лестницы.

Раздел 5

Макетирование в архитектурном проектировании



5.1 Роль макетирования в изучении объемно-пространственных форм

На начальном этапе освоения проектного процесса начинающий архитектор-проектировщик познает целое в виде модели. Проектная модель может выступать в виде эскизов, зарисовок, макета, чертежей.

Макетирование — это один из первых этапов (первая составляющая) процесса формообразования. Роль макетирования в изучении объемно-пространственных форм состоит в вооружении архитектора-проектировщика знаниями и навыками, которые являются обобщением некоторых аспектов композиционного опыта, накопленного архитектурой. Методы работы на композиционных упражнениях в форме макетирования имеют аналогии с процессом архитектурного проектирования, направленного на формирование объемно-пространственных форм.

Композиция — это творчество, созидание. Овладение композицией в процессе макетирования (моделирования форм) позволяет приобрести собственный опыт в композиции. Основные закономерности формообразования обучающиеся могут освоить в ходе самостоятельной живой работы с материалом и моделью.

Решающая роль в освоении основ композиции принадлежит практическому способу через постановку и решение творческих заданий в макете. Для освоения закономерностей формирования объемно-пространственной композиции используют геометрические модели фрагментов архитектурной среды.

Работа над макетом позволяет эффективно развивать пространственное мышление, творческую композиционную и техническую интуицию, что важно для профессиональной деятельности архитектора и проектировщика. Учебное макетирование дает начальные понятия о средствах композиции и ее основных видах в виде пространственных моделей. Навыки и умения по основам объемно-пространственной композиции обучающиеся приобретают в процессе выполнения композиционно-прикладных упражнений в технике макетирования.

Макетирование позволяет наглядно изучать характеристики объемно-пространственных форм и их сочетаний и представляет собой процесс проектно-исследовательского моделирования. С помощью макетирования можно создать объемную модель, благодаря которой можно изучить свойства той или иной формы, пространства и поверхностей формы и пространства, оценить размеры и пропорции форм и пространства.

Методика овладения объемно-пространственной композицией построена на основе освоения базовых этапов:

- анализ общих композиционных закономерностей;
- постановка и выполнение творческих заданий отвлеченного характера на освоение композиционных средств;
- применение макетирования как формы решения задач по формированию композиций.

Данная методика способствует повышению профессионального мастерства обучающихся в области архитектурно-конструктивного проектирования. Выполнение учебных заданий позволяет обучающимся воплощать свои творческие идеи и замыслы в трехмерных объектах; способствует совершенствованию практических навыков конструирования и черчения, более глубокому раскрытию понятий основных эстетических категорий.

Выделяют три составляющие процесса архитектурного формообразования:

- формальную (геометрически определяемую психофизиологическими особенностями человека);
- функциональную (определяемую назначением архитектурного объекта);
- конструктивную (определяемую характером статической работы конструкций и применяемым материалом).

Вопросы сложных взаимосвязей между геометрией, функцией и конструктивной составляющей, между формой и средой решают уже на уровне архитектурного проектирования.

5.2 Макет как способ передачи характера формы и ее размещения в пространстве

Макет является способом передачи характера объемно-пространственной формы и ее размещения в пространстве и позволяет более полно воспринимать архитектурный замысел. Являясь объемно-пространственным выражением архитектурных идей, макет дает возможность более четко визуально представить вертикальные (фасады и разрезы) и горизонтальные (планы) проекции.

В проектной творческой практике архитектора и проектировщика макет является объемно-пространственной моделью архитектурного объекта и демонстрирует результат композиционного формообразования, подчиненного эстетическим, функциональным, конструктивным и другим требованиям. В процессе рабочего макетирования можно наглядно представить свой замысел и свободно оперировать объемами и пространством, ощутить масштаб объекта, характер его членений.

В основах композиции макет является средством материального воплощения модели архитектурного замысла (абстрактного или конкретного объекта) на основе знания закономерностей, методов и приемов архитектурного формообразования.

При разработке композиции фронтальных поверхностей (плоскости фасадов, например) в макете проектант осваивает приемы и средства выявления пластики фронтальной поверхности.

Разработка объемной формы в макете раскрывает для проектанта особенности объемной формы, закономерности восприятия, размещения в пространстве и формирования ее пластики.

Освоение приемов и средств организации открытых, замкнутых и полузамкнутых пространств с использованием объемных, фронтальных форм и рельефа требует от разработчика проекта ощущения масштаба пространства, его возможного функционального наполнения и композиционного обогащения.

Макет позволяет наиболее полно почувствовать возможности материала в организации пространственной композиции. Работа с объемными элементами и формами позволяет усвоить определенные приемы и навыки макетного дела, знакомит со свойствами бумаги, картона или другого материала, применяемого в макетировании.

В настоящее время макеты могут быть выполнены из бумаги, картона, эглина, пластика, пенокартона, гофрокартона, пенопластика, полистирола, гипса, органического стекла, фанеры, дерева. Данные материалы применяют для построения пространственной формы, обладающей определенной конструктивной прочностью, в произвольном или конкретном масштабе.

Бумага и картон являются незаменимыми материалами для приобретения обучающимися навыков наглядного выражения творческой идеи при создании объектов предметно-пространственной среды. В процессе работы над макетом обучающиеся открывают для себя новые возможности бумаги в ее гибкости, жесткости, сжатии, растяжении. В процессе макетирования из бумаги приобретают значение края, форма, направление складок, положение в пространстве ее отдельных элементов, вид соединения между собой: врезка, скручивание, примыкание.

Бумага как легкий в обработке материал с высокой отражательной способностью, способна передавать светотеневые отношения от нюансных (едва уловимых глазом) до контрастных. Это важно в воспроизведении облика задания, где выразительность композиции зависит от пластической разработки ее поверхностей.

Светотеневые качества бумаги особо ценны в процессе поиска форм. Пластика композиции по-разному проявляется при изменении освещения: повороты макета к источнику света под разным углом дают возможность проверить творческую идею и может подсказать новые решения.

Макетирование из бумаги позволяет комбинировать варианты, меняя и фиксируя с помощью клеящих средств композицию как целиком, так и ее отдельные формы. Рабочее макетирование позволяет рассмотреть варианты пропорций составляющих элементов композиции, заменить один элемент другим.

Архитектурная форма всегда связана с окружающей средой — искусственной или природной и не может не испытывать её соответствующего влияния. Моделирование с помощью макета начинают с общего замысла в эскизной стадии и в форме рабочего макета, затем в более глубокой проработке особенностей задуманного и окончательному выполнению в форме объемно-пространственной композиции.

5.3 Виды и типы макетов в архитектурном проектировании

Архитектурный макет — это объемно-пространственное изображение проектируемого или существующего объекта (здания, сооружения, комплекса, ансамбля), выполненное в уменьшенном масштабе. Макеты дают возможность более полно воспринять и дать оценку организуемому архитектурному пространству. Автор в процессе разработки макета получает наиболее емкое представление о форме, пропорциях архитектурного объекта в целом и в деталях, корректирует связь проектируемого объекта с антропометрическими данными или композиционными особенностями архитектурной среды.

В качестве первого этапа архитектурно-строительного проектирования обязательной является разработка эскизного архитектурного проекта. На стадии разработки эскизного архитектурного проекта по желанию заказчика проектные материалы могут включать макеты, трехмерные изображения, а также модели внешнего вида и интерьеров разрабатываемого объекта.

На основании утвержденного заказчиком эскизного проекта следующим этапом разработки проектной документации является создание архитектурного проекта, в составе которого могут быть представлены отдельные эскизы, рисунки, чертежи, изображения, макеты, иллюстративные материалы архитектурного объекта, вспомогательные материалы, необходимые для уточнения и согласования архитектурных решений.

Макеты условно можно подразделить на виды и типы. В зависимости от масштабов и назначения макеты, применяемые в архитектурно-градостроительной практике, разделяют на следующие типы:

– архитектурный макет — объемное изображение архитектурных объектов (зданий и сооружений). Как правило, масштабы для архитектурных макетов кратны 25, 50 или 100: 1 : 25 (20), 1 : 50, 1 : 75, 1 : 100, 1 : 200 (250). Такие масштабы применяют при изготовлении макетов отдельно стоящих жилых и общественных зданий, например, коттеджей, особняков, таунхаусов, кондоминиумов, многоэтажных и многофункциональных комплексов и т.д. (рисунок 206). Архитектурные макеты, как правило, отображают характер благоустройства прилегающей территории (рельеф, прокладка пешеходных дорожек, проездов, стоянок автомобилей, малые формы архитектуры, озеленение, и т.д.);

– градостроительный макет — макет целого микрорайона или населенного пункта; может представлять несколько кварталов города, иногда целый город или крупный поселок, курортный район, большой заводской комплекс, военную базу, порт и т.д. Градостроительным может быть и концептуальный макет развития жилого района города или всего поселка. Градостроительные макеты как правило, выполняют в небольшом масштабе (начиная от 1 : 500 и меньше: 1 : 800, 1 : 1000, 1 : 1500, 1 : 2000, 1 : 5000, 1 : 10 000, 1 : 20 000). Задача градостроительного макета показать характер застройки района или города в целом; при маленьком масштабе зданий максимально отразить цветовое решение фасадов и примерное озеленение территории (рисунок 207). При определенной условности такой макет по сравнению с плоской картой и 3-D визуализацией даёт важное пространственное представление о градостроительном объекте;

– ландшафтный макет — макет местности (ландшафта). Отображает рельеф и геопластику территории (холмы, насыпи, откосы, подпорные стены и т.д.), водные объекты (озера, реки, пруды и т.д.), растительность (деревья, кустарники, газоны, ландшафтные группы и цветочные композиции), трассировку пешеходных и автомобильных дорог, малые формы архитектуры. Как правило, такие макеты показывают места общего пользования (рисунок 208) и в некоторых случаях включают модели зданий. Макеты ландшафта широко применяют в сфере туризма для прокладки и демонстрации наиболее интересных маршрутов, указания мест посещения, ночлега; для моделирования будущих горнолыжных трасс различной степени сложности; проектирования лесных посадок и других открытых пространств (парков, садов, скверов и др.). Ландшафтные макеты могут иметь высокую степень детализации (масштабы 1 : 50, 1 : 75, 1 : 100), среднюю степень детализации (масштабы 1 : 200 (250), 1 : 400) и условную детализацию (масштабы от 1 : 500 до 1 : 2000);

– интерьерный макет — макет, отражающий внутреннее обустройство помещений здания с расстановкой мебели и оборудования, решением материала и цвета отделки, меблировки и декора. Такие макеты, как правило, имеют высокую и среднюю степень детализации и выполняются в масштабах: 1 : 25 (20), 1 : 50, 1 : 75, 1 : 100, 1 : 200 (250).

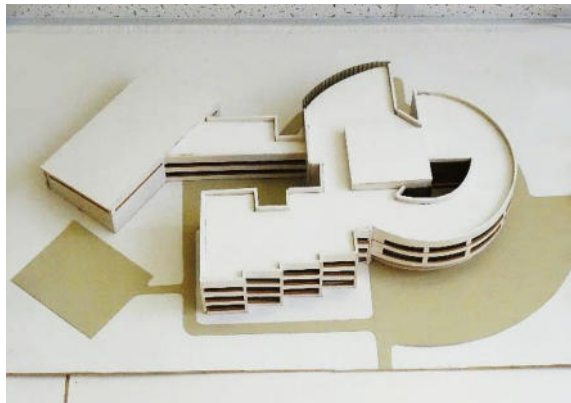
Архитектурные макеты бывают рабочие (поисковые, изготавливаемые в процессе проектирования) и выставочно-демонстрационные (окончательные, изготавливаемые по готовым чертежам проекта). Поисковые макеты предназначены для проверки авторской идеи архитектурно-композиционных решений на стадии эскизного и архитектурного проекта. Примеры рабочих учебных макетов теневых навесов представлены на рисунке 209.

Разновидностью архитектурного макета является концептуальный макет. Такой макет направлен на отражение архитектурно-художественной идеи, отличается концептуальной формой подачи и применяется, как правило, на архитектурных выставках, конкурсах для представления архитектурной концепции, общей идеи. Главное назначение макета — выразительно подать архитектурный образ и идею, привлечь максимальное внимание к проекту. Задача такого макета раскрыть замысел заполнения пространства, организации территории проектирования, выдержать стилистику подачи. В концептуальном макете следует отобразить, как новое наполнение пространства архитектурными формами будет гармонизировать с окружающей средой, с уже имеющимися на территории объектами.

Художественная подача концептуального макета позволяет экспериментировать с материалами, фактурой, цветом и стилизовать архитектурные формы. Объекты на макете могут быть прозрачными или очень обобщенными, отображая общие контуры и форму построек.

В концептуальном макете могут применяться неожиданные сочетания материалов, например, полированного металла и камня, или ценных пород дерева и цветного стекла. Такие макеты могут иметь монохромное решение с целью концентрации внимания на достоинствах проектной идеи, ее раскрытия в архитектурных формах и организации пространства, без отвлечения на детали.

а

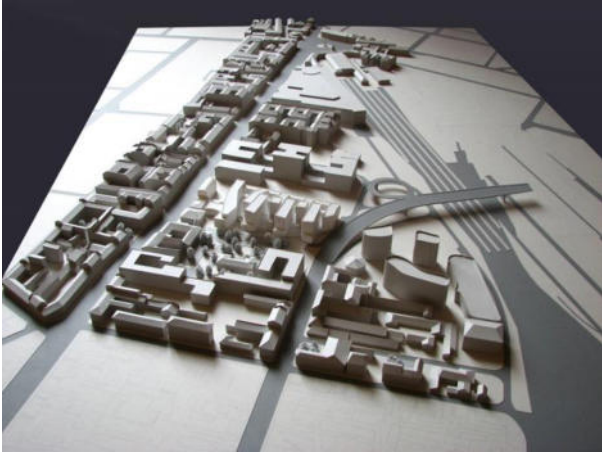


б



Рисунок 206 — Примеры учебных архитектурных макетов: а — проекта здания общеобразовательной школы; б — проекта четырехсекционного жилого дома средней этажности

а



б



Рисунок 207 — Градостроительные макеты мастерской «ГрадМакет», г. Санкт-Петербург: а — макет торгово-развлекательного комплекса San Gally Park Center, масштаб 1:1000; б — макет жилого комплекса «Дом у моря», заказчик: архитектурная мастерская «Евгений Герасимов и партнеры», масштаб 1:400

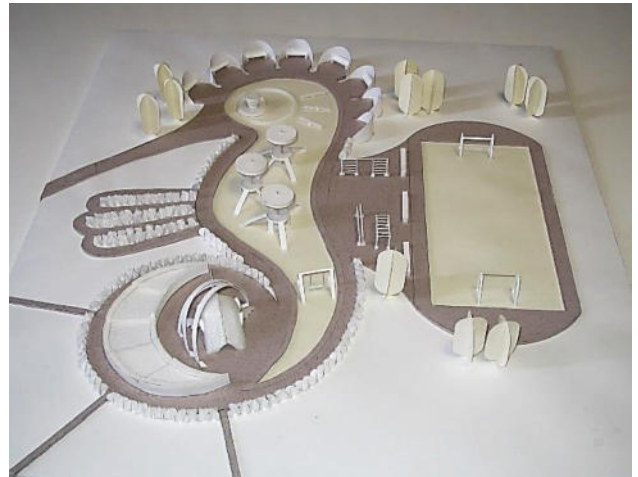


Рисунок 208 — Ландшафтные учебные макеты детских игровых площадок с теневыми навесами

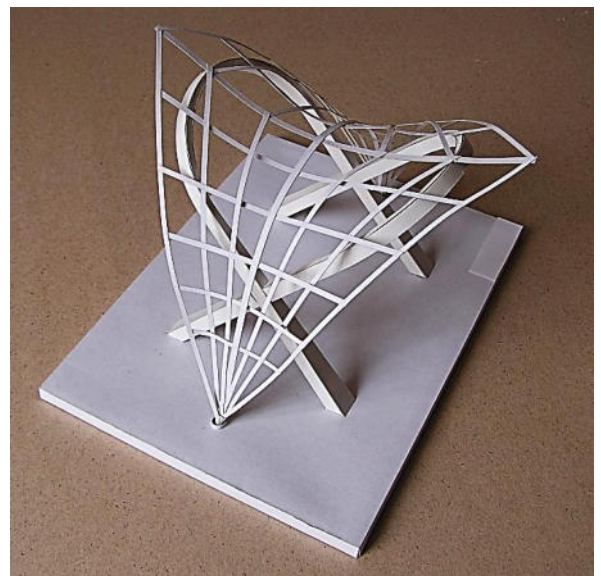
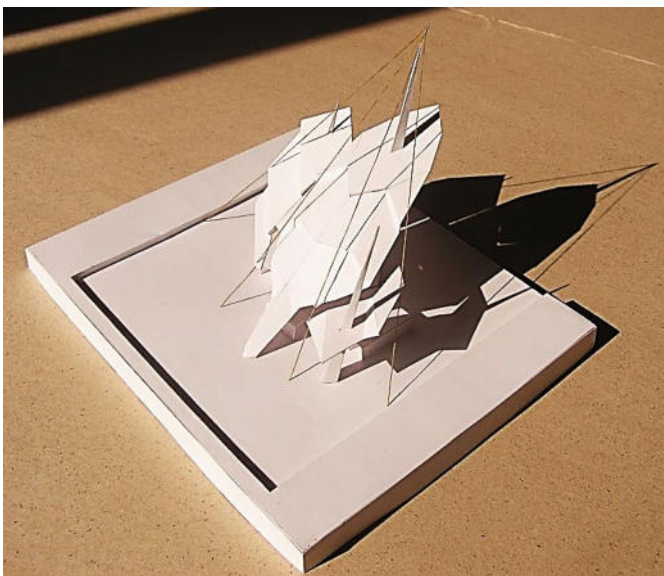


Рисунок 209 — Примеры рабочих (поисковых) архитектурных макетов теневых навесов

Помимо архитектурно-планировочных макетов широко используют технические макеты (макеты машин, механизмов, любой техники). Такие макеты демонстрируют не только внешний вид механизма, но, зачастую, принцип действия, взаимодействия нескольких частей. Технические макеты бывают стендовые, отражающие полную внешнюю, масштабную копию какого-либо вида техники, механизма. Тщательно выполненные технические макеты-копии часто применяют в учебных и рекламных целях.

Перечисленные виды и типы макетов могут совмещать несколько вышеуказанных признаков. Также различают виды макетов по назначению:

- учебные;
- проектные;
- проверочные;
- макеты-схемы;
- рекламные;
- натурные;
- макеты-пособия;
- театральные.

По характеру изготовления и демонстрации макеты могут быть цельными и разборными. По степени механизации различают макеты статичные (без движущихся элементов) и динамичные (с движущимися элементами, передающими смысл объекта или для придания особой реалистичности); с подсветкой и без подсветки. По типу подсветки: с внутренней подсветкой, с наружной подсветкой, с динамической подсветкой, с комбинированной подсветкой.

Архитектурно-планировочные макеты затрагивают территорию, на которой расположен район, комплекс сооружений и т.д. Такие макеты актуальны при разработке эскизного и архитектурного проекта, при решении хозяйственных задач, прокладке инженерных коммуникаций, а также в рекламных целях.

Форма подмакетника архитектурно-планировочного макета выбирается в соответствии с формой проектируемого участка. Рельеф на макете показывают, как правило, достаточно условно. Существует несколько способов передачи рельефа. Один из самых распространенных приемов — набор высоты по изолиниям (рисунок 210). Сглаживание ступенчатости рельефа в макете не является обязательным. На рисунке 211 приведены примеры макетов архитектурных объектов на сложном рельефе.

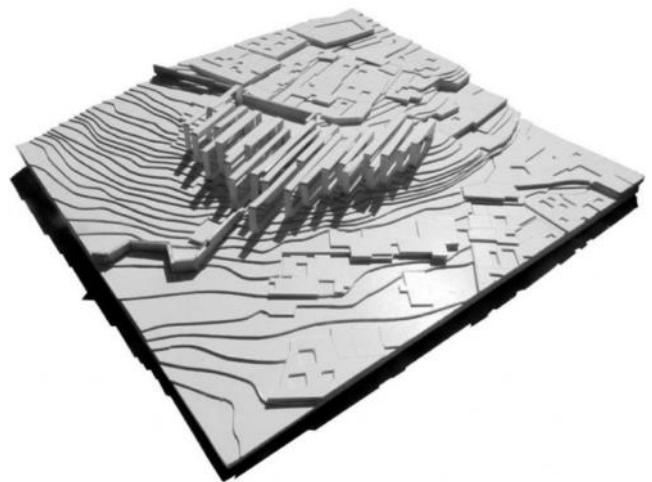
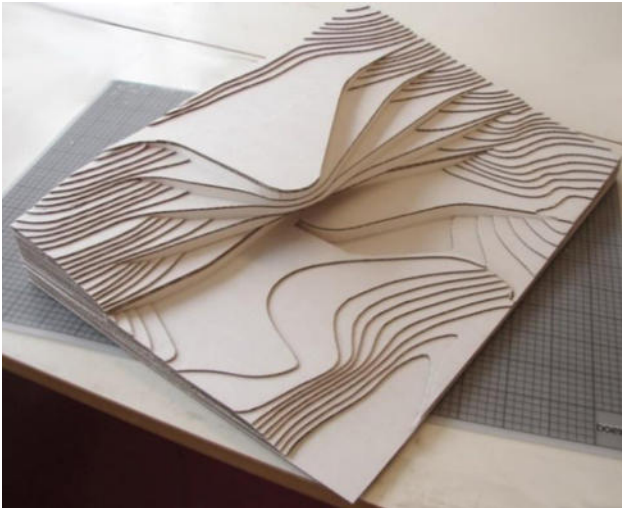
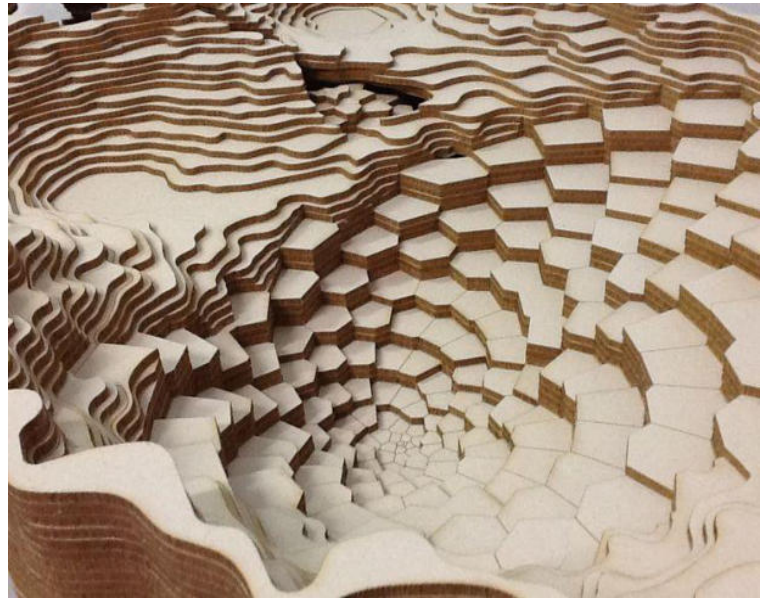
Геопластика всего рельефа на макете может быть вырезана из бумаги, картона, пенокартона, фанеры, из вспененного полиэтилена (пеноплекса, теплоплекса) или других материалов. При необходимости на демонстрационных макетах рельеф может быть сглажен за счет верхнего слоя, на который наносят покрытие, имитирующее растительность, мощение пешеходных дорожек, автомобильных стоянок, разворотных площадок, проездов и т.д. Как правило, пешеходные и транспортные коммуникации выделяют цветом — проезжая часть одним цветом, пешеходная другим.

Озеленение на макете показывают различными способами. Деревья, кустарники могут быть выполнены в объемной или плоскостной бумажной пластике с соблюдением определенной условности и стилизации в изображении растительности. Часто в макетах для имитации растительности используют предварительно окрашенные либо в естественном виде элементы из природных материалов: ветки, сухостой, мелкие шишечки, лишайники, мхи и прочее. Стилизация деревьев или кустарников может быть выполнена в макете и из смотанных пучков тонкой проволоки.

Степень детализации архитектурных объемов зданий и сооружений прорабатывают в зависимости от масштаба макета — чем меньше масштаб объекта, тем условнее показывают его детализацию. Для передачи фактур в макете могут быть использованы различные материалы: поролоновая крошка, сыпучие продукты с различным размером фракции (горчишный порошок, манка, пшено, гречка, овес в зернах и хлопьях, сорные травы и т.д.), сизаль, ткани, наждачная бумага, цветной картон, тонированный и прозрачный пластик.

На рисунках 212, 213 приведены примеры учебных макетов теневых навесов; на рисунках 214, 215 приведены примеры учебных макетов индивидуальных жилых домов; на рисунке 216 — жилых домов средней этажности; на рисунках 217, 218 — примеры учебных макетов общественных зданий и многофункциональных объектов, выполненных в рамках учебных дисциплин «Основы композиции» и «Типология и архитектурно-конструктивное проектирование».

а



б

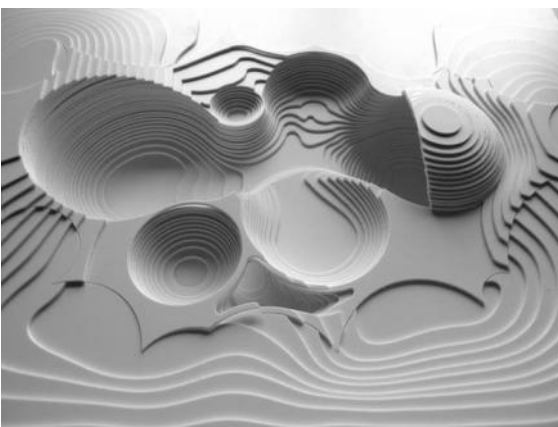


Рисунок 210 — Примеры исполнения сложного рельефа в архитектурно-планировочных макетах набором высоты по изолиниям: а — горизонтальными пластинами; б — вертикальными полосами с зазором

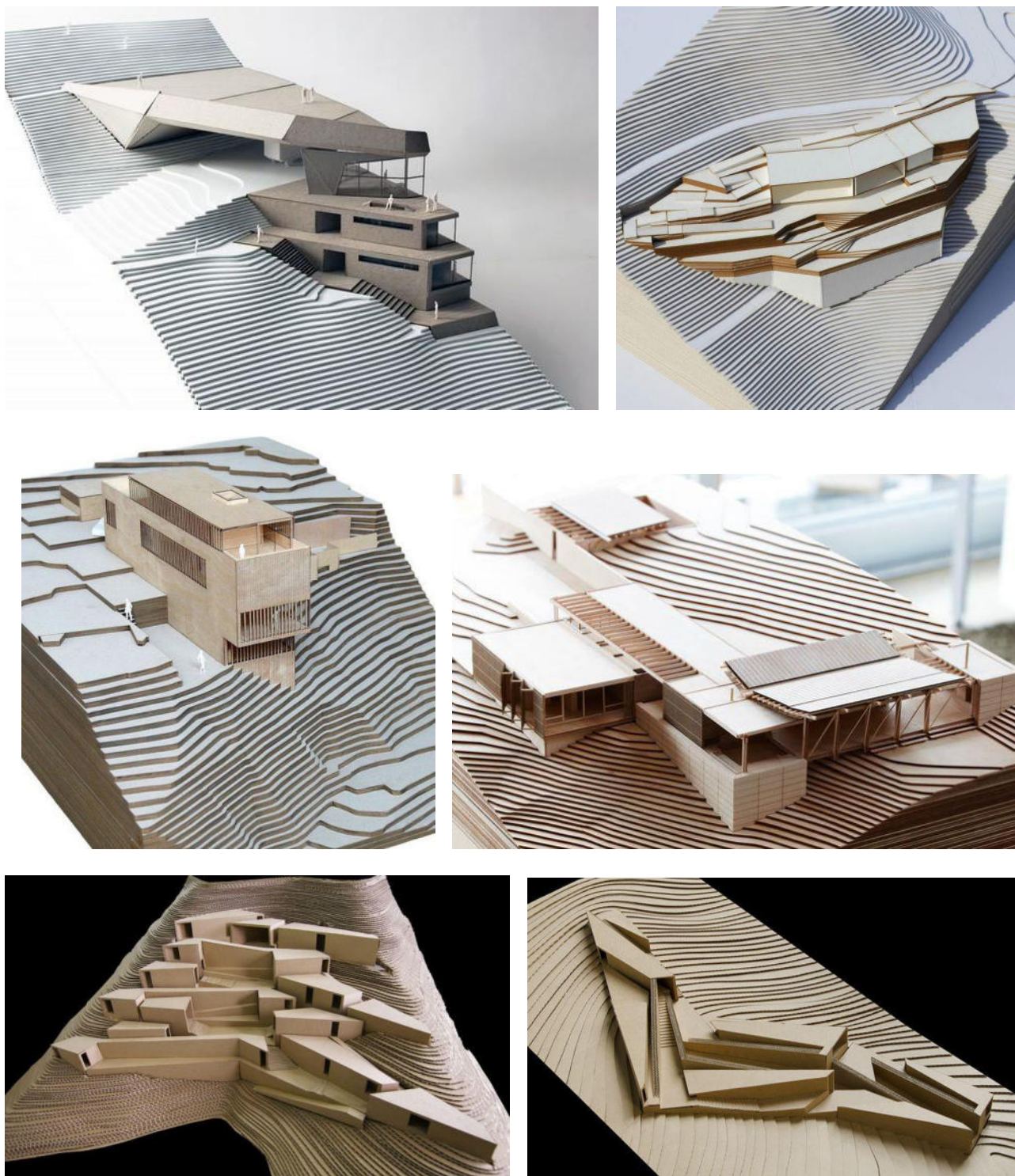


Рисунок 211 — Примеры макетов архитектурных объектов на сложном рельефе

Архитектурные макеты выполняют предпочтительно в ограниченной цветовой гамме для обеспечения целостности восприятия большого пространства и избежания дробности макета яркими цветами. Как правило, стремятся к условному приближению макета к цветовому решению проекта для обеспечения его наглядности и выразительности.

Малые формы архитектуры, элементы декоративно-прикладного искусства и водные устройства закрепляют в макете на завершающем этапе. В завершении работы на макет наклеивают подпись с указанием названия объекта, масштаба его исполнения, авторов проекта; с левой верхней стороны подмакетника — указатель на север.

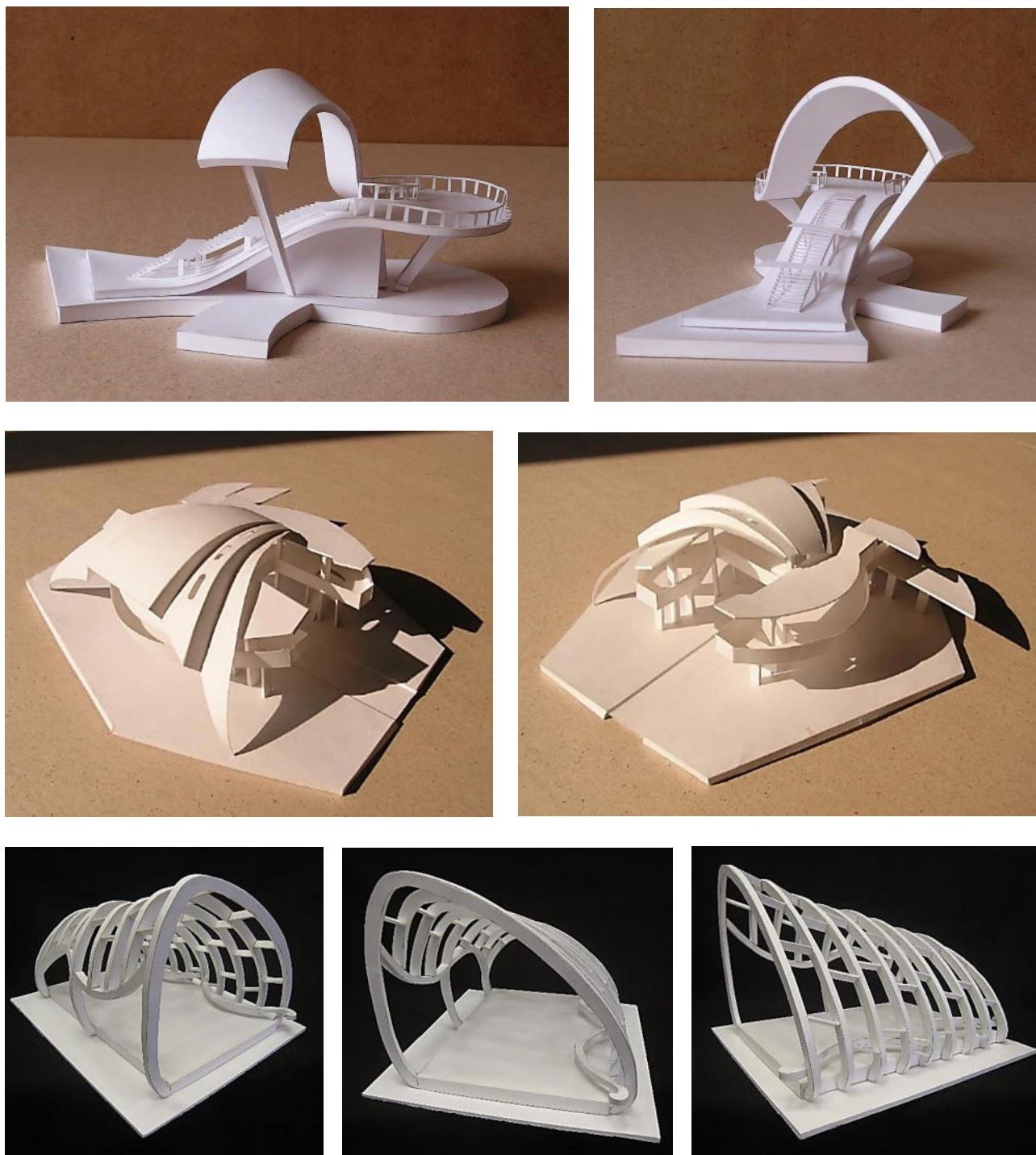


Рисунок 212 — Учебные макеты теневого навеса из бумаги и картона

Демонстрационный макет объекта изготавливают, когда практически решен идейный архитектурно-композиционный и художественно-конструкторский замысел и отсутствуют основания для кардинальных изменений применяемых архитектурных форм. Демонстрационный макет выполняют на самом высоком уровне качества, с детализацией и используют при защите проекта.

Архитектурно-планировочные макеты могут быть выполнены как вручную, так и на оборудовании с числовым и программным управлением (ЧПУ), включая разработку объемной модели, 3D-печать, фрезерование, гравирование, окраску, сборку и упаковку. Данная технология применяется в производстве: токарные и фрезерные станки с ЧПУ для обработки дерева, металлов и пластмасс с высокой скоростью и точностью создают сложные детали и изделия.

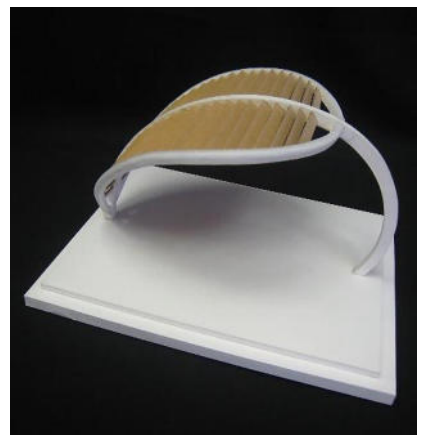
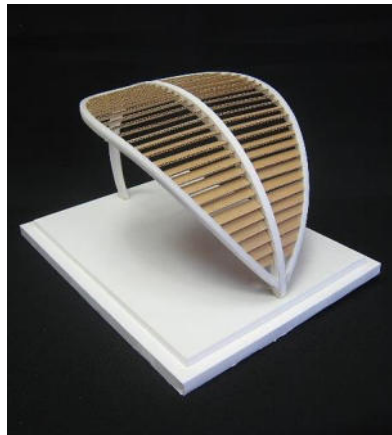
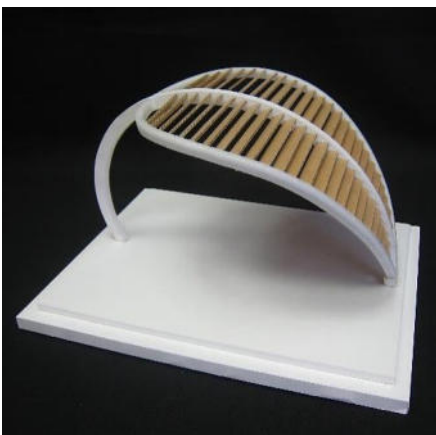


Рисунок 213 — Учебные макеты теневых навесов



Рисунок 214 — Учебные макеты индивидуальных жилых домов



Рисунок 215 — Учебные макеты малоэтажных жилых домов



Рисунок 216 — Учебные макеты жилых домов средней этажности

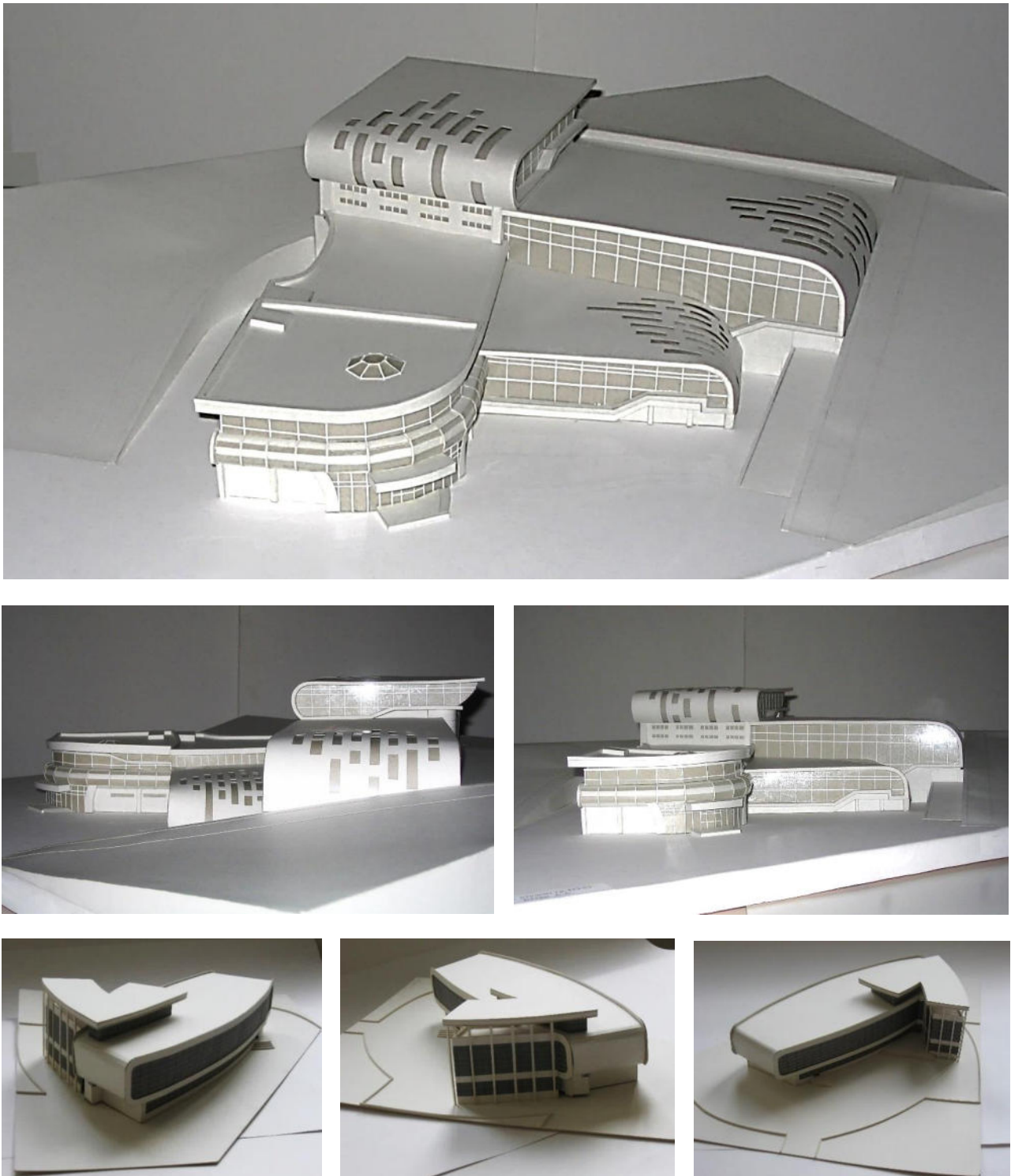


Рисунок 217 — Учебные макеты общественных зданий

Появление 3D-технологий предоставило новые возможности для архитектурного моделирования: САД-проектирование и 3D-печать помогают создать модель здания в макете, а затем перенести его формы в полноразмерный проект. 3D-сканирование позволяет сформировать цифровые модели существующих зданий и архитектурных элементов, создавать на их основе макеты в любом масштабе.

В качестве высокотехнологичного оборудования, которое управляется автоматически по заранее заданным параметрам, для макетирования применяют: фрезерные и лазерные станки с ЧПУ, граверы и маркеры, покрасочные боксы, 3D-принтеры (FDM, SLS, SLA, LCD), 3D-сканеры (лазерные и со структурированным светом, ручные и стационарные).

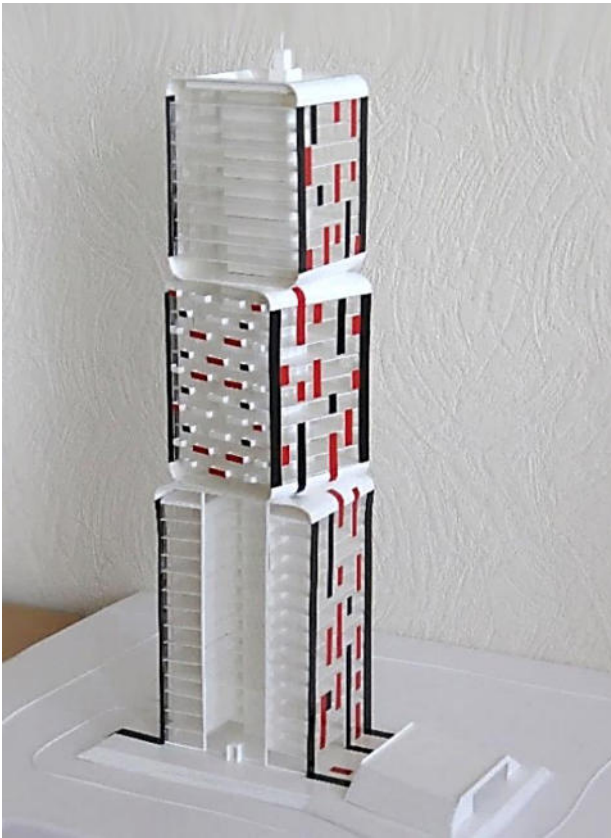
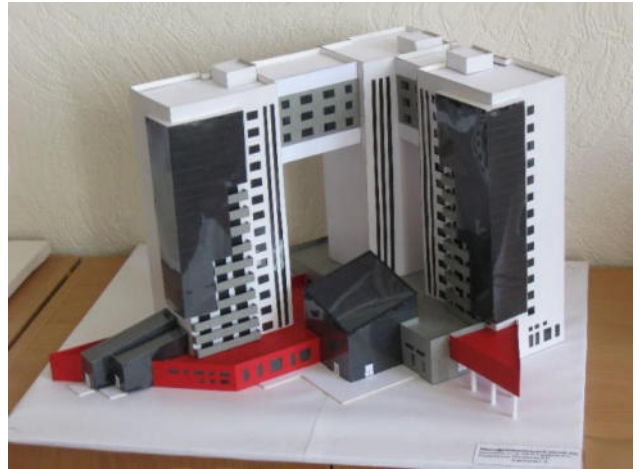
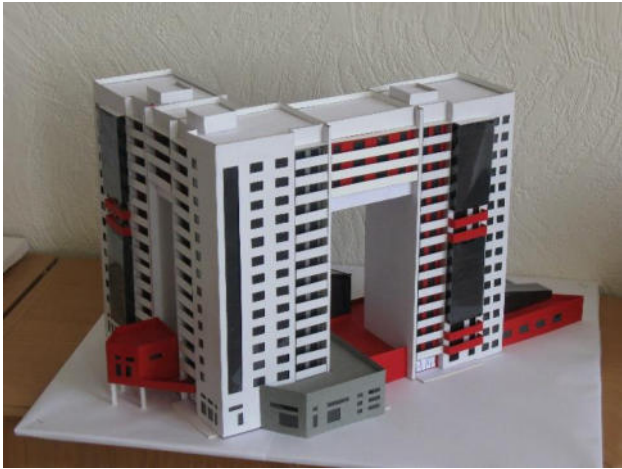


Рисунок 218 — Учебные макеты многофункциональных зданий

На рисунке 219 приведены примеры концептуальных учебных макетов архитектурной школы SCI-Arc в Лос-Анджелесе, штат Калифорния (США) [24, 25]. На рисунке 220 — фото концептуальных моделей конкурсных проектов архитектора Питера Эйзенмана.

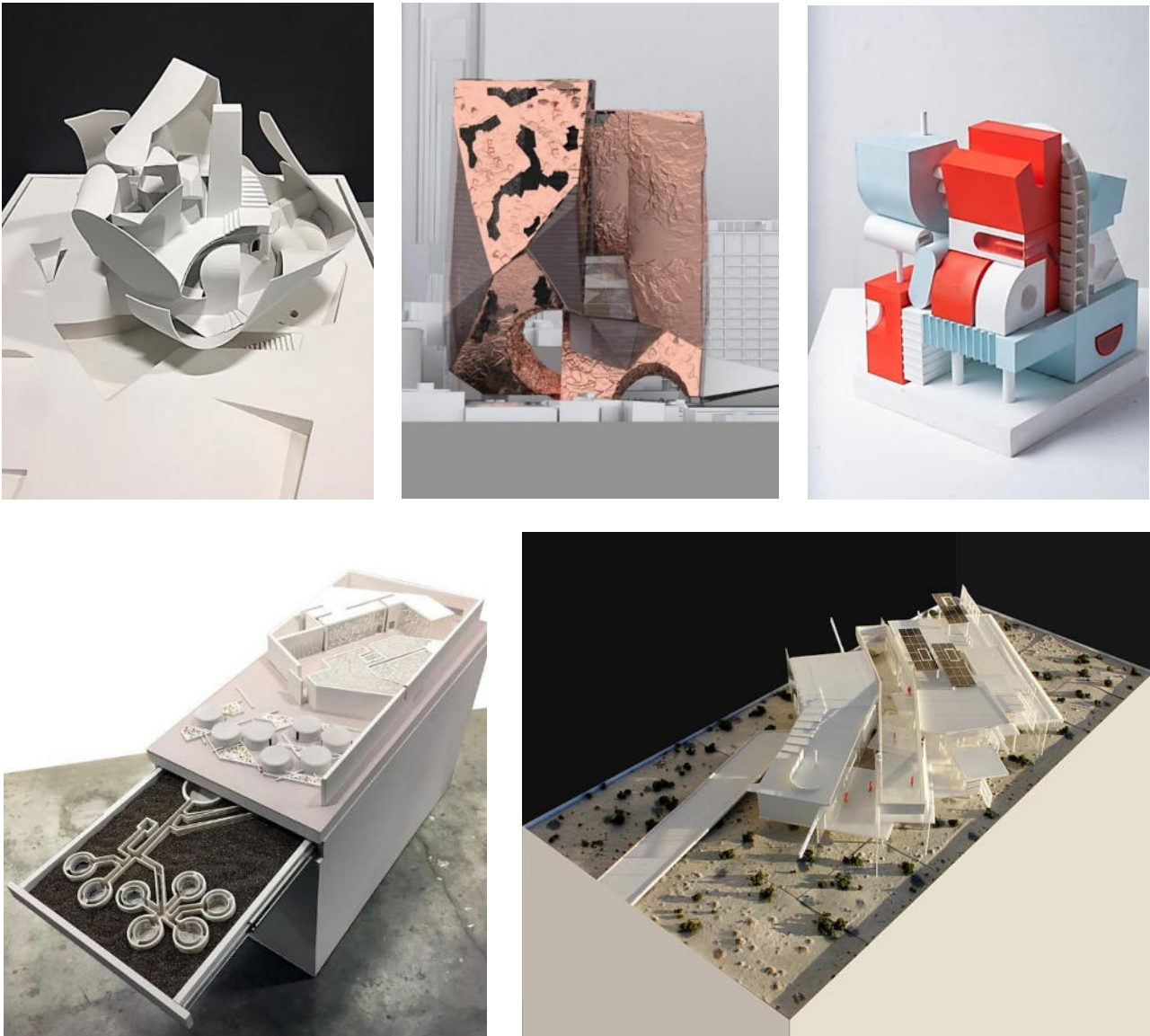


Рисунок 219 — Учебные концептуальные макеты, выполненные студентами института архитектуры (Southern California Institute of Architecture (SCI-Arc)) в Южной Калифорнии (США)

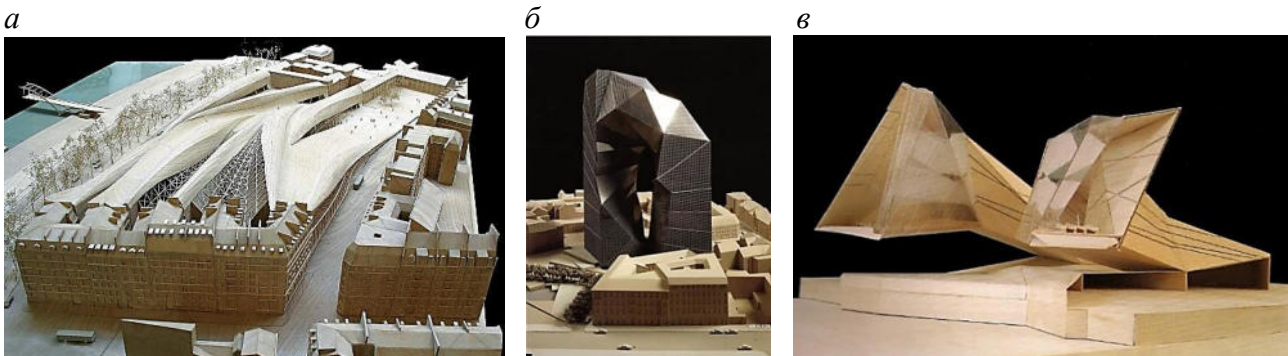
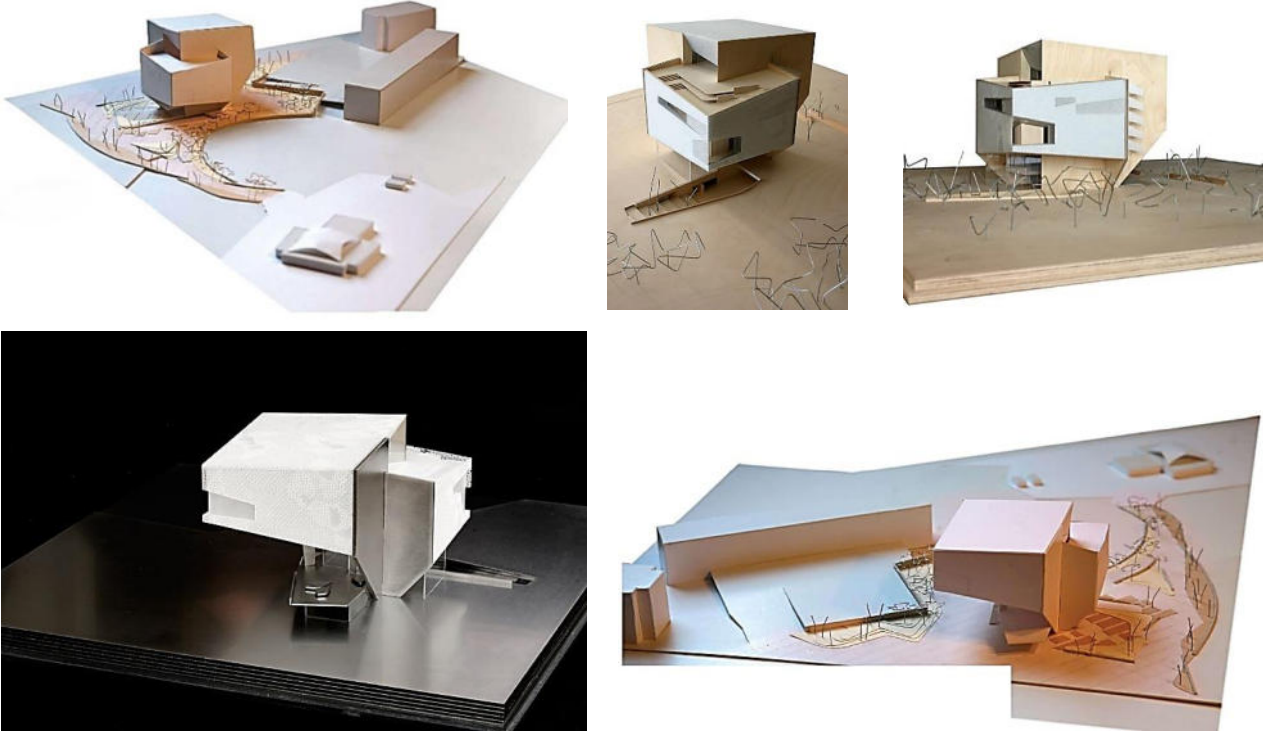


Рисунок 220 — Макеты концептуальных проектов Питера Эйзенмана: а — музей набережной Бранли в Париже (Франция), 1999 г.; б — Макс Рейнхардтс Хаус, Берлин (Германия), 1992 г.; в — церковь 2000 года, конкурсная модель, 2000 г.

На рисунках 221—224 приведены примеры макетов реализованных проектов, выполненные с помощью высокотехнологичного оборудования и отражающие взаимосвязь идеи, образа и стиля объекта с его подачей в макете.

а



б



в

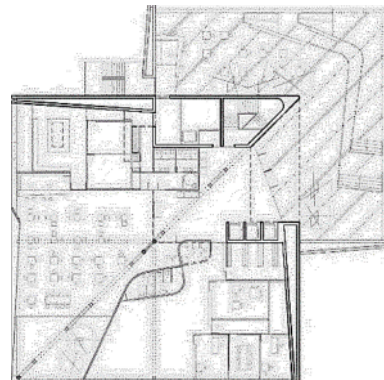


Рисунок 221 — Культурный центр Saïxa Foguim в Сарагосе (Испания), проект 2008—2009 гг., реализация 2010—2014 гг., арх.: Карме Пинос Деплат (Carme Pinós Desplat):
а — макет; *б* — фото объекта; *в* — схема плана четвертого этажа

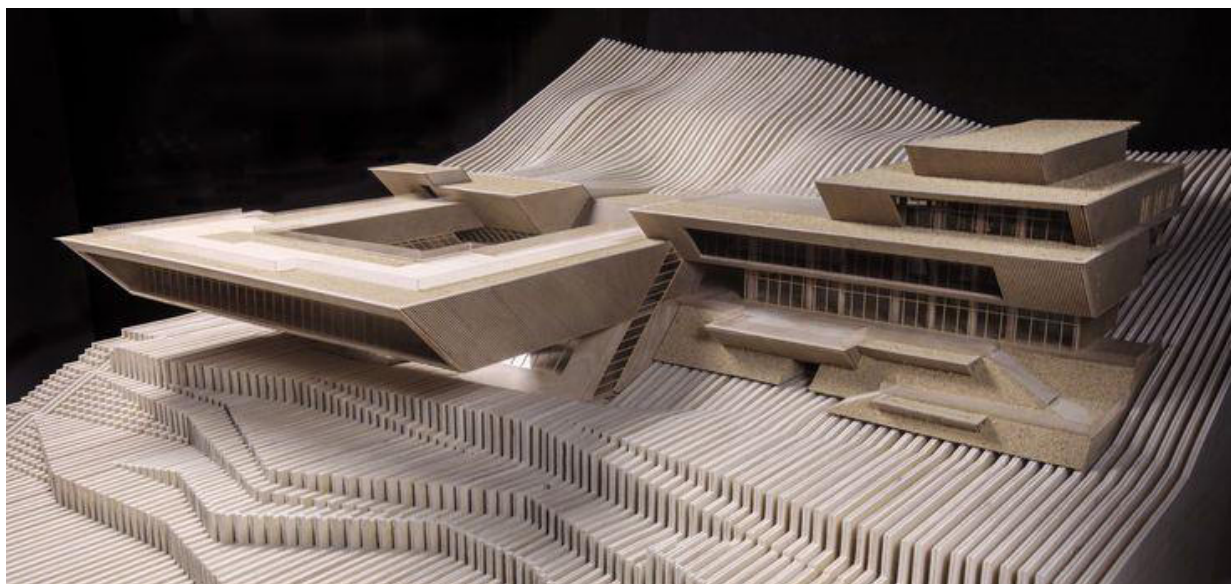
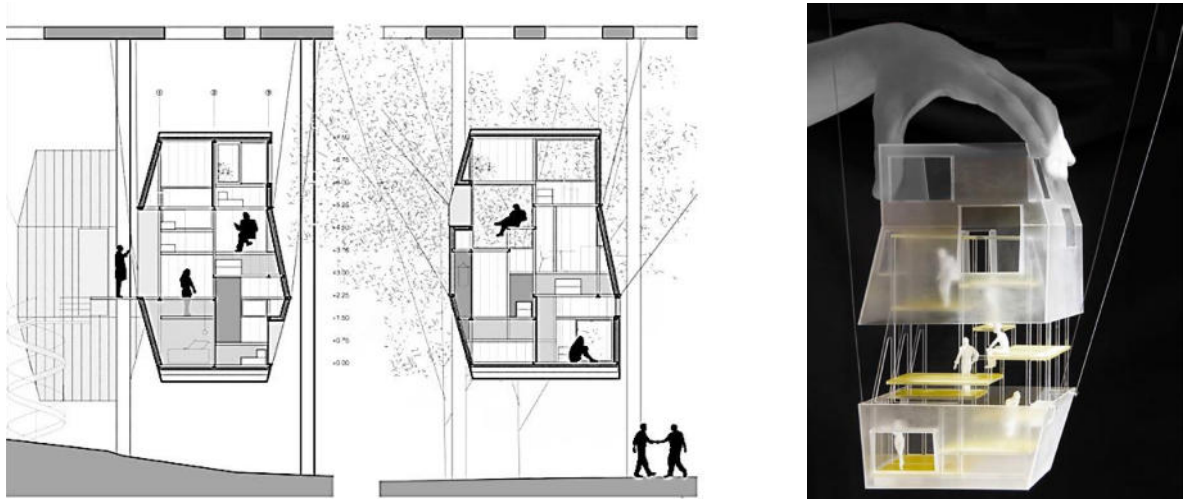


Рисунок 222 — Макет станции канатной дороги на озере Цяньдао в районе Нанкин РД, Чунань Сиань, Ханчжоу Ши, Чжэцзян Шэн (Китай), проект 2016 г., арх.: архитектурно-конструкторская группа Тунцзи (Tongji Architectural Design Group), Archi-Union Architects

а



б



в



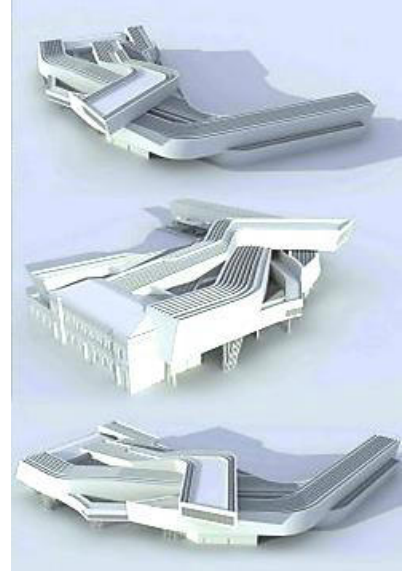
Рисунок 223 — Дом писателя (подвесные кабины для писателей) в Монрише-Сюр-Морж (Швейцария), проект 2013 г. (архитекторы: FRPO Rodriguez & Oriol):
а — макеты подвесных кабин из пластика; б — схемы разрезов; в — перспективные виды объекта

На рисунке 225 приведены примеры футуристичных выставочных архитектурных моделей. Макеты пяти трехмерных моделей от дизайн-студии Bureau Spectacular (рисунок 225, а) выполнены по теме исследования «Средовой аспект городской жизни через сюрреалистические формы и ситуации».

а



б



в



Рисунок 224 — Национальный музей искусств XXI века в Риме (Италия), 2010 г., арх.: Заха Хадид:
а — макет; б — 3D виды объекта; в — фото объекта

а



б



Рисунок 225 — Футуристичные архитектурные проекты в макетах: а — пять трехмерных моделей от дизайн-студии «Bureau Spectacular» для выставки в музее современного искусства Сан-Франциско (США); б — студенческая работа Хаовена Ву и Николь Лии (преподаватель Кристи Баллиет) архитектурной школы SCI-Arc в Лос-Анджелесе (США)

Приложение А

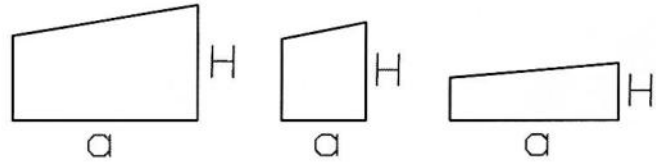
Приемы выявления фронтальной композиции

Фронтальная композиция построена на основе поступательного перемещения либо к ней, либо вдоль нее



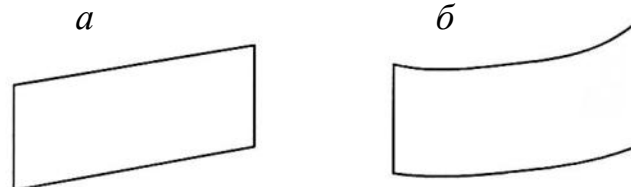
Фронтальная поверхность характеризуется:

- соотношением высоты и ширины $H:a$;

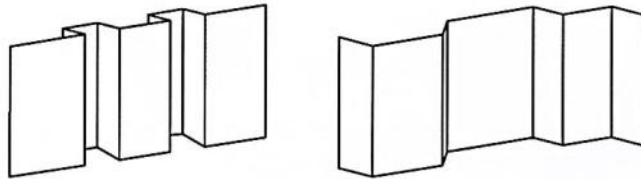


- очертанием плана:

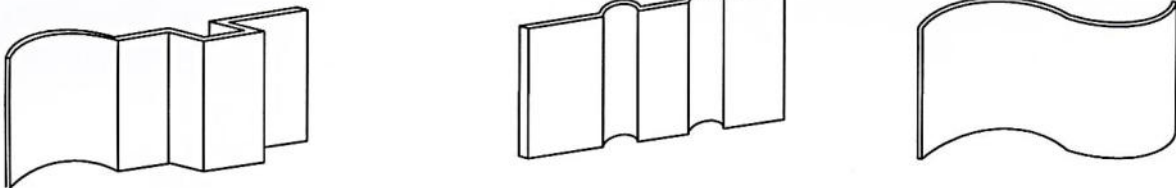
- а) прямолинейным
- б) криволинейным



состоящем из прямолинейных участков:



из криволинейных участков и сочетаний криволинейных с прямолинейными:



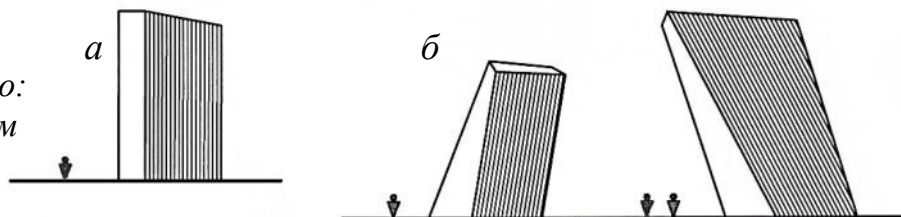
- силуэтом:

- а) симметричным
- б) асимметричным



• положением по отношению к зрителю:

- а) вертикальным
- б) наклонным

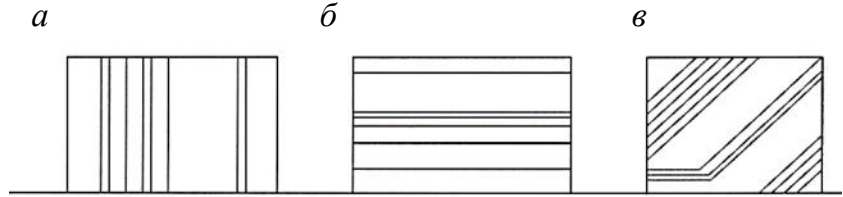


Приложение Б

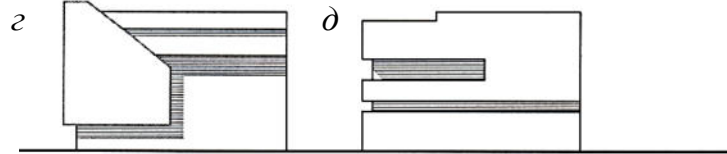
Приемы формирования пластики фронтальной композиции

1. Характер членений фронтальной поверхности:

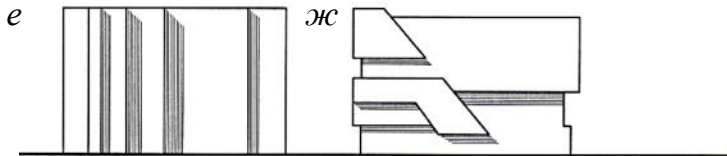
- а) вертикальные
- б) горизонтальные
- в) наклонные



- г) выступающие
- д) заглабленные

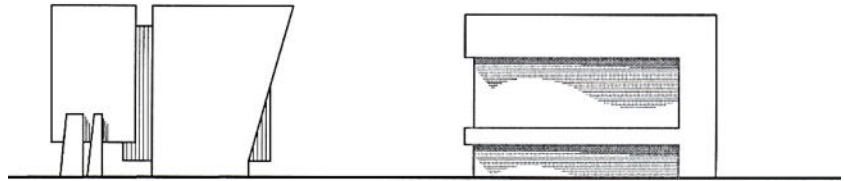


- е) полные
- ж) неполные

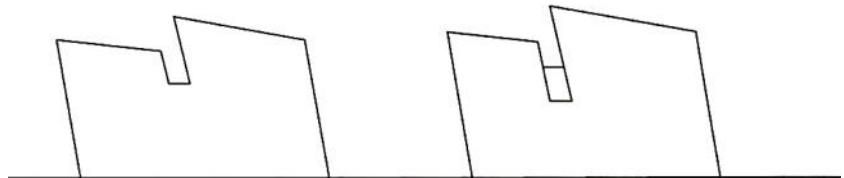


2. Сочетание контрастных поверхностей:

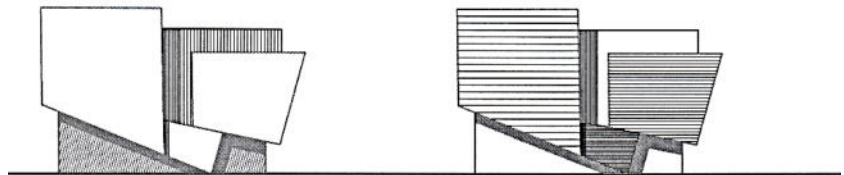
- а) по габаритам
- б) по форме



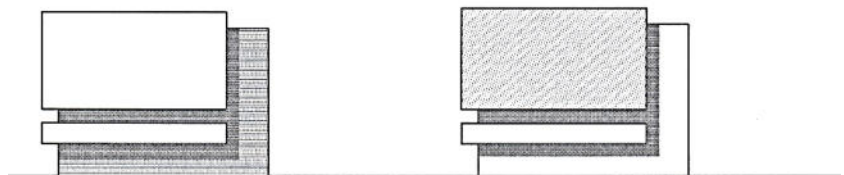
- в) по нюансу



- г) по цвету



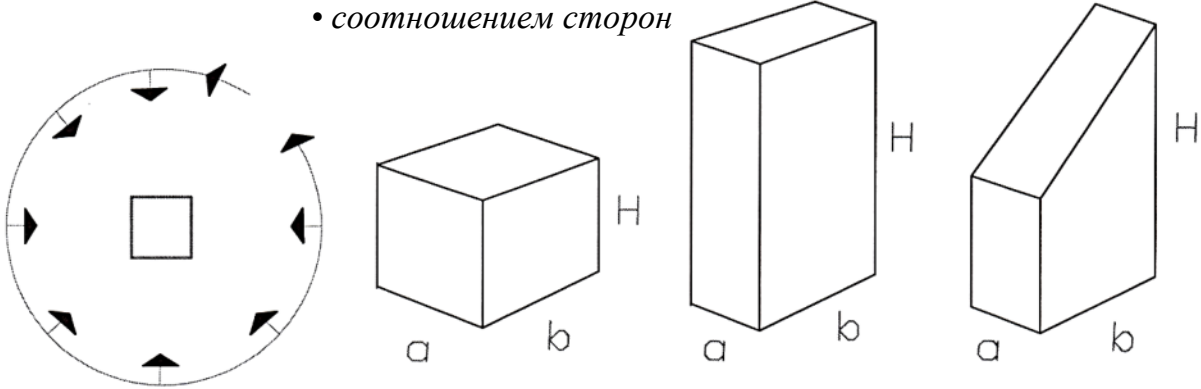
- д) по фактуре



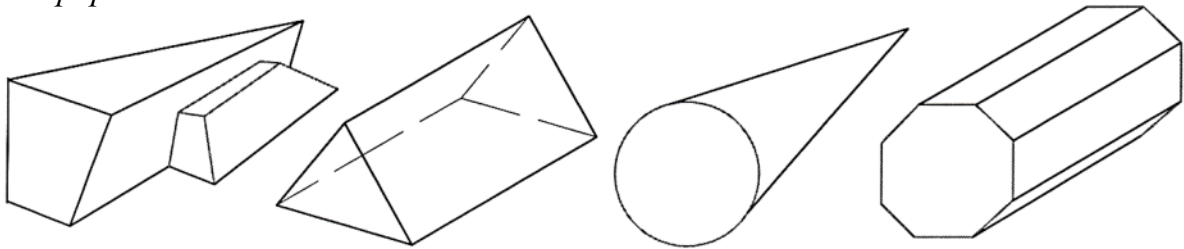
Приложение В Приемы выявления объемной композиции

*Объемная композиция построена на основе движения вокруг объекта
Объемная композиция характеризуется:*

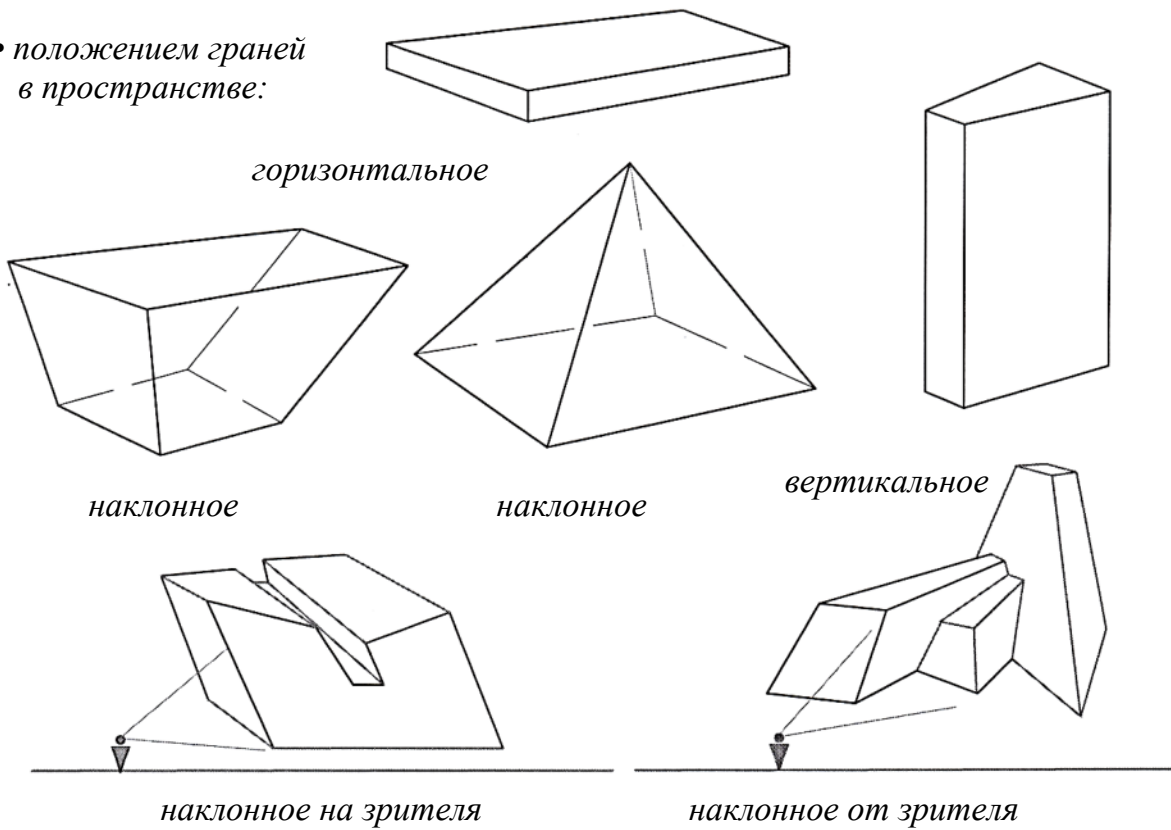
• соотношением сторон



• формой в плане

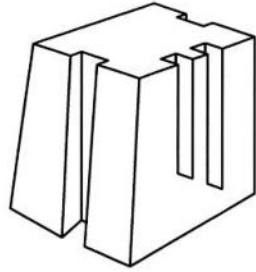


• положением граней в пространстве:

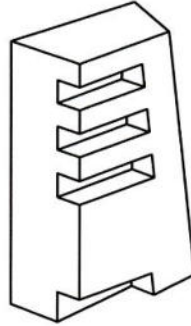


Приложение Г
Приемы формирования пластики объемной композиции

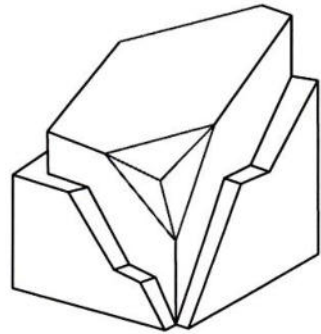
1. Членения полные и неполные:
 вертикальные



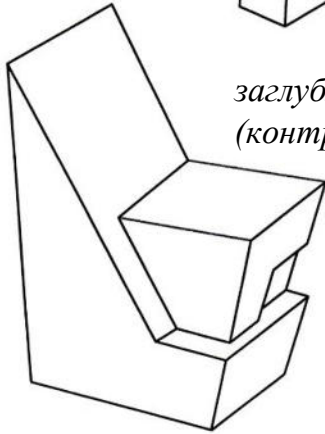
горизонтальные



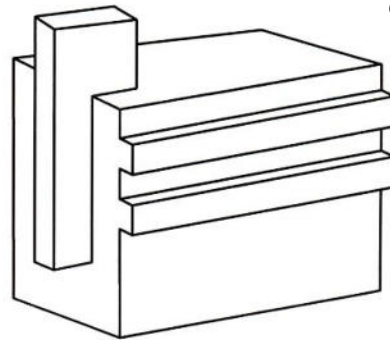
наклонные



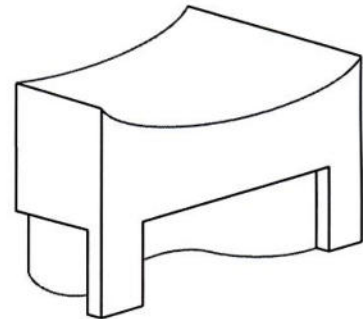
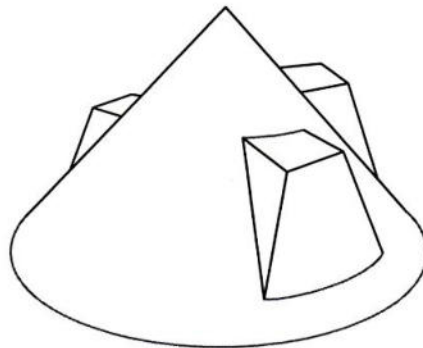
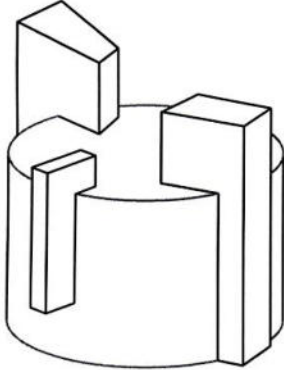
заглубленные
 (контррельеф)



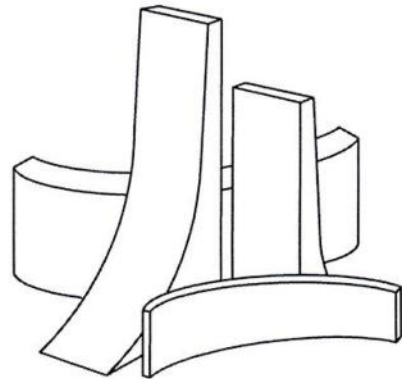
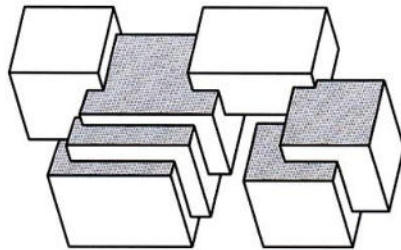
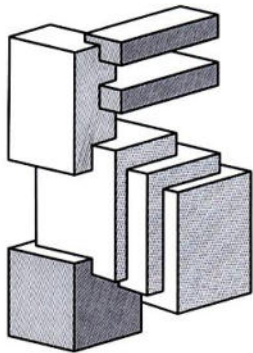
выступающие
 (рельеф)



2. Сопоставление контрастных поверхностей:



по очертанию форм



по цвету и фактуре

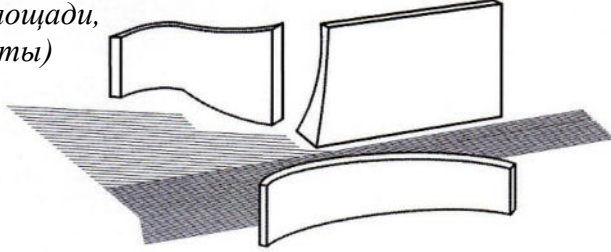
соотношением массы и
 пространства

Приложение Д

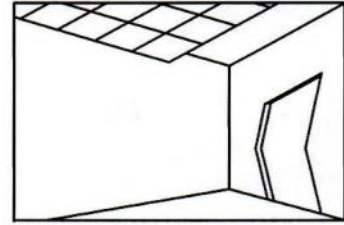
Средства организации глубинно-пространственной композиции

Глубинно-пространственная композиция построена на основе движения вглубь
 Вид пространства:

*экстерьерное
 (улицы, площади,
 проспекты)*

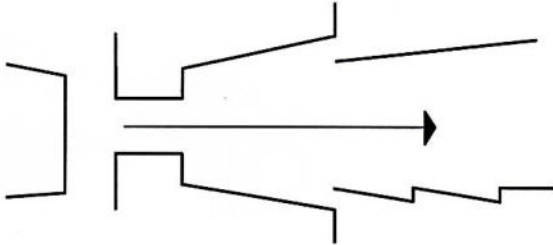


интерьерное

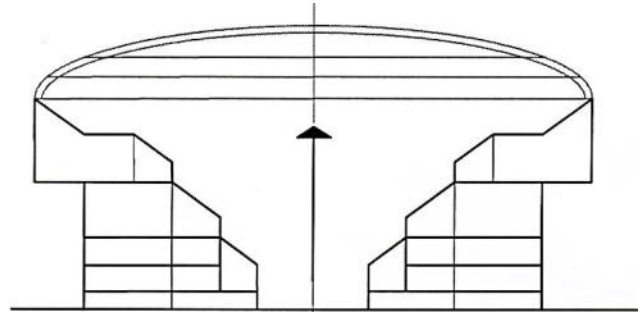


Пространство:

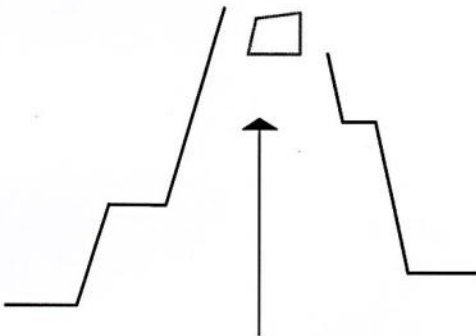
развивающееся по горизонтали



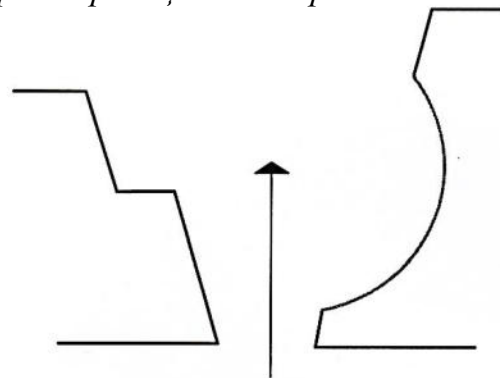
развивающееся по вертикали



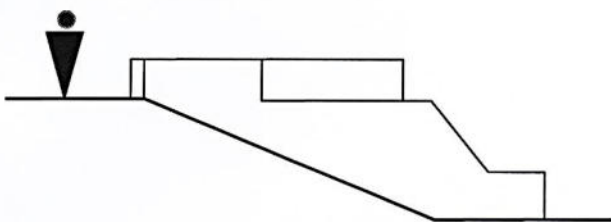
сужающееся от зрителя



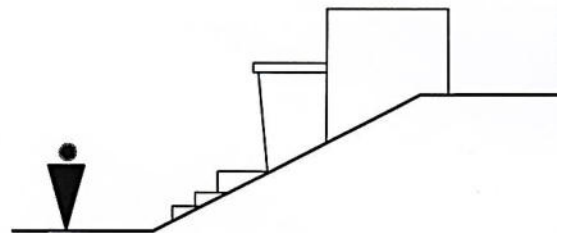
расширяющееся от зрителя



наклонное от зрителя



наклонное на зрителя



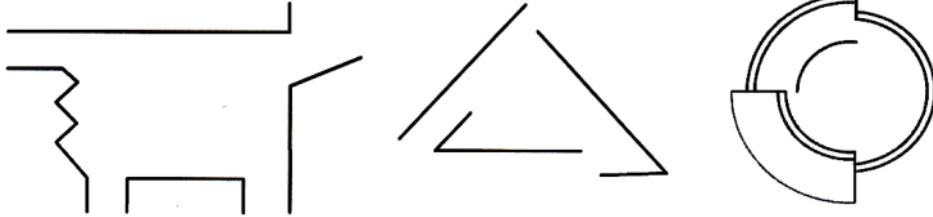
Приложение Е

Приемы выявления пространственности композиции

Размерные и морфологические характеристики городских открытых пространств:

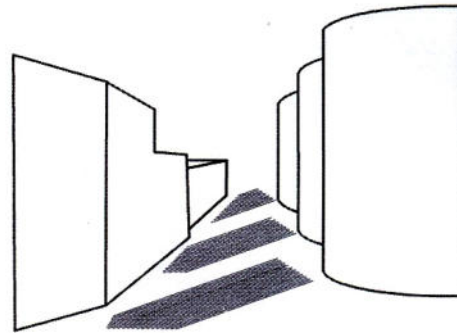
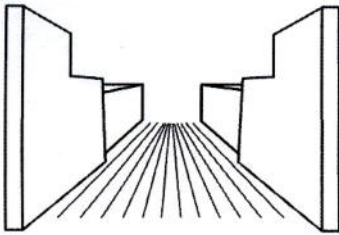
- *Линейные параметры*
(длина, ширина, высота формирующих композицию элементов)

Форма плана пространства:



Симметричное пространство

Асимметричное пространство



- *Конфигурация открытых пространств*

Конфигурационная сложность характеризуется отношением периметра территории к ее площади (компактность) и количеством узлов примыкания.

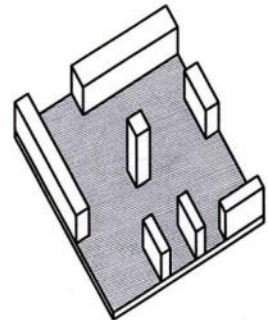
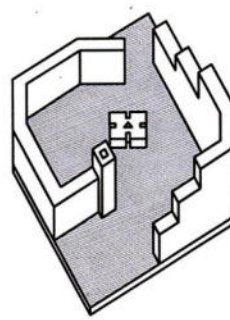
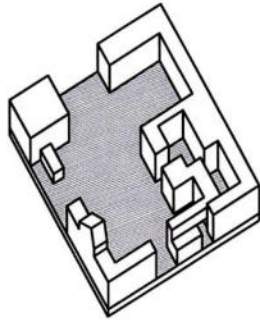
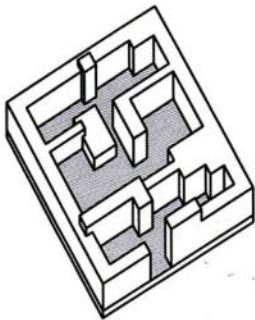
Конфигурационная сложность:

высокая

средняя

низкая

минимальная

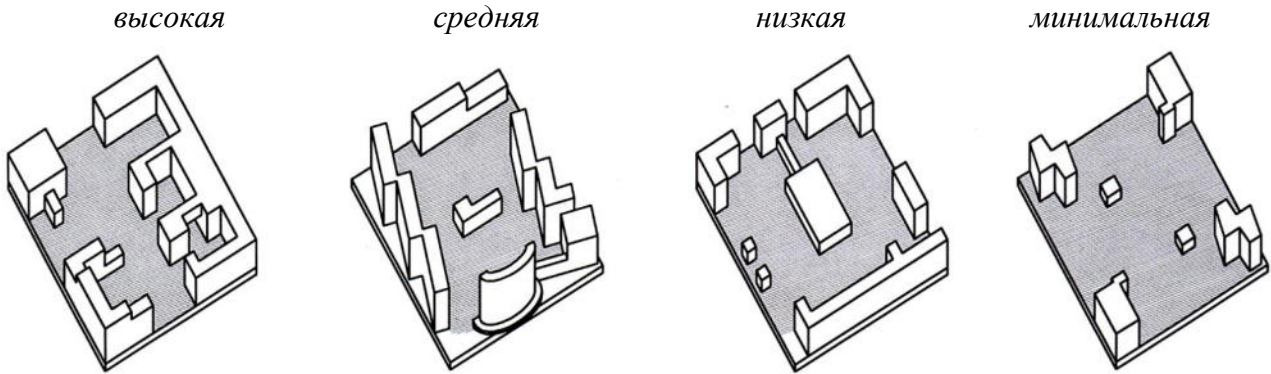


Продолжение приложения Е

- «Плотность» элементов характеризуется количеством, величиной, конфигурацией и компоновкой формирующих пространство элементов.

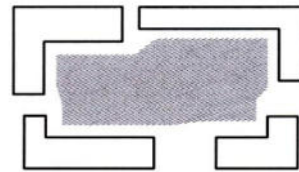
Показатель плотности элементов определяется соотношением количества элементов к площади анализируемой территории.

«Плотность» элементов:

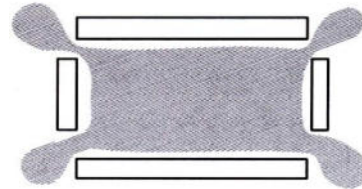


- *Замкнутость открытых пространств характеризует свойство пространства, которое выражается через отношение линейных параметров к высоте формирующих композицию элементов:*

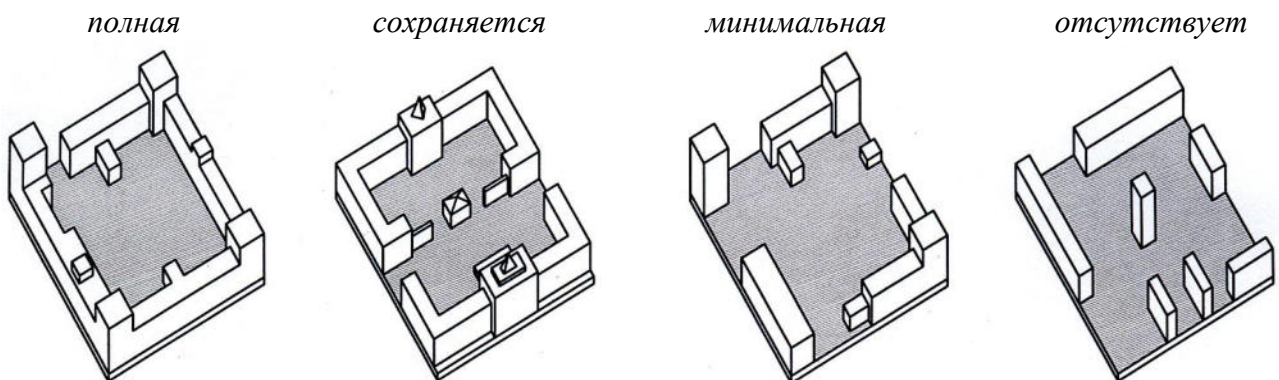
1) *пространство с закрытыми углами – замкнутое*



2) *пространство с открытыми углами – открытое*



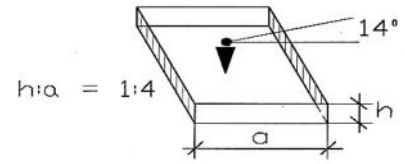
Замкнутость:



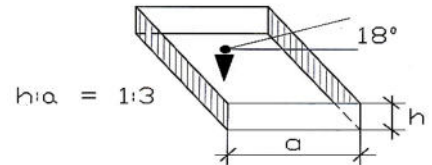
Продолжение приложения Е

Показатель замкнутости может быть выражен вертикальным углом раскрытия:

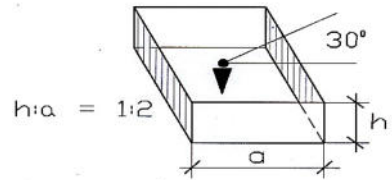
а) угол зрения 14° определяет восприятие дальних планов; ощущение открытости пространства



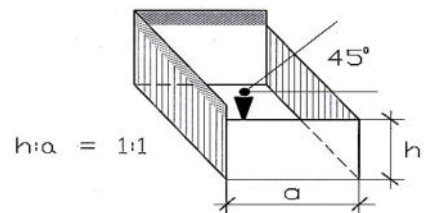
б) угол зрения 11° определяет восприятие фасада как часть общего плана; ощущение свободы в пространстве



в) угол зрения 30° является оптимальным для восприятия первого плана в целом; ощущение замкнутости пространства;



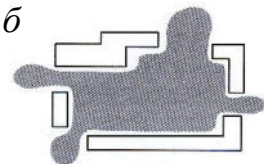
г) угол зрения 45° является оптимальным для восприятия деталей первого плана; ощущение предела замкнутости пространства



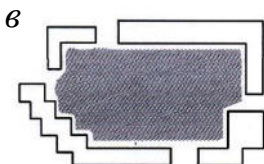
Влияние замкнутости пространства на психоэмоциональное восприятие:



Отношение высоты здания к расстоянию между ними 1:5. Вертикальный угол раскрытия менее 18° . Не создается чувства уюта; трудно организовать и дифференцировать пространства.



Отношение высоты здания к расстоянию между ними 1:3, 1:2. Вертикальный угол раскрытия $18-27^\circ$ (оптимальный угол зрения). Ощущение уюта и свободы одновременно.



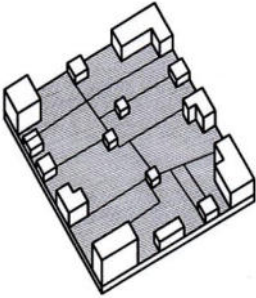
Отношение высоты здания к пространству между ними 1:1. Вертикальный угол раскрытия 45° . Чувство полной замкнутости, уюта и единения.

Продолжение приложения Е

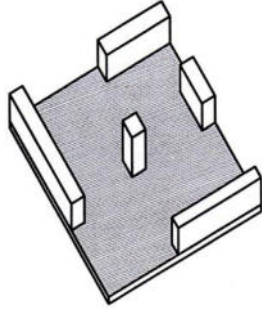
• «Ограниченность – раскрытость» характеризует отношение между материально выраженными и нематериальными (условными) границами открытого пространства. Показатель «ограниченности – раскрытости» определяется в процентном соотношении протяженности материальных и условных границ к периметру анализируемого пространства.

«Ограниченность – раскрытость»:

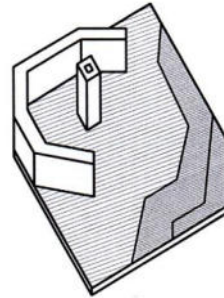
ограниченное



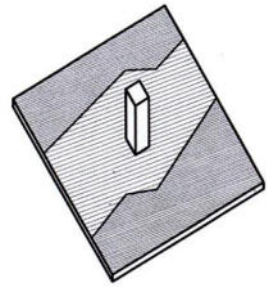
полуограниченное



полураскрытое



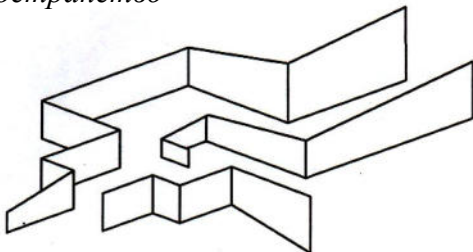
раскрытое



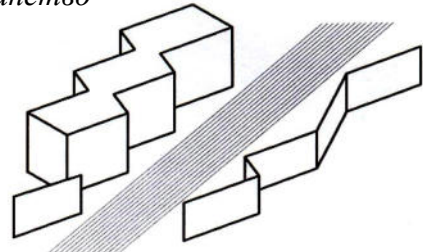
• *Расчлененность* характеризует деление открытого пространства на отдельные, определенным образом связанные друг с другом составляющие части.

Показатель расчлененности определяется количеством членений к площади анализируемой территории, указывает на степень «изрезанности» пространства элементами композиции.

Расчлененное пространство

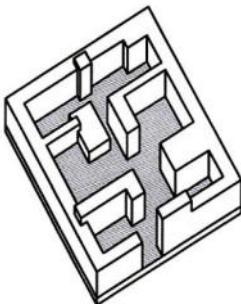


Единое пространство

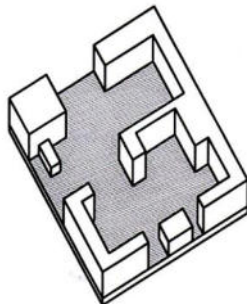


Расчлененность:

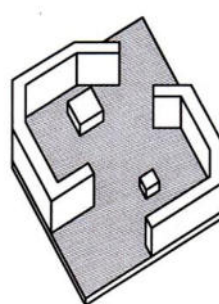
высокая



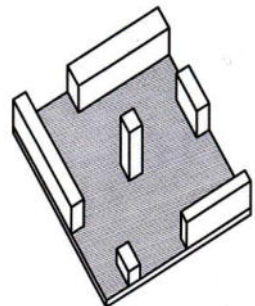
средняя



низкая



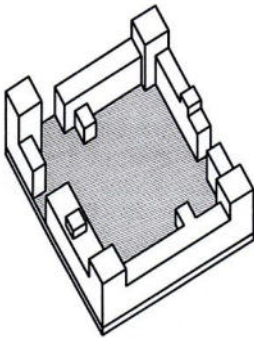
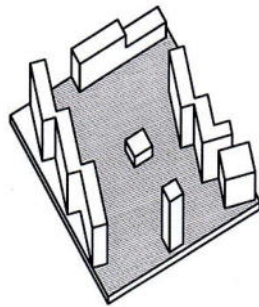
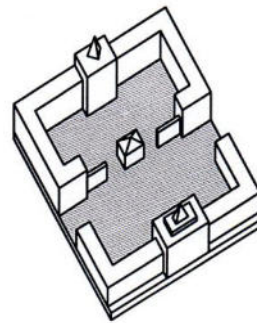
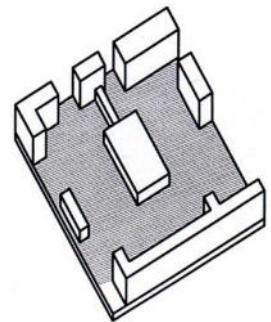
минимальная



Продолжение приложения Е

• *Ориентированность открытого пространства характеризует наличие объемных и пространственных ориентиров (высотные доминанты, контрастно выделяющиеся объемные элементы, отдельные локальные ориентиры и др.).*

Количественным выражением «ориентированности» выступает показатель плотности ориентиров, который определяется количеством ориентиров на единицу площади анализируемой территории.

*Плотность ориентиров:**высокая**средняя**низкая**минимальная*

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В учебном наглядном пособии кратко изложены основные вопросы практической части программы курса «Основы композиции»; раскрываются вопросы основ макетирования как средства наглядного моделирования композиции; приемов творческого поиска основных видов композиции. Уделяется внимание средствам и приемам достижения композиционной выразительности, что позволяет воспитывать композиционный вкус.

Изучение общих теоретических положений, формирующих определенные композиционные взгляды, в совокупности с макетированием, анализом разрабатываемой композиции позволяют развивать образное мышление, накапливать композиционный опыт, что выступает необходимым условием для самостоятельной творческой работы в архитектурном проектировании.

Теоретический курс и прикладное макетирование раскрывают глубину познания возможностей в использовании закономерностей формообразования. В учебном наглядном пособии прослеживается взаимосвязь объемно-пространственной композиции с проектированием архитектурных объектов. Основой продуктивного изучения композиции является использование знаний по смежным дисциплинам, создающих базу для понимания социальных, эстетических и технологических предпосылок формирования современной архитектуры. Авторами пособия проводится взаимосвязь между вариантами решениями пластики архитектурных форм и стилями в архитектуре.

В пособии прилагается список рекомендуемой литературы, позволяющей расширить знания о композиционных закономерностях для дальнейшего их применения в учебной и практической архитектурной деятельности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Анисимова Л. В. Городской ландшафт. Социально-экологические аспекты проектирования: учеб. пособие / Л. В. Анисимова. — Вологда: ВоГТУ, 2002. — 192 с.
2. Арнхейм Р. Динамика архитектурных форм / Р. Арнхейм. — Москва: Стройиздат, 1984. — 192 с.
3. Архитектура двадцатого века: Учеб. пособие для вузов / Т. Г. Маклакова. — Москва: Изд-во АСВ, 2001. — 200 с.
4. Архитектурная бионика / Ю. С. Лебедев, В. И. Рабинович, Е. Д. Положай и др.; под ред. Ю. С. Лебедева. — Москва: Стройиздат, 1990. — 269 с.
5. Архитектурные макеты [Электронный ресурс] : метод. указания к практическим занятиям / М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. архит.-строит. ун-т ; сост. Н. Н. Антонова. — Электронные текстовые и графические данные (2,3 Мбайт). — Волгоград: ВолгГАСУ, 2015. — Учебное электронное издание. — Систем. требования: PC 486 DX-33; Microsoft Windows XP; Internet Explorer 6.0; Adobe Reader 6.0. — Официальный сайт Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Режим доступа: <http://www.vgasu.ru/publishing/on-line/> (дата обращения 30.08.2021). — Загл. с титул. экрана.
5. Бархин Б. Г. Методика архитектурного проектирования: учебное пособие / Б. Г. Бархин. — Москва: Стройиздат, 1993. — 438 с.
6. Калинин Ю. М. Архитектурное макетирование: учеб. пособие / Ю. М. Калинин, М. В. Перькова. — Белгород: Изд-во БГТУ, 2010. — 117 с.
7. Калмыкова Н. В. Макетирование: Учеб. пособие / Н. В. Калмыкова, И. А. Максимова. — Москва: Издательство «Архитектура-С», 2004. — 96 с.
8. Калмыкова Н. В., Максимова И. А. Макетирование из бумаги и картона / Н. В. Калмыкова, И. А. Максимова. — Москва: Книжный дом «Университет», 2000. — 90 с.
9. Маклакова Т. Г. Функция — конструкция — композиция: Учебник / Т. Г. Маклакова. — Москва: Изд-во АСВ, 2002. — 256 с.
10. Объемно-пространственная композиция в архитектуре / общ. ред.: А. В. Степанов, М. А. Туркус. — М.: Архитектура-С, 2014. — 192 с.
11. Объемно-пространственная композиция: учеб. для вузов / А. В. Степанов, В. И. Мальгин, Г. И. Иванова и др. — Москва: Стройиздат, 1993. — 256 с.
12. Основы архитектурной композиции и проектирования / под ред. А. А. Тица. — Киев, Вища школа, 1976. — 256 с.
13. Основы архитектурно-конструктивного проектирования. Методические указания к выполнению практических работ для студентов спец. 291400 «Проектирование зданий» / Сост.: И. С. Саркисова. — Москва: Типография МГСУ, 2002. — 114 с.
14. Пронин Е. С. Теоретические основы архитектурной комбинаторики / Е. С. Пронин. — Москва: Архитектура-С, 2004. — 232 с.
15. Сапрыкина Н. А. Архитектурная форма: динамика и статика / Н. А. Сапрыкина. — Москва: Стройиздат, 1995. — 407 с.
16. Смирнов В. А. Профессиональное макетирование и техническое моделирование. Краткий курс : учеб. пособие / В. А. Смирнов. — Москва: Проспект, 2017. — 168 с.
17. Смолина Н. И. Традиции симметрии в архитектуре / Н. И. Смолина. — Москва: Стройиздат, 1990. — 344 с.
18. Финаева О. В. Макетирование: учебное пособие к практическим занятиям / О. В. Финаева; под ред. М. Ю. Сидоренко. — Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017. — 64 с. — URL: https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000555912&dtype=F&etype=.pdf (дата обращения 24.02.2021). Режим доступа: Южно-Уральский государственный университет. — Текст: электронный.
19. Хан-Магомедов С. О. Архитектура современного авангарда. Кн. 1. Проблемы формообразования. Мастера и течения / С. О. Хан-Магомедов. — Москва: Стройиздат, 1996. — 709 с.

20. Хасиева С. А. Архитектура городской среды: учеб. для вузов / С. А. Хасиева. — Москва: Стройиздат, 2001. — 200 с.
21. Kiefer Technic Showroom — здание с динамичным фасадом. — URL: https://www.architime.ru/specarch/giselbrecht/kiefer_techinc_showroom.htm#14.jpg (дата обращения 24.02.2021). Режим доступа: architime.ru — информационно-образовательный ресурс: рубрика Кинетическая архитектура. — Текст: электронный.
22. Rothschild 22: Всплывающая скульптура и брошюра для недвижимости в Тель-Авиве. — URL: <https://peterdahmen.de/project/rothschild-22/> (дата обращения 30.08.2021). Режим доступа: www.peterdahmen.de: офиц. сайт. — Текст: электронный.
23. Наши макеты: Макетная лаборатория. — URL: <https://www.maketnaya-laboratoriya.ru/nashi-makety/> (дата обращения 30.08.2021). Режим доступа: www.maketnaya-laboratoriya.ru: офиц. сайт. — Текст: электронный.
24. SCI-Arc's New Undergraduate Curriculum Radically Rethinks Conventional Educational Models. // ArchDaily. — 27 Jan 2017. — URL: <https://www.archdaily.com/804127/sci-arcs-new-undergraduate-curriculum-radically-rethinks-conventional-educational-models> (дата обращения 24.02.2021). www.archdaily.com: офиц. сайт. — Текст: электронный.
25. SCI-Arc: События. — URL: <https://www.sciarc.edu/academics> (дата обращения 24.02.2021). www.sciarc.edu: офиц. сайт института архитектуры Южной Калифорнии (Southern California Institute of Architecture (SCI-Arc)). — Текст: электронный.
26. Методический фонд: альбомы студенческих курсовых работ, макеты / БГТУ им. В.Г. Шухова, каф. «Архитектурные конструкции». — Белгород, 2015—2021.

Учебное издание

Василенко Наталья Анатольевна
Черныш Надежда Дмитриевна

ОСНОВЫ АРХИТЕКТУРНОГО МАКЕТИРОВАНИЯ

Учебное наглядное пособие

Подписано в печать 26.11.21. Формат 60×84/8. Усл. печ. л. 27,9. Уч-изд. л. 30,3.

Тираж 300 экз. Заказ Цена

Отпечатано в Белгородском государственном технологическом университете
им. В. Г. Шухова

308012, г. Белгород, ул. Костюкова, 46

