

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

А. А. Барташевич

ОСНОВЫ КОМПОЗИЦИИ И ДИЗАЙНА

**Тексты лекций
для студентов специальности 1-46 01 02 «Технология
деревообрабатывающих производств»**

Минск 2013

УДК 684.4
ББК 37.134.1я73
Б26

Рассмотрены и рекомендованы редакционно-издательским советом университета

Р е ц е н з е н т ы :

кафедра жилых и общественных зданий
Белорусского национального технического университета
(заведующий кафедрой доктор архитектуры,
профессор *С. А. Сергачев*,
доктор архитектуры, профессор, профессор кафедры,
академик Международной академии архитектуры *В. Н. Аладов*);
доцент кафедры интерьера и оборудования
Белорусской государственной академии искусств *Р. М. Климин*

Барташевич, А. А.

Б26 Основы композиции и дизайна : тексты лекций для студентов специальности «Технология деревообрабатывающих производств» / А. А. Барташевич. – Минск : БГТУ, 2013. – 258 с.: ил.

Изложены виды композиции, ее основные свойства и качества. Рассмотрены средства композиционного формообразования и основы дизайна. Показана роль анализа композиции предметов мебели в проектной практике. Содержится большое количество иллюстраций по формальной композиции (студенческие учебные упражнения) и композиции предметов мебели.

Предназначены для студентов, обучающихся по специальности «Технология деревообрабатывающих производств», специализация «Технология и дизайн мебели».

УДК 684.4
ББК 37.134.1я73

© УО «Белорусский государственный
технологический университет», 2013
© Барташевич А. А., 2013

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Аудиторные занятия	
	Лек-ции	Практиче-ские
1. Введение. Роль композиции в проектировании. Свойства формы. Виды композиции	2	2
2. Свойства и качества композиции. Общие понятия. Гармоничная целостность и образность формы	2	2
3. Главное и второстепенное в композиции. Приемы отражения главного в композиции	2	2
4. Тектоника и объемно-пространственная структура. Способы выражения их при проектировании мебели	2	2
5. Композиционное равновесие и способы его достижения	2	2
6. Симметрия и асимметрия. Виды симметрии и ее роль в формировании интерьера	2	2
7. Статичность и динамичность формы, их связь с симметрией и асимметрией	2	2
8. Пропорции и пропорционирование. Приемы пропорциональной гармонизации формы предметов	2	2
9. Масштаб и масштабность. Масштабность предметов мебели в интерьере	2	2
10. Тожество, нюанс и контраст, их проявление в композиции	2	2
11. Повторы в композиции. Виды повторов	2	2
12. Пластика формы и ее проявление в мебели	2	2
13. Цвет как средство и свойство композиции. Цвет в мебели и интерьере	2	2
14. Роль дизайна в материальном производстве. Становление и развитие дизайна	2	2
15. Методологические аспекты формообразования изделий	2	2
16. Анализ проектных решений и его роль в совершенствовании качества формы	2	2
17. Композиционный и функциональный анализ изделий современной мебели	2	2
Всего	34	34

Лекция 1

РОЛЬ КОМПОЗИЦИИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ. СВОЙСТВА ФОРМЫ. ВИДЫ КОМПОЗИЦИИ

1.1. Введение

Мебель является областью прикладного искусства, имеет много общего с архитектурой и дизайном. Изделия мебели формируют интерьер, т. е. среду обитания человека, и должны отражать его эстетические запросы, формировать художественные вкусы.

Эстетические требования к мебели можно сформулировать как систему эстетических норм, обеспечивающих создание изделий, выразительных в художественном отношении и оказывающих положительное эмоциональное воздействие на человека. Эстетические требования включают:

- ◆ обеспечение образной выразительности мебели, характеризующей способность изделий отражать сложившиеся в обществе эстетические представления и культурные нормы;
- ◆ учет социально-исторических закономерностей эстетической культуры и творческих направлений;
- ◆ соответствие господствующему стилю и моде, которые обуславливают отражение в форме определенного уровня общественного и культурного развития, господствующих эстетических вкусов и предпочтений;
- ◆ формирование разнообразных смысловых и эмоционально-образных свойств предметов мебели в соответствии с критериями возрастных групп людей;
- ◆ обеспечение рациональности формы, соответствие ее объективным условиям производства, выражение в ней функциональной и конструктивной сущности изделия;
- ◆ обеспечение соответствия формы закономерностям композиции, упорядоченность графических и изобразительных элементов, их подчиненность общему композиционному решению;
- ◆ обеспечение цветовой гармонии изделий и интерьера.

В работе над формой дизайнер должен учитывать объективные закономерности формообразования – материал, технологию, эстетические требования и др. Однако он должен не только обеспечить полезность вещи, но и создать ее красивой, т. е. взаимоувязать в одном

предмете пользу и красоту, которые в различных предметах выступают в разных соотношениях.

Касательно мебели и многих других изделий из древесины (игрушки, сувениры, столярно-строительные изделия: окна, двери, карнизные доски, наличники, художественный паркет) можно сказать, что эстетические требования не менее значимы, чем функциональные, поэтому поиску формы необходимо уделять не меньше внимания, чем разработке конструкции и технологии их изготовления.

Работа над формой представляет собой сложный комплексный процесс реализации социальных, функциональных, эргономических, эстетических, экономических и других требований, от решения которых в конечном счете зависит удобство пользования, надежность и эстетичность предметов.

Из примеров эволюции форм мебели следует, что во все времена ведущие тенденции формообразования отражали основные социальные проблемы и в той или иной мере всегда учитывали функцию, конструкцию, материал и технологию производства изделия. При примитивной технике больше внимания уделялось конструкции – так было в Древнем мире. В периоды ее развития, когда господствующими были декоративные стили, требования к объектам диктовались социальным заказом и их форма, как правило, преобладала над конструкцией.

В наше время социальные и производственные условия в корне отличаются от условий ремесленного производства. Унифицированное массовое производство и экономические факторы обуславливают необходимость стандартизации и унификации размеров изделий и их элементов, а также их технологичность. Уровень благосостояния и культуры населения требует отражения в изделиях стилевых, эстетических и других факторов. Поэтому современный дизайнер работает в совершенно других условиях, нежели, например, мастер-ремесленник. Если в процессе работы над формой будет учитываться только художественная сторона изделий, они могут оказаться нетехнологичными и нерентабельными. Игнорирование же этого фактора в угоду технологичности и рентабельности может привести к однообразным, скучным решениям, в конечном счете обедняющим содержание и развитие материальной культуры.

Требования к мебели и другим предметам дизайнер реализует в процессе проектирования. Он призван разрешить противоречия между

стандартом и массовостью производства, с одной стороны, и необходимостью создания образной предметно-пространственной среды – с другой. Это является одной из сложнейших задач дизайнерского проектирования, но ее правильное решение – первейшая необходимость. Здесь на помощь проектировщику и приходят закономерности композиции. Опираясь на объективные факторы формообразования, он определенным образом осмысливает эстетические представления общества и с помощью средств композиции решает поставленные задачи.

Использование закономерностей композиции имеет важное значение и при создании условий для трудовой деятельности. В связи с усложнением производственной среды приведение ее к композиционной целостности является одним из средств повышения производительности труда, снижения утомляемости и достижения положительного эмоционального воздействия на человека в условиях производства (то же – быта, отдыха).

Композиция (от лат. *composito* – составление, соединение) – это научная дисциплина, в которой рассматриваются закономерности формообразования, а также специфические приемы и средства, применяемые в процессе работы над художественным образом.

Приемы и средства композиции давно известны и широко применяются в художественной практике – архитектуре, скульптуре, прикладном искусстве, дизайне. Суть композиционного формообразования состоит в построении выразительной формы изделия. Последняя рассматривается не только сама по себе, но и в системах «вещь – среда», «вещь – человек». Создавая новые вещи, дизайнер включает их в определенную среду обитания, в тот или иной стилистический контекст и выражает свое понимание этих вещей в культуре. С помощью композиционных средств в процессе формообразования решаются задачи гармонизации связей вещей и культуры (т. е. задачи системы «вещь – среда»).

Средства и приемы композиционного формообразования используются также для решения задачи привнесения человеческой меры в объекты промышленного производства, гармонизации структурных связей между человеком и вещью, включаемой в процесс жизнедеятельности (т. е. задачи системы «вещь – человек»).

Композиционные приемы формообразования используются при разработке формы изделия как такового, в процессе выявления связи его элементов между собой и с целым изолированно от других вещей,

а также в процессе выявления отношений данной вещи с другими (т. е. при решении задачи «вещь – вещь»).

Отмеченные три уровня гармонизации находятся в органичном взаимодействии. Система «вещь – среда» («вещь – культура») задает стилистическую структуру предмета, включая его в контекст предметной культуры. В системе «вещь – человек» предмет предстает как уже опосредованная связь с культурой. В свою очередь, в системе «вещь – вещь» предмет должен восприниматься как уже опосредованный связью и с культурой, и с человеком.

Конструкторскую подготовку по мебели на технологических специальностях вузов лесотехнического профиля начали только в 90-х годах прошлого века в связи с резким увеличением объемов производства мебели и падением потребительского спроса на нее. Дисциплина «Основы композиции и дизайна» является одной из важнейших специальных дисциплин. Содержание текстов лекций в полной мере соответствует базовой программе дисциплины, разработанной автором в Белорусском государственном технологическом университете.

Для успешного решения проектных задач специалисту необходимо освоить все закономерности композиции (азбуку проектирования) и уметь пользоваться ее средствами. Поэтому преподавание дисциплины должно базироваться на активной творческой работе студентов. Эта работа заключается в выполнении упражнений по каждой изучаемой теме. В связи с этим в учебном пособии приведено много примеров формальной композиции, представляющих работы студентов Белорусского государственного технологического университета (кафедра технологии и дизайна изделий из древесины), Белорусской государственной академии искусств (кафедра интерьера и оборудования), Государственного института управления и социальных технологий Белорусского государственного университета (кафедра искусств). Поэтому учебник может быть полезным и для студентов вышеупомянутых кафедр, а также для архитекторов, дизайнеров-практиков по мебели и интерьеру.

1.2. Свойства формы

Интерьер, мебель, изделия декоративно-прикладного искусства представляют собой объемно-пространственные формы. В ос-

нове их проектирования лежат объективные свойства, присущие любым объемным, плоскостным и линейным телам: геометрический вид, величина, масса, положение в пространстве, а также фактура и цвет, которые определяют характер и внешний вид поверхности. Каждое из свойств может иметь множество различных состояний.

Геометрический вид формы определяется характером очертания поверхности и его размерами. По характеру очертаний элементы бывают следующих групп:

- ◆ образованные параллельно-перпендикулярными плоскостями – куб, параллелепипед;
- ◆ образованные перпендикулярными плоскостями – пирамида, призма, многогранник;
- ◆ тела вращения – цилиндр, шар, конус;
- ◆ элементы, имеющие различные прямолинейные и криволинейные поверхности.

При проектировании корпусной мебели наиболее употребительны формы параллелепипедов. Изделия таких форм соответствуют формам помещений и удобны для размещения в интерьере, легко блокируются в любые группы, технологичны в изготовлении, легко делятся на внутренние объемы любых размеров. Однако с целью получения интересных композиций применяются и другие очертания элементов – в виде тел вращения, многогранников, криволинейные. При проектировании мягкой мебели используются формы, имеющие сложные криволинейные поверхности.

В зависимости от соотношения размеров по трем координатам форма может быть объемной, плоскостной и линейной.

Объемные формы по всем координатам имеют относительно равные или сравнимые размеры. Это формы изделий в целом, отдельных объемных узлов (например, ящиков) и функциональных емкостей.

Плоскостные формы имеют развитые размеры по двум координатам, а по третьей – небольшие, подчиненные первым двум. В мебели таковыми являются все щитовые детали.

Линейная форма характеризуется преобладанием одного размера над остальными. Это брусковые детали значительной длины. Если длина бруска мала по сравнению с шириной и толщиной, его форма переходит в объемную. При изменении соотношения размеров возможен также переход объемной формы в плоскостную, плоскостной – в линейную и т. п. Предельными состояниями формы

являются куб, квадрат, линия. Размеры формы определяются ее протяженностью по трем координатам.

Положение формы в пространстве определяется по отношению к осям координат, к другим формам и к зрителю.

По положению доминирующей поверхности форма может быть вертикальной, горизонтальной или промежуточной (наклонной). Вертикальная форма может занимать фронтальное или профильное положение. Форма относительно человека и других форм в горизонтальной плоскости может находиться ближе или дальше, слева или справа; в вертикальной плоскости – выше или ниже. Между собой формы могут примыкать друг к другу, быть на некотором расстоянии, врезаться друг в друга (рис. 1.1).

Масса формы определяется объемом вещества и его плотностью. Масса ассоциируется с массивностью. Они имеют ряд особенностей:

- ♦ большей форме зрительно соответствует большая масса и, соответственно, большая массивность;

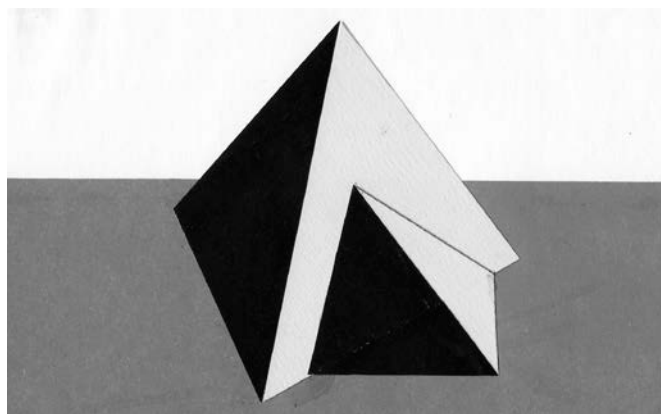
- ♦ объемные формы воспринимаются более массивными по сравнению с линейными и пространственными.

Массивность формы зависит от плотности материала, из которого она сделана, а также от цвета. Темные цвета воспринимаются тяжелее, чем светлые.

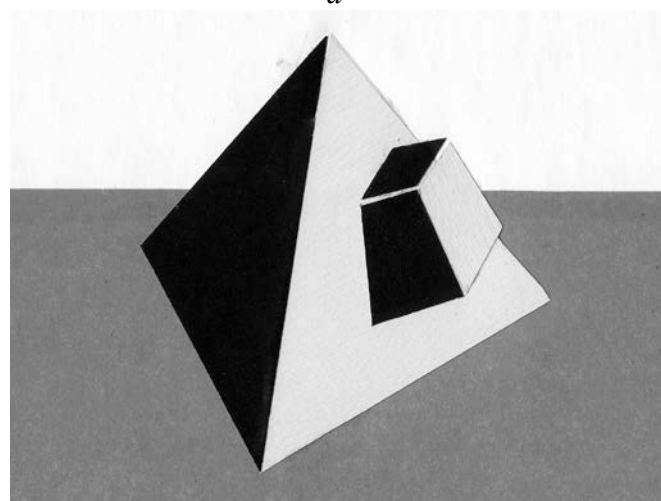
Фактура (от лат. *factura* – обработка) – характер обработки поверхности изделия или художественного произведения. Она может быть зеркальной (полированной), гладкой, шероховатой, рельефной. Если элементы рельефа увеличивать, то они начнут восприниматься как самостоятельные части формы и будут выглядеть уже не как фактура, а как членения поверхности.

Восприятие поверхности зависит от положения зрителя относительно поверхности. При удалении от нее отдельно воспринимаемые элементы начинают сливаться в общий фон и выглядят как фактура. Восприятие фактуры зависит также от освещенности и направления светового потока. Распределение светотени может меняться от полной затемненности до максимальной освещенности. Характер светотени зависит и от распределения отраженного света, т. е. от состояния фактуры.

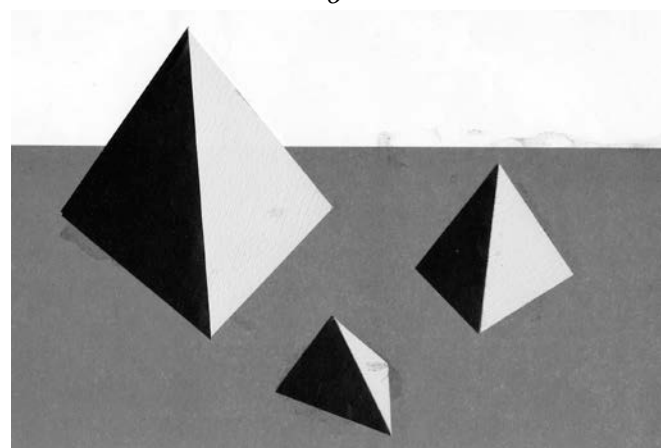
Большое влияние на свойства формы оказывает цветовой тон, его светлота и насыщенность (об этом см. соответствующий раздел).



a



б



в

Рис. 1.1. Положения форм в пространстве:
a – формы примыкают друг к другу; *б* – одна
 форма врезается в другую; *в* – формы находятся
 на расстоянии друг от друга

Закономерности зрительного восприятия формы. Видимое человеком качество предметно-пространственной среды не всегда соответствует действительности. Это связано с оптическими иллюзиями, причиной которых являются как физические свойства предметов, так и особенности бинокулярного зрения человека, его первичные ориентировочные навыки.

При взгляде на сложное предметное образование человек стремится свести эту сложность к какой-либо более простой, упорядоченной системе. Так, симметричные близко расположенные элементы воспринимаются как единое целое, асимметричные – как отдельные формы (рис. 1.2). Можно сказать, что симметрия обладает группирующим свойством.

Характер восприятия формы зависит от взаиморасположения элементов в группе. Так, показанная на рис. 1.3, *а*, группа воспринимается как пять элементов, на рис. 1.3, *б*, – скорее, как три элемента. Такой характер расположения элементов имеет место при проектировании корпусной мебели, особенно наборов для общих комнат.

Восприятие объемно-пространственных форм во многом зависит от положения зрителя относительно этих форм. Нормальный угол зрения не должен превышать 28–30°, иначе будут искажаться размеры предмета. Очень важно также выбрать точку зрения, т. е. положение наблюдателя относительно предмета. На рис. 1.4 показаны различные формы шкафа в зависимости от положения зрителя. Как видим, один и тот же предмет кардинально меняет форму с изменением положения точки зрения. Примеры оптических иллюзий при восприятии различных форм показаны на рис. 1.5–1.9. Под **оптическими иллюзиями** понимаются те изменения, которые возникают под воздействием психологических явлений иррадиации, контраста, зрительной памяти, т. е. помещение зрительно можно углубить, сузить, расширить, повесить, понизить (рис. 1.10). Так, горизонтальные полосы «растягивают» помещение, но одновременно снижают (рис. 1.10, 2, 4), вертикальные полосы «сжимают», зрительно повышая пространство (рис. 1.10, 3, 5). Мелкий орнамент визуально увеличивает помещение, крупный уменьшает (рис. 1.10, 5, 6). Членение поверхности в нижней зоне и применение темного потолка зрительно снижают высоту помещения (рис. 1.10, 1, 4). Ощутимый эффект дает членение даже одной плоскости. Помещение может казаться большим (рис. 1.10, 11) или меньшим (рис. 1.10, 10), сжимающимся (рис. 1.10, 8) или расширяющимся (рис. 1.10, 12), укороченным (рис. 1.10, 13) или удлиненным (рис. 1.10, 14).

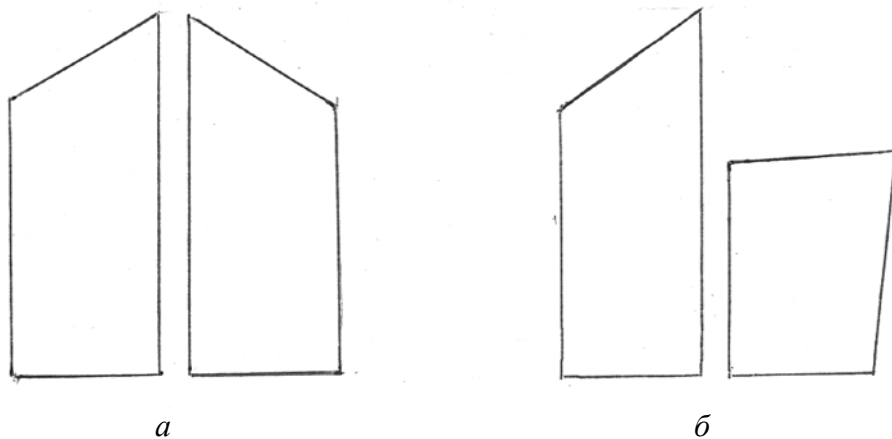


Рис. 1.2. Представление о восприятии форм:
a – симметричные воспринимаются как единое целое;
б – асимметричные воспринимаются как отдельные формы

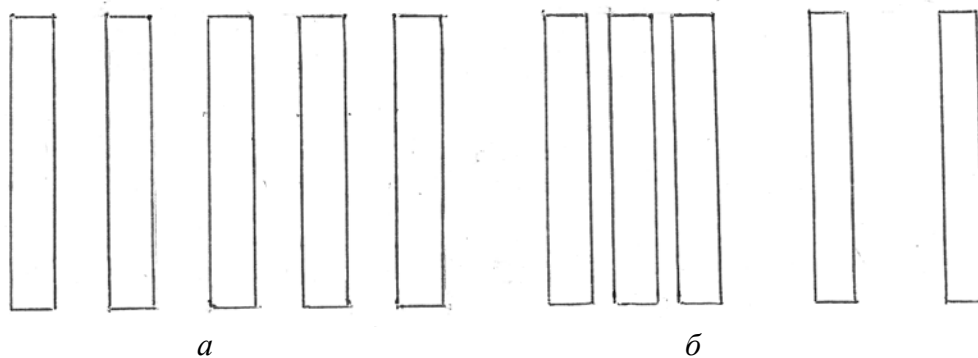


Рис. 1.3. Характер восприятия элементов группы:
a – воспринимается как ряд из пяти элементов;
б – воспринимается как ряд из трех элементов

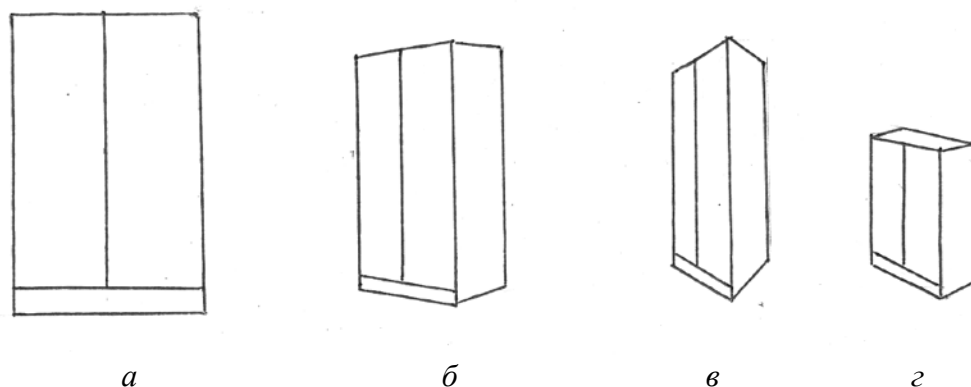


Рис. 1.4. Изображение шкафа в зависимости от положения наблюдателя:
a – наблюдатель стоит перед фасадом шкафа; *б* – под углом к фасаду при угле зрения примерно 30° ; *в* – то же при угле зрения больше 30° ;
г – находится далеко и высоко над шкафом

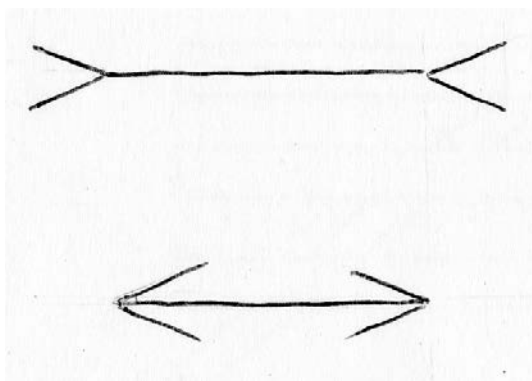


Рис. 1.5. Верхняя горизонтальная линия кажется длиннее нижней

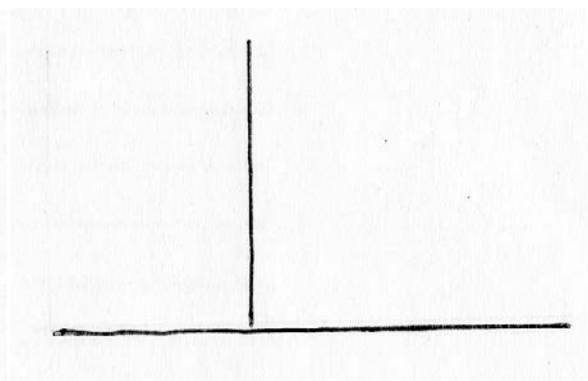


Рис. 1.6. Горизонтальная линия кажется в 2 раза длиннее вертикальной (на самом деле в 2,5 раза)

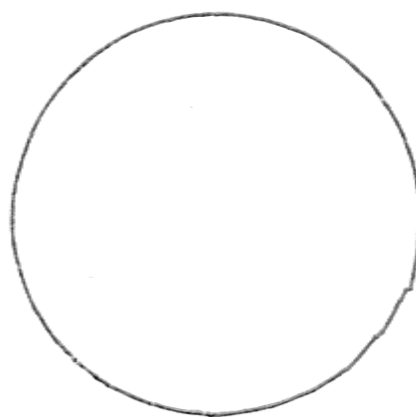
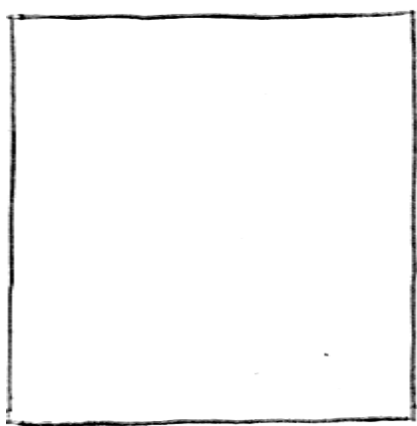


Рис. 1.7. Высота квадрата кажется больше высоты круга

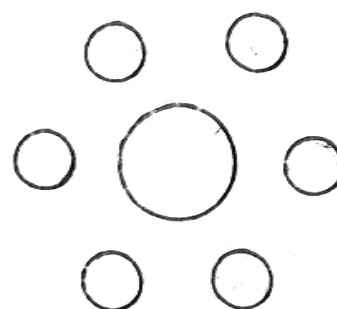
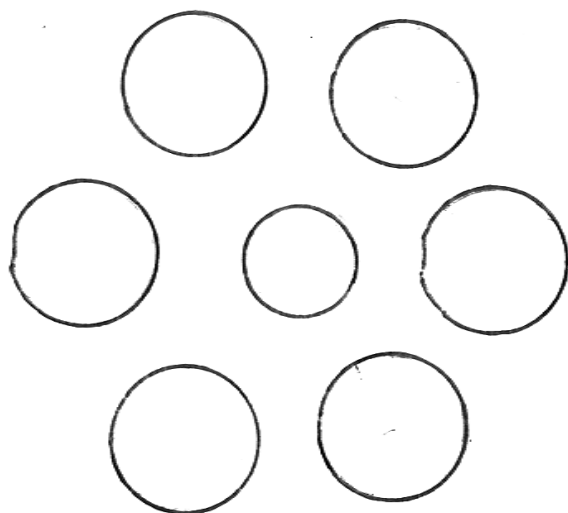


Рис. 1.8. Расположенный круг в центре в окружении больших кажется меньше, чем в окружении малых кругов

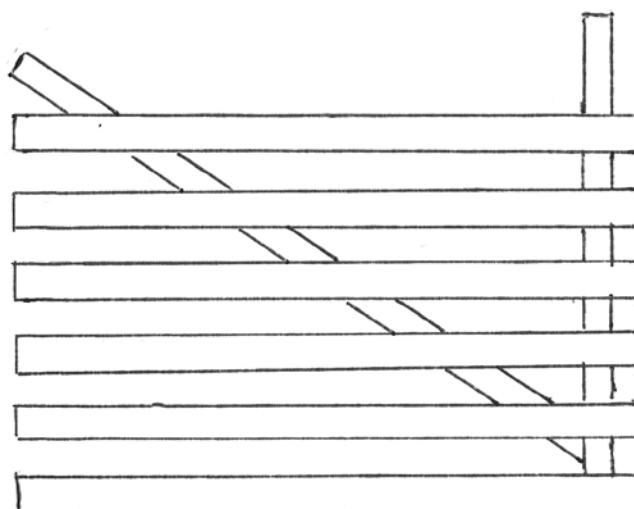
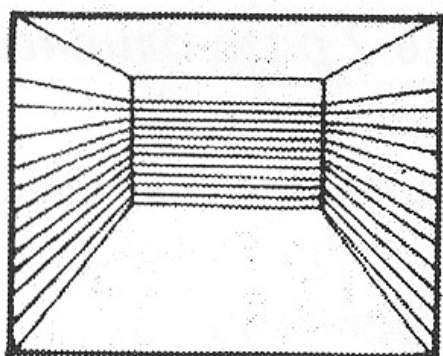
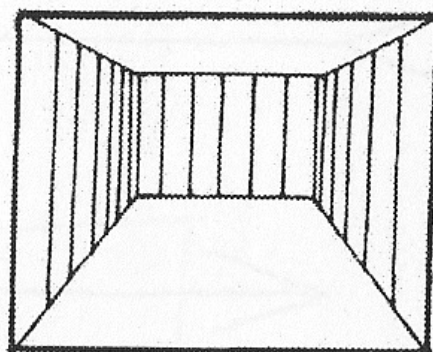


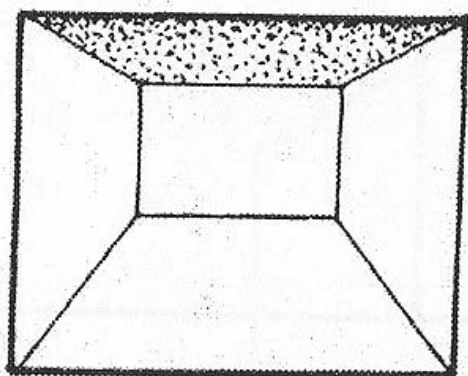
Рис. 1.9. Вертикальная полоска зрительно ограничена прямыми линиями.
В наклонной полоске линии кажутся смещенными



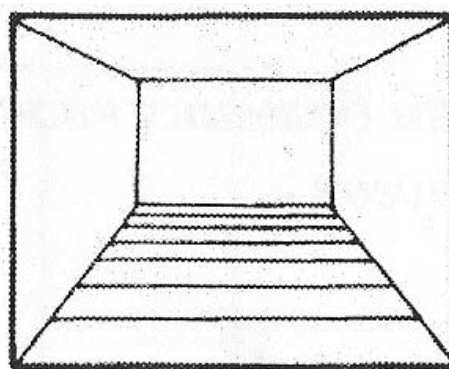
a



б



в



г

Рис. 1.10. Представление об изменении зрительного восприятия
размеров помещения

1.3. Виды композиции

По признаку пространственного расположения формы и в зависимости от характера ее восприятия зрителем выделяют три основных вида объемно-пространственной композиции: фронтальную, объемную и пространственную.

Фронтальная композиция. Характеризуется развитием формы по горизонтальной и вертикальной координатам при подчиненной глубинной. Видимые размеры глубинных элементов у фронтальной композиции незначительны по сравнению с горизонтальными и вертикальными и имеют второстепенное значение. Фронтальная композиция воспринимается при движении зрителя по направлению к ней или вдоль нее. В мебели примером фронтальной композиции является вид предмета спереди (рис. 1.11). В архитектуре – фасады зданий, обращенные к улице или к площади.

В корпусной мебели преобладают прямолинейные щитовые детали, которые являются наиболее типичными для фронтальной композиции. Часто применяются одинаковые щитовые элементы, обусловленные унификацией и такими композиционными средствами формообразования, как симметрия или метрические повторы. Они, как правило, и создают активные фронтальные композиции. Однако при их построении не исключается также использование элементов других очертаний – объемных, прямолинейных, криволинейных.

С целью повышения пластичности композиционных решений используют различные варианты расположения отдельных элементов – с интервалом, поворотом, со смещением по высоте, глубине, с искривлением формы (рис. 1.12) и образованием различных сочетаний. При этом необходимо учитывать, что подобные приемы активизируют пространство, развивают глубинную координату и, в конечном счете, могут нарушить условие фронтальности или вообще разрушить фронтальную композицию, превратив ее в другой вид. Показанный на рис. 1.13 набор корпусной мебели выполнен с поворотом, в результате композиция стала объемной. Этому способствуют и открытые емкости, которые зрительно усиливают глубинную координату.

Объемная композиция. Ею считается такая, которая имеет равномерное развитие формы по трем координатам или с преобладанием вертикальной и горизонтальной, но при самостоятельном значении глубинной (рис. 1.14, 1.15). Для объемной композиции характерна (но не обязательна) замкнутость формы. Такая композиция воспринимается при движении зрителя вокруг нее.



Рис. 1.11. Стенка-перегородка. ЧПУР «АРТ-трио»



Фотосъемка ©УП "ИраСофтАнт"

Рис. 1.12. Набор мебели для общей комнаты. ОАО «Слониммебель»



Рис. 1.13. Набор мебели для библиотеки. ОАО «Мозырьдрев»



Рис. 1.14. Баня. Филиал «Домостроение» РУП «Завод газетной бумаги»



Рис. 1.15. Стол письменный. ОАО «Студия К-мебель»

Композиция любого предмета мебели или архитектурного сооружения обладает и объемом, и плоскостями, но при определении ее вида учитывается, какой признак является доминирующим.

На вид композиции часто влияет положение зрителя. Стоит зрителю переместиться вдоль фасада, как фронтальная композиция превратится в объемную или наоборот.

Существуют три характерных типа объемной композиции.

1. Объемная композиция представляет собой замкнутый объем, когда форма – как бы одно геометрическое тело или сопряжение из различных или одинаковых тел, подчиненных форме одного простого или сложного геометрического тела. При этом внешнее пространство омывает форму, не проникая в его массу (см. рис. 1.14, 1.15).

2. Объемная композиция представляет собой сочетание объемов, подчиненных форме нескольких сочлененных геометрических тел. При этом внешнее пространство проникает в массу предмета, выделяя связанные между собой объемные элементы (рис. 1.16). Этот тип объемной композиции может иметь различные варианты решений.

3. Третий тип объемной композиции представляет собой случай, когда внешнее пространство разделяет форму одного изделия или набора на самостоятельные композиционные элементы. Используя данный тип композиции, необходимо соблюдать условие, чтобы форма всего изделия (набора) была целостной и подчинялась общему архитектурно-художественному замыслу (рис. 1.17).

Выявление объемной формы может производиться с использованием различных приемов: вертикальных и горизонтальных членений с прямолинейными, криволинейными и ломаными очертаниями; сопоставлением материала и пространства; контрастных сопоставлений отдельных элементов. Активными средствами усиления выразительности объемной композиции являются цвет, фактура и текстура поверхности. В процессе работы над композицией одновременно может использоваться не один, а несколько указанных приемов.

Пространственная композиция. Характеризуется главенством пространства над элементами, которые его организуют (рис. 1.18). Для данного типа композиции качество пространственного решения имеет не меньшее значение, чем качество самих элементов. В пространственной композиции элементы могут распола-

гаться и, соответственно, восприниматься зрителем по вертикальной, фронтальной и глубинной координатам. В последнем случае композиция называется глубинно-пространственной (рис. 1.22). Она воспринимается при движении зрителя в главном направлении (к алтарю).

Пространственная композиция характерна для интерьера архитектурных и садово-парковых ансамблей, зон отдыха. Она является наиболее сложной из всех видов композиции, так как кроме композиционного решения отдельных элементов требует соблюдения закономерностей их организации в единое композиционное целое.

В архитектуре композиции пространства по принципу его организации подразделяют на два вида:

- ♦ пространства, которые организуются вокруг одного элемента или группы элементов (так называемые неограниченные пространства);
- ♦ пространства, ограниченные по периметру.

В организации неограниченного пространства участвуют архитектурный элемент или группа элементов (монумент, скульптура и др.), собственно пространство и основание, на котором композиция размещается. Характер пространственной композиции зависит от особенностей основного композиционного элемента (группы), поверхности основания и взаимодействия всех элементов. Мебель (кроме садово-парковой) в неограниченном пространстве участия не принимает. Зато она является важнейшим элементом композиции с ограниченным пространством (рис. 1.19, 1.20). Кроме мебели в организации таких пространств участвуют поверхности пола и перекрытия, а также элементы, ограничивающие пространство по периметру (см. рис. 1.21).

На практике поверхности пола (основания) и перекрытия традиционно применялись плоскими и параллельными между собой. Однако в последние десятилетия в связи с тенденцией к более полному использованию внутреннего пространства зданий часто применяются наклонные стены и перекрытия, двухуровневые основания, а также искривленные стеновые перегородки – как варианты архитектурно-дизайнерского решения.



Рис. 1.16. Набор мебели для общей комнаты. ОАО «Мозырьдрев»



Рис. 1.17. Набор мебели для общей комнаты.
ЗАО «Холдинговая компания "Пинскдрев"»



Рис. 1.18. Пространственная композиция (с неограниченным пространством)



Рис. 1.19. Пространственная композиция с ограниченным пространством.
Фрагмент интерьера спальни. ООО «Студия К-мебель»



Рис. 1.20. Набор мебели для спальни. ОАО «Слониммебель»



Рис. 1.21. Салон-магазин мебели УПП «Явид» в г. Бресте



Рис. 1.22. Интерьер Кельнского собора

Лекция 2

СВОЙСТВА И КАЧЕСТВА КОМПОЗИЦИИ

2.1. Общие понятия

Композицию следует рассматривать в двух взаимосвязанных проявлениях: как процесс художественного творчества и как результат его реализации, т. е. как качество.

Художественно-композиционное творчество становится возможным на основе познания действительности, освоения и подчинения ее объективным закономерностям.

Гармония формы достигается с помощью приемов и средств композиции, использование которых должно осуществляться с соблюдением закономерностей, присущих каждому средству (рис. 2.1).



Рис. 2.1. Условия достижения гармонии формы (качества композиции) с помощью средств композиции

Для оценки хода проектирования или готового изделия используют свойства и качества композиции.

Иногда между свойствами и средствами композиции не делают разницы, называя их то средствами, то закономерностями. Мы придерживаемся отмеченной выше точки зрения, выделяя свойства и средства в отдельные группы. Такой подход к композиции применительно к объектам техники и бытовых предметов, а также общую структуру ее теории предложил Ю. В. Сомов еще в 70-х годах прошлого века.

К качествам композиции относят *тектонику, объемно-пространственную структуру, пропорциональность, масштабность, композиционное равновесие, симметрию и асимметрию, статич-*

ность и динамичность формы, единство стиля, колористическое и тональное единство. Во всех определениях композиции всегда выделяют единство и целостность формы, которые проявляются в таком качестве, как гармоничность.

В процессе проектирования необходимые качества композиции обеспечиваются с помощью композиционных средств. К ним относятся *пропорции, масштаб, контраст, нюанс, тождество, метрические и ритмические повторы, пластика*, а также группа средств, основанных на использовании *цвета и тона, фактуры и текстуры материала.*

К средствам композиции относят также и качества – состояния формы, такие как *тектоника, объемно-пространственная структура, симметрия и асимметрия, статичность и динамичность*

Таким образом, средства композиции используются в процессе проектирования формы, при этом необходимо учитывать закономерности проявления каждого из них. При оценке композиции средства выступают и в роли критериев качества (масштаб оценивается масштабностью, пропорции – пропорциональностью, симметрия – симметричностью и т. п.). В качестве объективных критериев оценки формы могут использоваться и такие факторы формообразования, как функция изделия, материал и его свойства, соответствие функциональным, эргономическим и другим требованиям. В процессе работы над формой изделия одновременно используется не одно, а несколько композиционных средств, так как они взаимообусловлены и связаны друг с другом. Например, симметрия, как правило, связана со статичностью, композиционным равновесием, пропорции – с масштабом и т. п. Гармоничность и целостность формы достигаются обычно с помощью многих композиционных средств.

Композиция как система соподчинений возникает при наличии определенных связей между всеми частями целого, которые основаны на закономерностях общего и частного характера. Эти закономерности всегда проявляются многообразно и в различных формах по-разному, поэтому единой методики формообразования быть не может. Вместе с тем существуют определенные принципы и закономерности, которые при построении формы в какой-то мере являются общими. Так, систематизация форм может вестись по наиболее существенным, общим признакам, объединяющим предметы различного назначения. Таким общим признаком может быть взаимодействие объема с про-

странством. Оно определяется прежде всего симметрией и асимметрией. По этому признаку формы делятся на симметричные и асимметричные, а дальнейшее деление, например симметричных форм по видам симметрии, еще больше облегчает их дифференцирование.

Дальнейшее членение форм по признакам статичности и динамичности более точно определяет место каждой технической формы при их систематизации. В этом случае уже можно говорить о формах симметрично-статичных, симметрично-динамичных, асимметрично-динамичных и т. д.

Систематизация форм может вестись по такому признаку, как степень уплотненности материала, который характеризует отношение «объем – пространство».

2.2. Гармоничная целостность и образность формы

Целостность формы и единство ее элементов проявляются в таком качестве, как гармоничность. Элементы такой формы находятся между собой во взаимосвязи, во взаимной соразмерности. Каждый элемент проявляется как в собственном значении, так и в соподчиненности к целому. В таком случае форма приобретает единство, в ней отсутствуют случайные элементы и связи. При отсутствии единства и целостности форма становится невыразительной, а то и ущербной.

Структурным единством формы может быть ее монолитность. Простые, не расчлененные на отдельные элементы геометрические формы (шар, куб, конус и т. д.) несут в себе единство. Однако на практике необходимо достижение композиционного единства формы и при разнообразных физических и геометрических свойствах отдельных ее компонентов. Достижение композиционного единства в этом случае идет через соподчинение, через целостность между главными и второстепенными частями и элементами, а то и посредством сочетаний различных качеств композиции.

Целостность формы – понятие, родившееся в сфере искусства, для которого естествен образный, метафорический язык. Закон целостности вытекает из основного закона о целостности мира и его материальности. В художественном конструировании, находящемся на стыке искусства и техники, целостность формы наполнена конкретным содержанием. Все элементы находятся во взаимосвязи и зависимости – это первое. Каждый элемент должен быть сам композиционно организован – это второе. Вместе все элементы должны составлять систему.

Система – это соподчинение элементов главных, менее значимых и второстепенных. Целостность художественной вещи дает возможность сразу охватить ее единым взглядом и одновременно определить в ней основную часть, вокруг которой размещаются менее значительные, но также необходимые элементы.

Кроме перечисленных выше качеств композиции отметим еще два, имеющих близкое отношение к формо- и стилеобразованию. Это единство стиля и образность формы. Их правомерно рассматривать и как особые синтезирующие средства, так как они вбирают в себя многое от других средств – пропорций, пластики, характера формы.

Единство стиля особенно важно для ансамбля предметов и интерьеров. Различная стилевая направленность недопустима не только в одном изделии, но и в наборе мебели одного функционального назначения. Что касается всей квартиры в целом, то ее отдельные комнаты могут выделяться по стилевому решению. Отличаться от мебели стилевой направленностью могут и некоторые аксессуары интерьера, особенно предметы декоративно-прикладного искусства.

Если стиль и его единство как бы определяют современность изделия и передают дух времени, то образность формы отражает в сознании человека социально-культурное свойство вещи. Оно не решается с помощью какого-либо средства, а достигается методами художественного моделирования социально-культурных ситуаций с последующим их смысловым и композиционным формообразованием. Стул у обеденного стола в кухне квартиры, в гостиной, в ресторане, за рабочим столом директора – это все разные по образу предметы, хотя одной утилитарной функции.

Выражать образность формы имеет смысл при разработке уникальных и особенно престижных изделий и интерьеров, т. е. когда существует конкретный заказчик с определенным социальным статусом (зал заседаний Конституционного суда, кабинет посла государства, небольшое кафе экзотического названия, кабинет конкретного руководителя и т. п.). При проектировании мебели массового производства образность формы теряет значение, так как не существует конкретного потребителя с его определенным статусом. В данном случае следует говорить о стиле мебели, ее дизайнерском направлении, но это не одно и то же.

Примеры гармоничной целостности и стилового единства приведены на рис. 2.2–2.9.

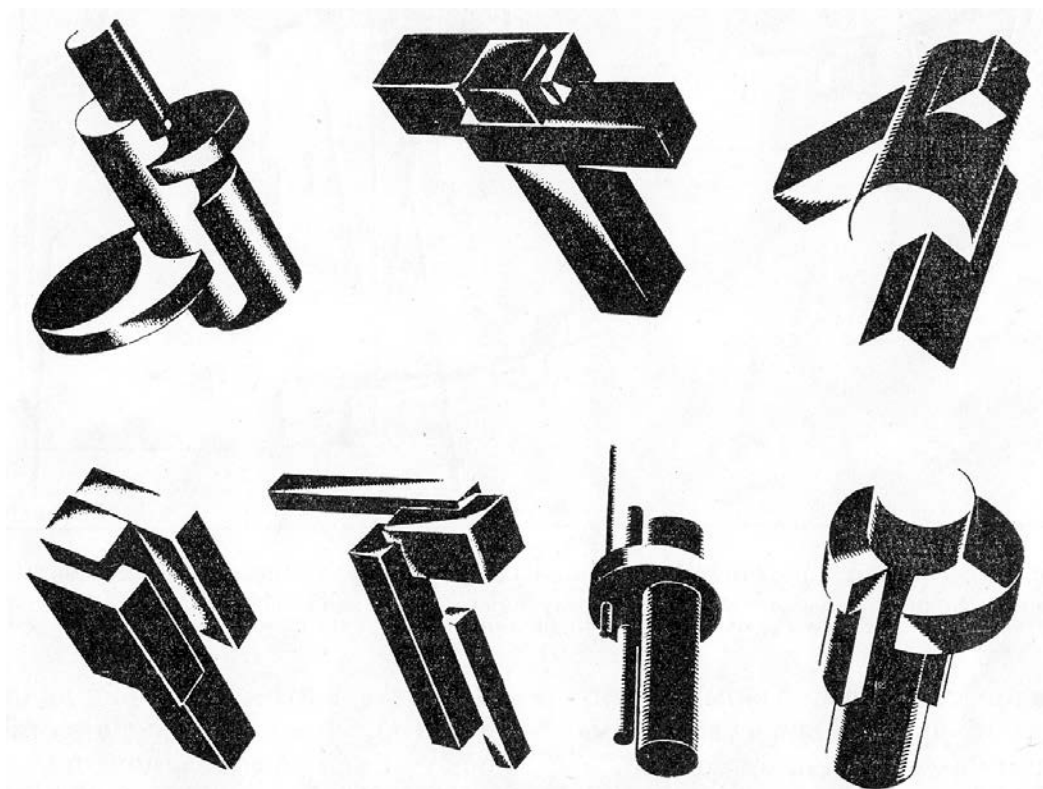


Рис. 2.2. Выражение гармоничной целостности формы по Я. Г. Черникову в его «типах конструктивного образа». В них нельзя ничего изъять или стронуть с места, не нарушив целостности

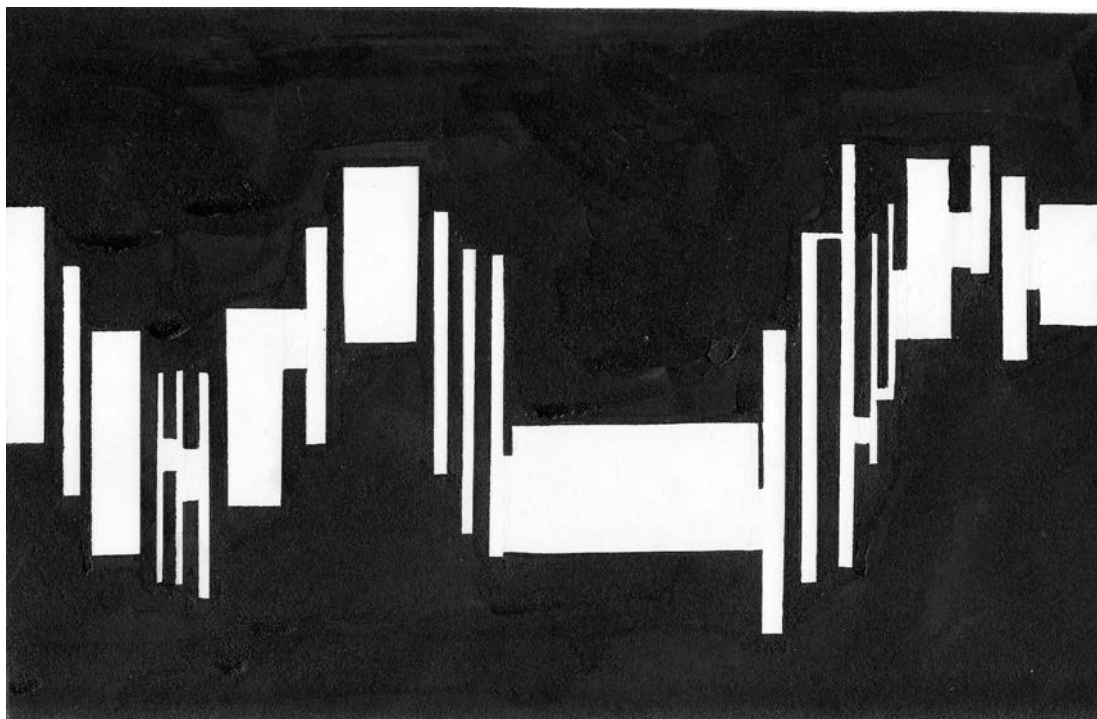


Рис. 2.3. Пример гармоничности формы в рамках единого целого



Рис. 2.4. Пример целостности формы

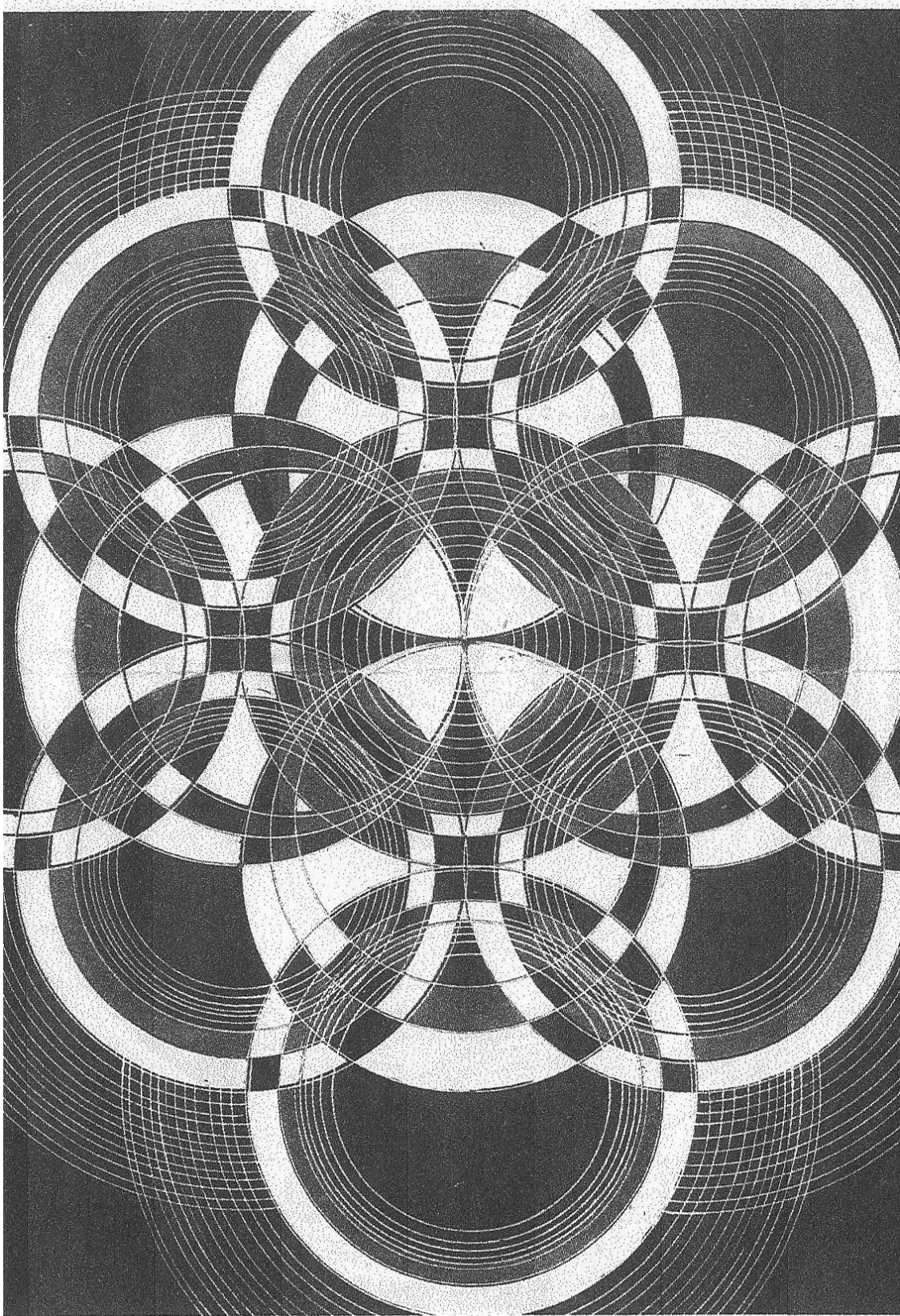


Рис. 2.5. Пример целостной симметричной формы

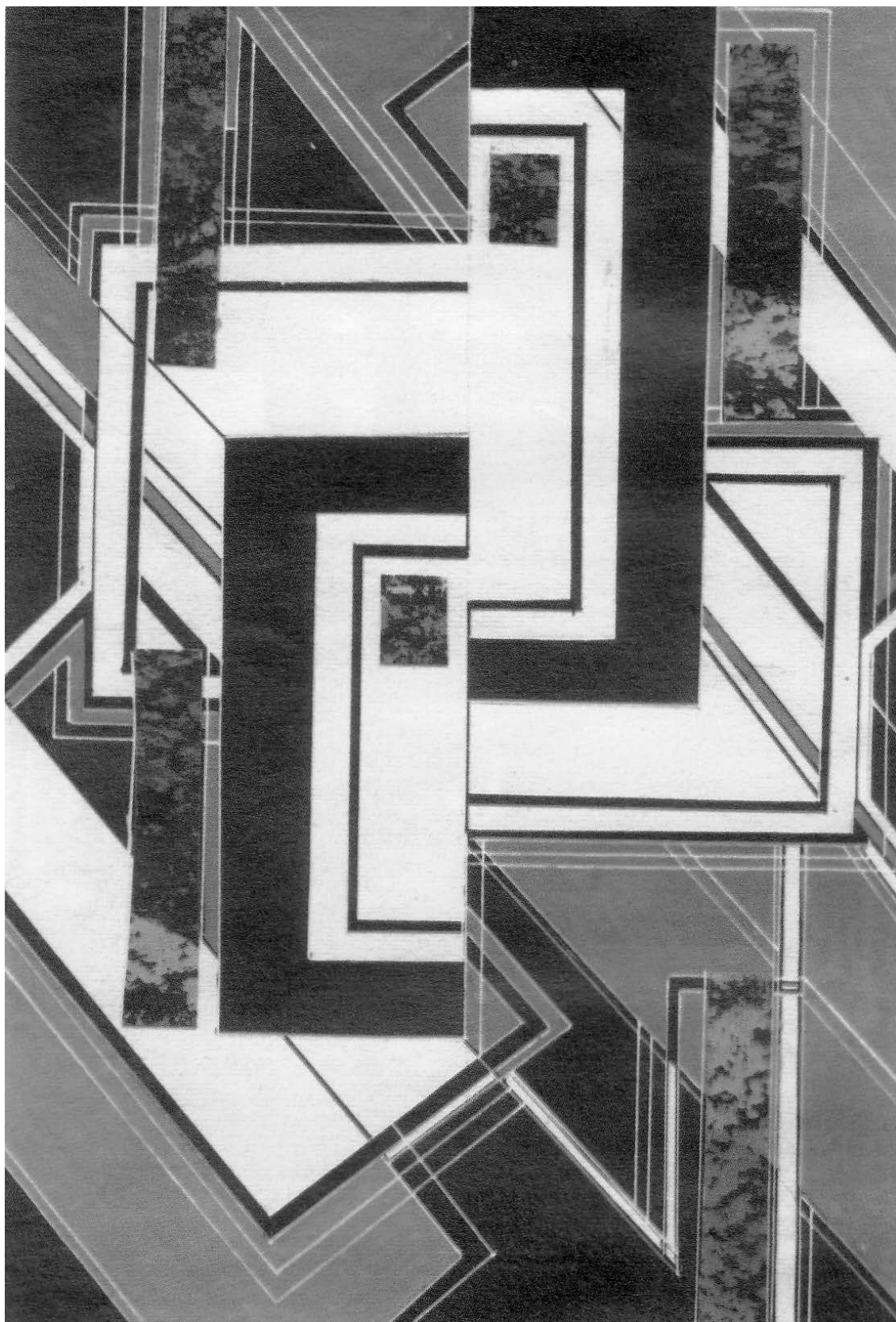


Рис. 2.6. Пример целостной композиционно уравновешенной формы



Рис. 2.7. Пример композиционного и стиливого единства в шкафах стилизованного барокко



Рис. 2.8. Стилевое единство в оформлении интерьера спальни
(стиль рококо, Италия)



Рис. 2.9. Пример соблюдения гармоничной целостности формы стола



Рис. 2.10. Гармоничность формы стола нарушена из-за разной формы основания и столешницы

Лекция 3

ГЛАВНОЕ И ВТОРОСТЕПЕННОЕ В КОМПОЗИЦИИ

Важным законом композиции является выделение главного композиционного центра. Выразительность предмета повышается художественным выделением в нем главной части, детали, которая легко становится заметной на общем фоне окружающих или примыкающих к ней частей. Это хорошо видно на рис. 2.11. Главное мы видим за счет противопоставления геометрически упорядоченных основных элементов на фоне стихийно нанесенных линий. Этот главный элемент или группа элементов условно называется **центром композиции**. Так, на рис. 2.12 прямоугольная форма, выделенная цветом, размером и местом расположения (в центре рисунка) на листе создает композиционный центр.

В качестве главного элемента в композиции может быть и малое, когда оно хорошо выделяется на общем фоне (примеры – рис. 2.13–2.15).

Существует ряд приемов для выделения главного элемента либо группы элементов:

- ◆ главное по месту положения формы в пространстве (рис. 2.16, а, б);
- ◆ главное по размеру формы (см. рис. 2.12);
- ◆ главное по структуре формы (рис. 2.17);
- ◆ главное по цвету (см. рис. 2.12, 2.13).

Второй важной задачей является нахождение места расположения главного элемента в композиции. Центр происходящего размещается в наиболее видном месте (плоскости, пространстве). Он должен в первую очередь привлечь внимание зрителя. Это сюжетно-композиционный центр. В нем выражено идейное содержание всей композиции. При нахождении места сюжетно-композиционного центра важно найти соотношение сюжетного центра с размером плоскости либо с размерами пространства, в котором решается композиционная задача. Способы выделения композиционного центра могут быть следующими.

Более простым способом является геометрический центр:

- ◆ на пересечении радиальных линий в круге;
- ◆ на пересечении диагоналей в квадрате;
- ◆ в прямоугольной форме центр, как правило, немного смещен вверх относительно середины (рис. 2.18). Это связано со зрительным восприятием. Если композиционный центр будет совпадать с геометрическим, то создается иллюзия падения.

Расположение центра зависит от характера действия, направления движения, а также от общего идейного замысла. На рис. 2.19 центром

является вертикальная ось симметрии, расположенная посередине обзораемой взглядом плоскости.

В то же время надо учитывать, что композиционный центр может находиться в любом месте пространства или плоскости. Но единственным условием является то, что он должен быть уравновешен любым предметом (объемом), подходящим по смыслу, теме, стилю (рис. 2.20–2.22).

В сложной композиционно развитой форме наряду с главным композиционным центром могут иметь место свои центры, но по силе выразительности они должны быть менее значимы, чем общий центр (рис. 2.23–2.25).

При проектировании мебели часто используют различные композиционные приемы выделения главного. Как правило, это главная функциональная зона, расположенная по оси симметрии предмета и выделяющаяся размером или формой, которой подчиняются боковые элементы. При асимметричной форме изделия выделение главного более затруднительно, чем при симметричной, однако возможно, например каминной зоной набора (см. рис. 1.12; рис. 2.7, нижний шкаф; рис. 2.26, 2.27).

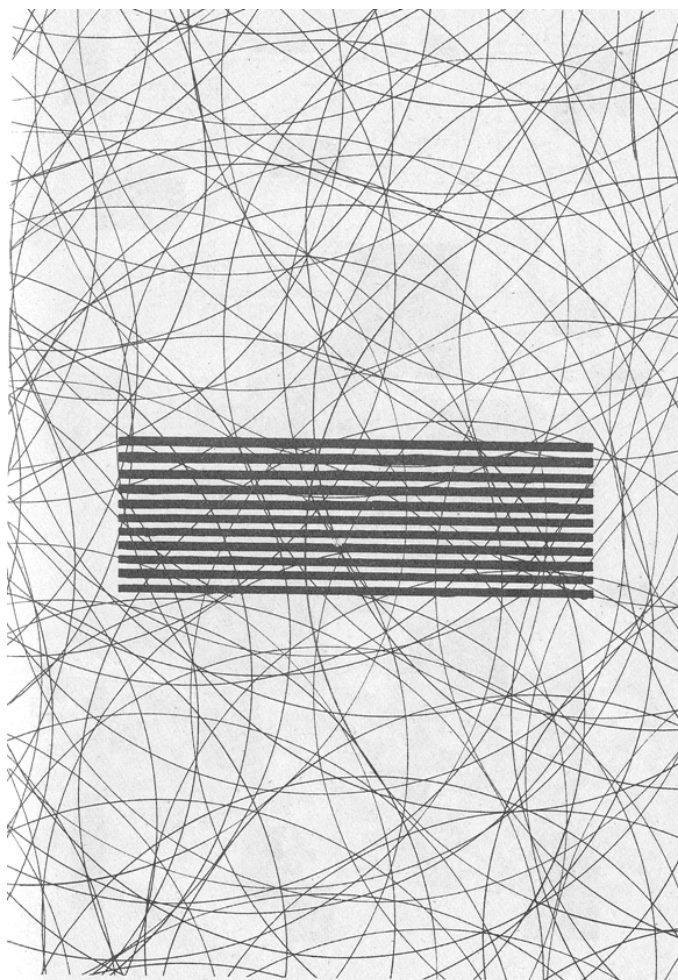


Рис. 2.11. Выделение главного прямым противопоставлением

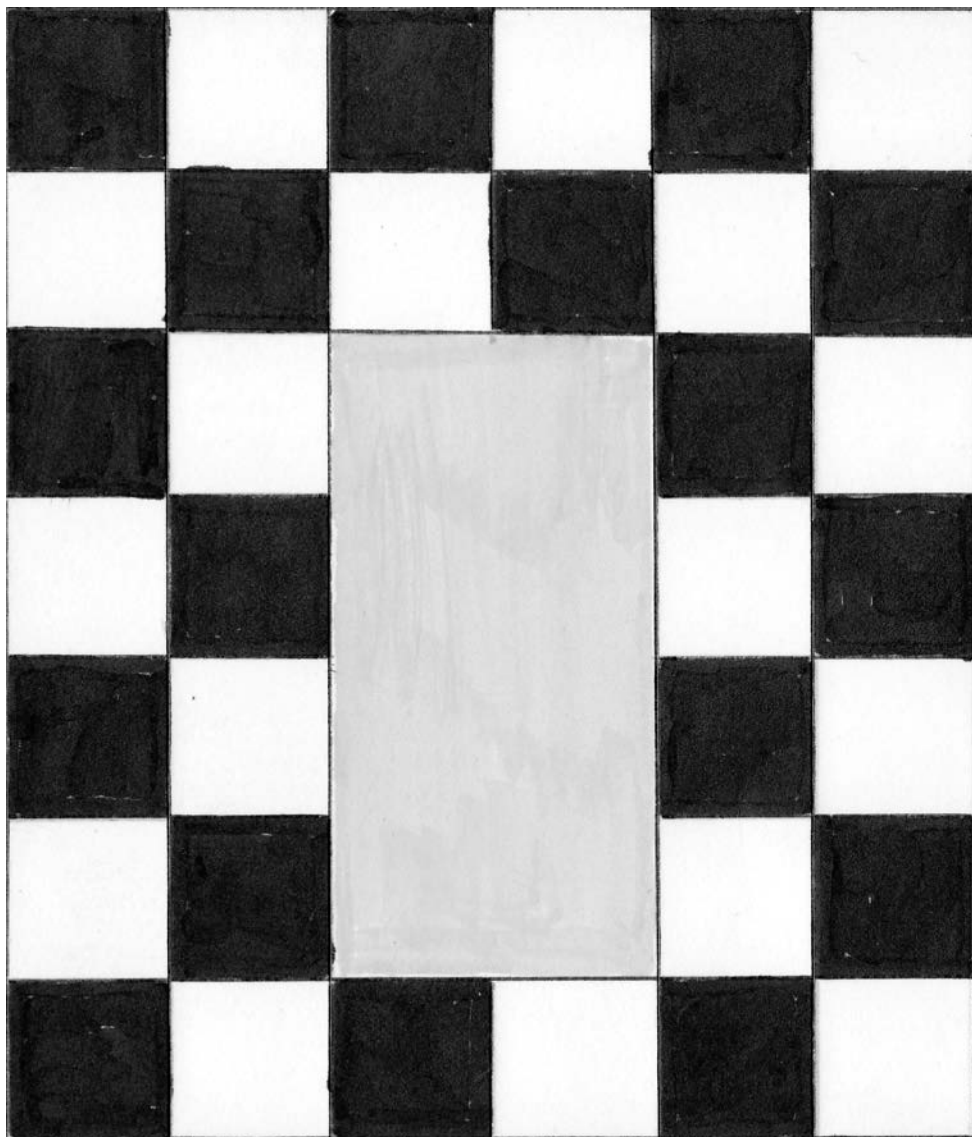


Рис. 2.12. Выделение главного размером, цветом и расположением
в центре композиции

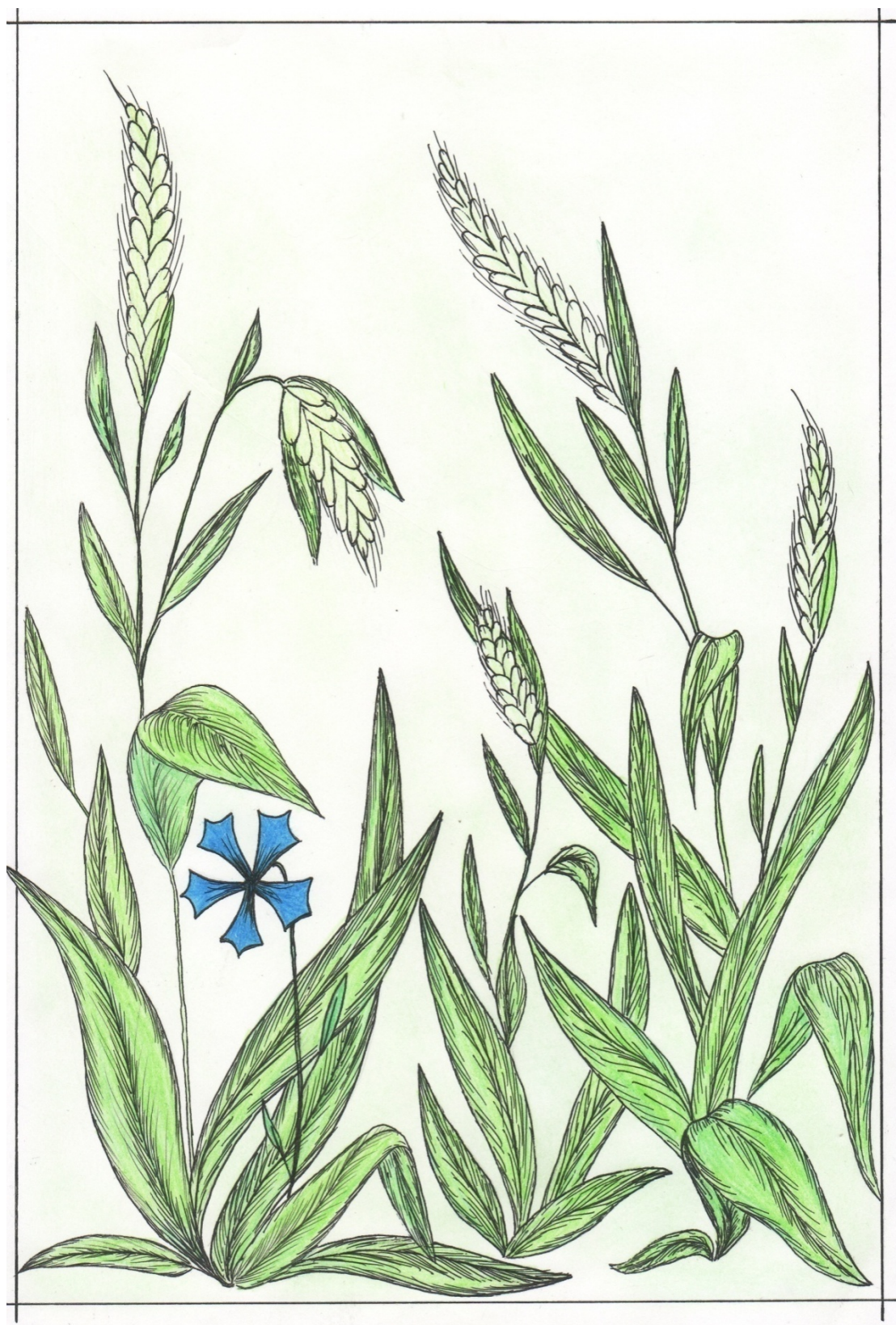


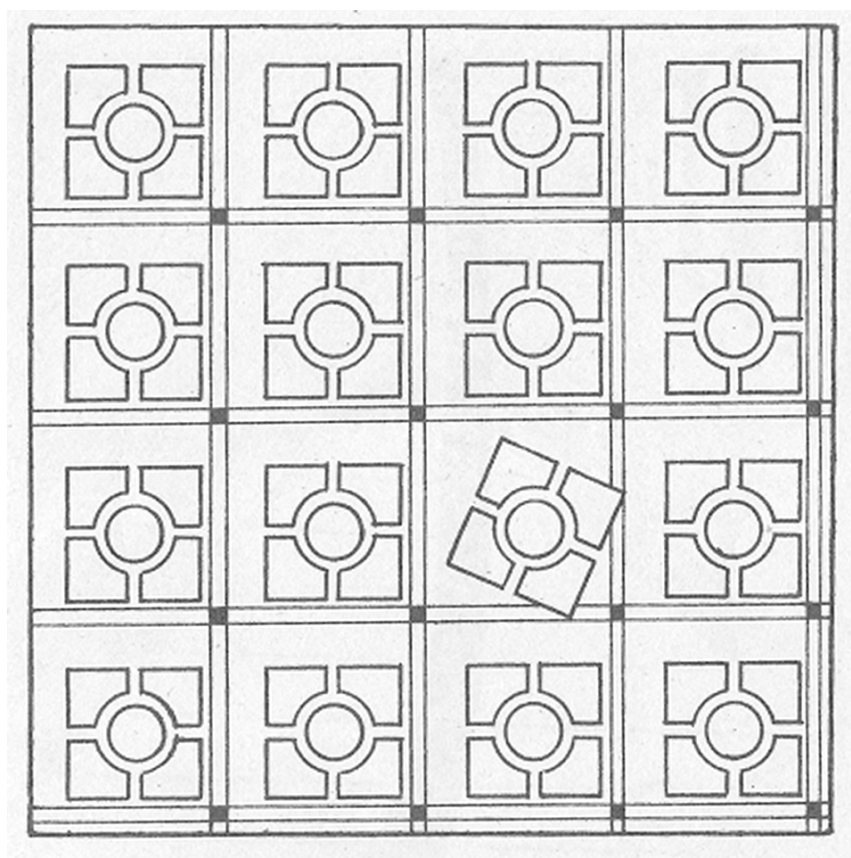
Рис. 2.13. Выделение главного малой формой и цветом
(синий василек на зеленом фоне)



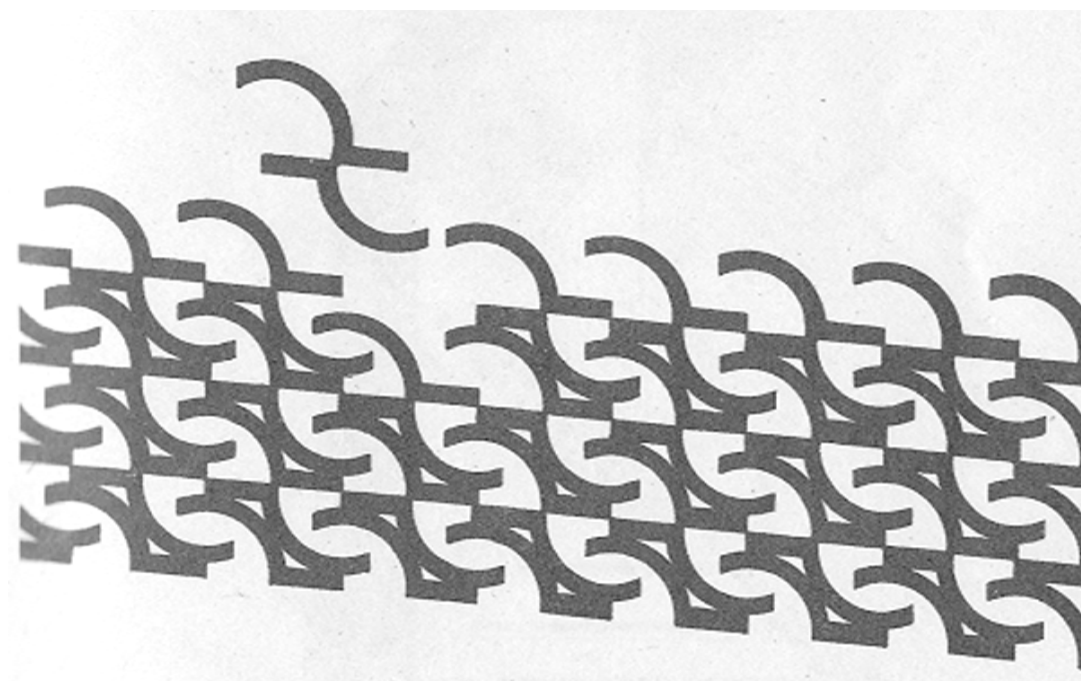
Рис. 2.14. Главное малое



Рис. 2.15. Главное малое



a



б

Рис. 2.16. Выделение главного местом расположения

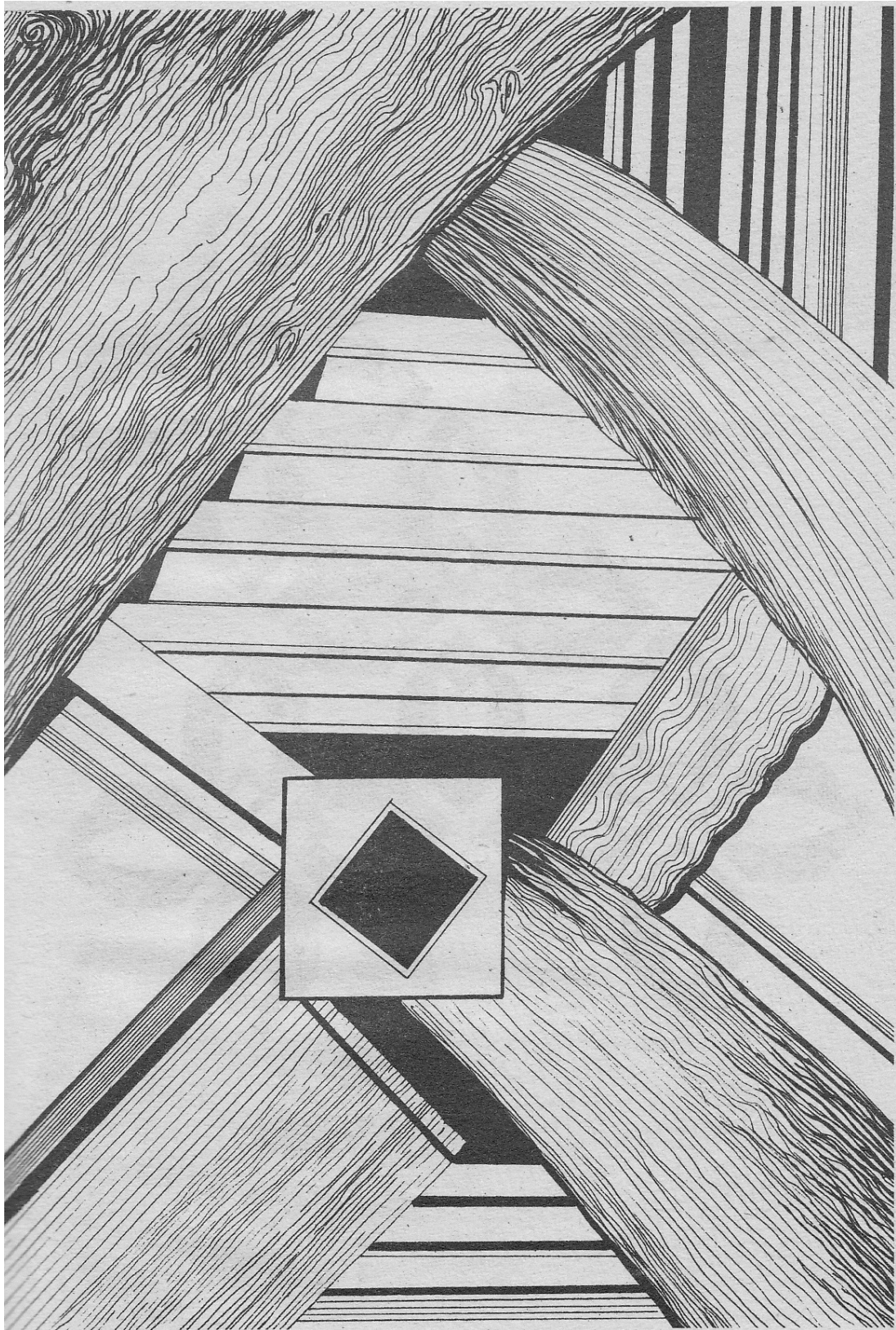


Рис. 2.17. Главное по структуре формы и размеру
(главное малое – квадрат)

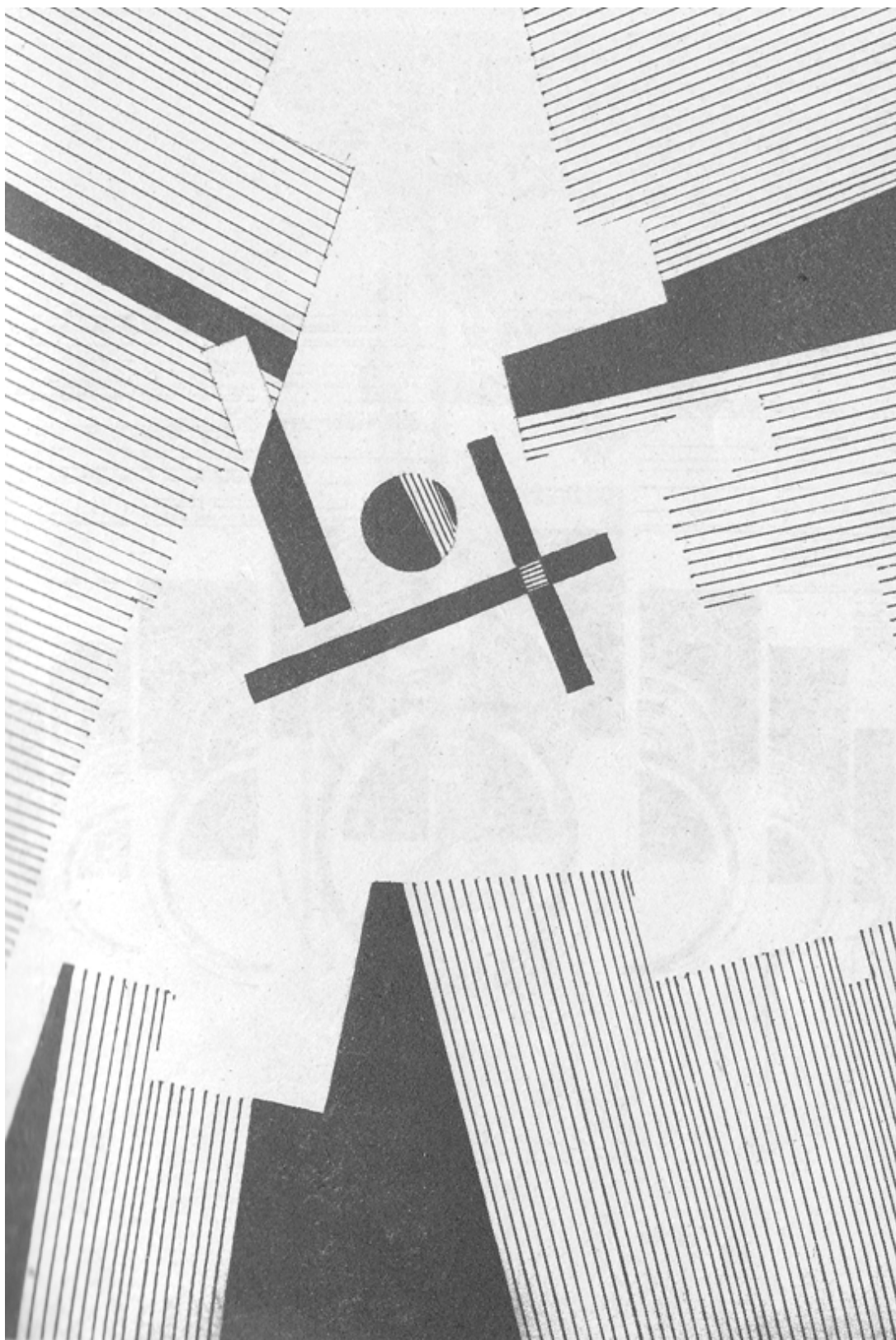


Рис. 2.18. Смещение композиционного центра вверх относительно геометрического центра

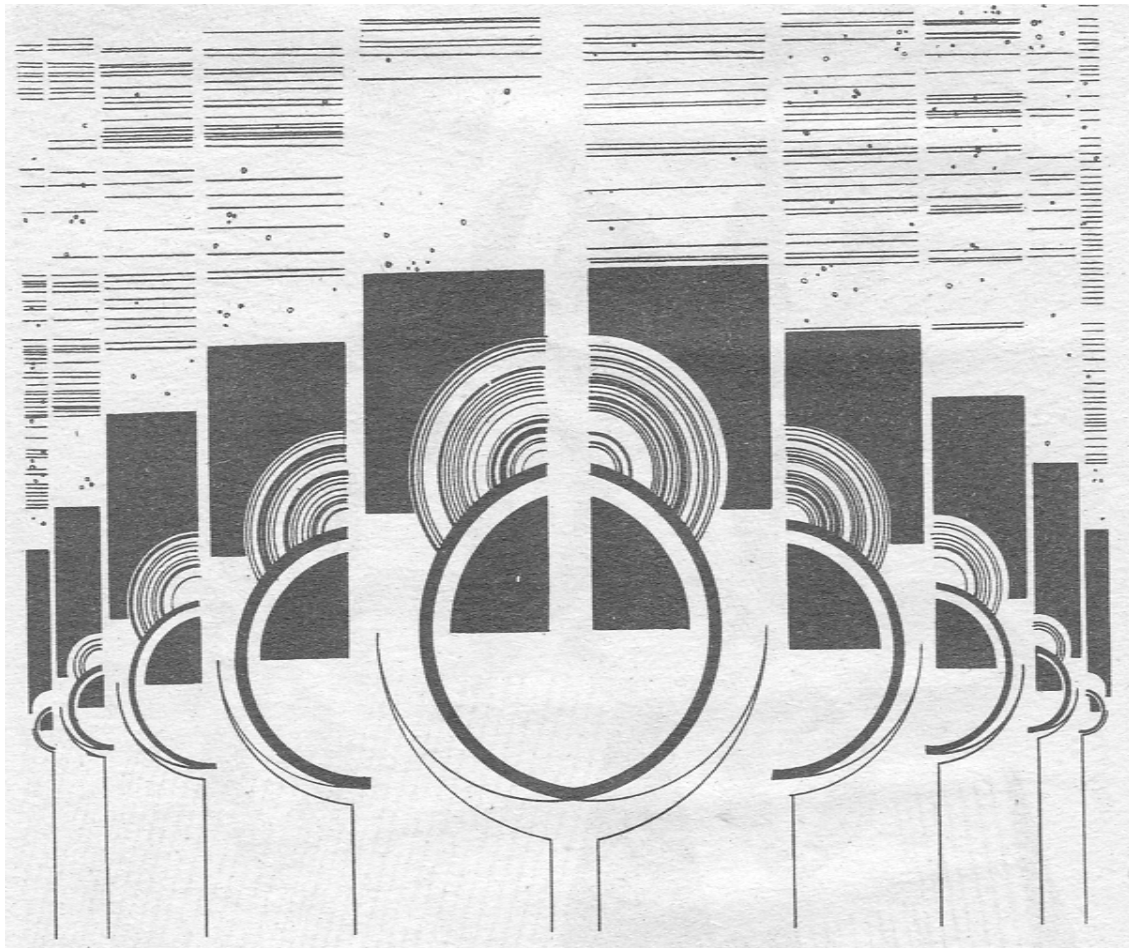


Рис. 2.19. Композиция с вертикальной осью симметрии
в качестве центра

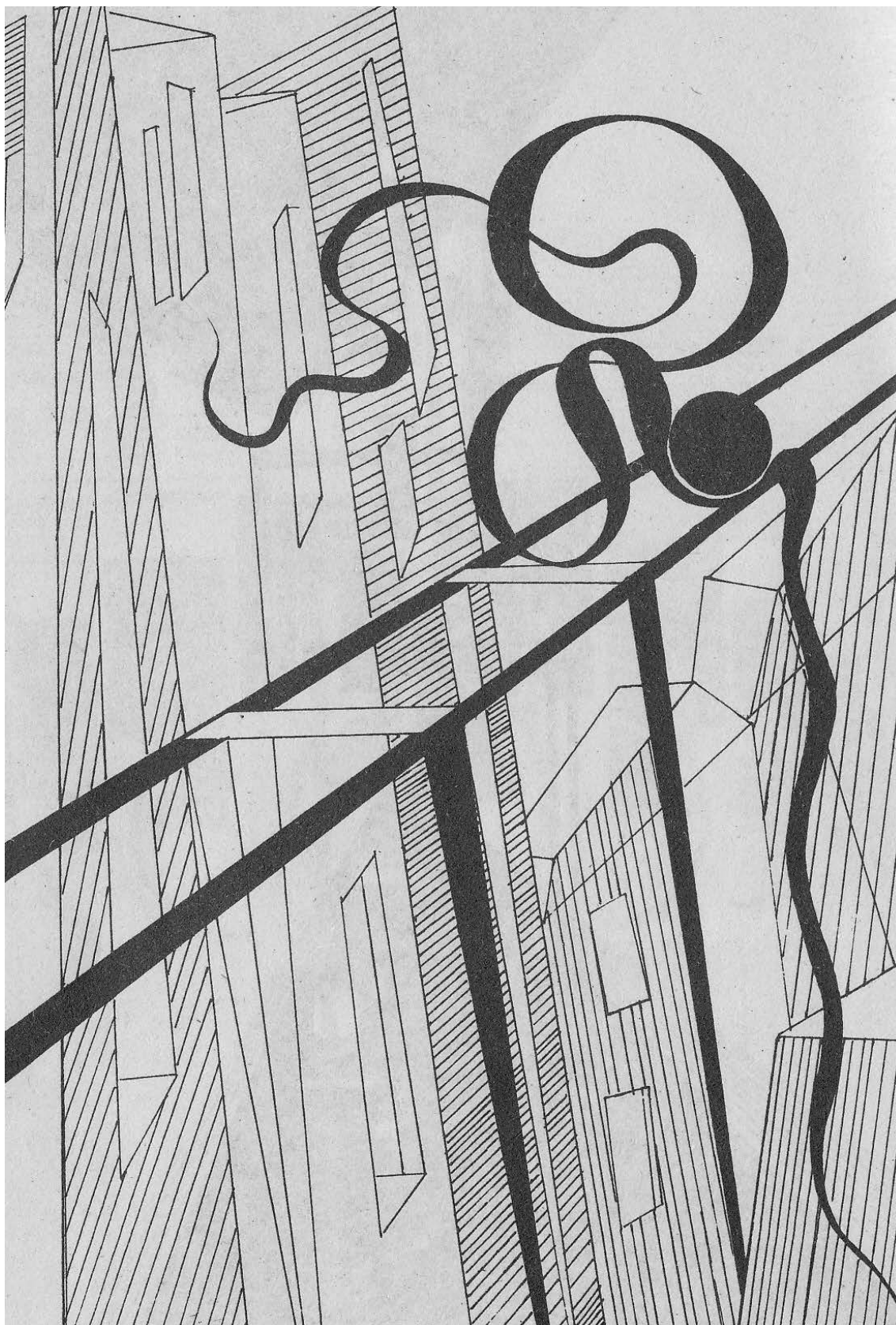


Рис. 2.20. Смещение композиционного центра вверх и вправо

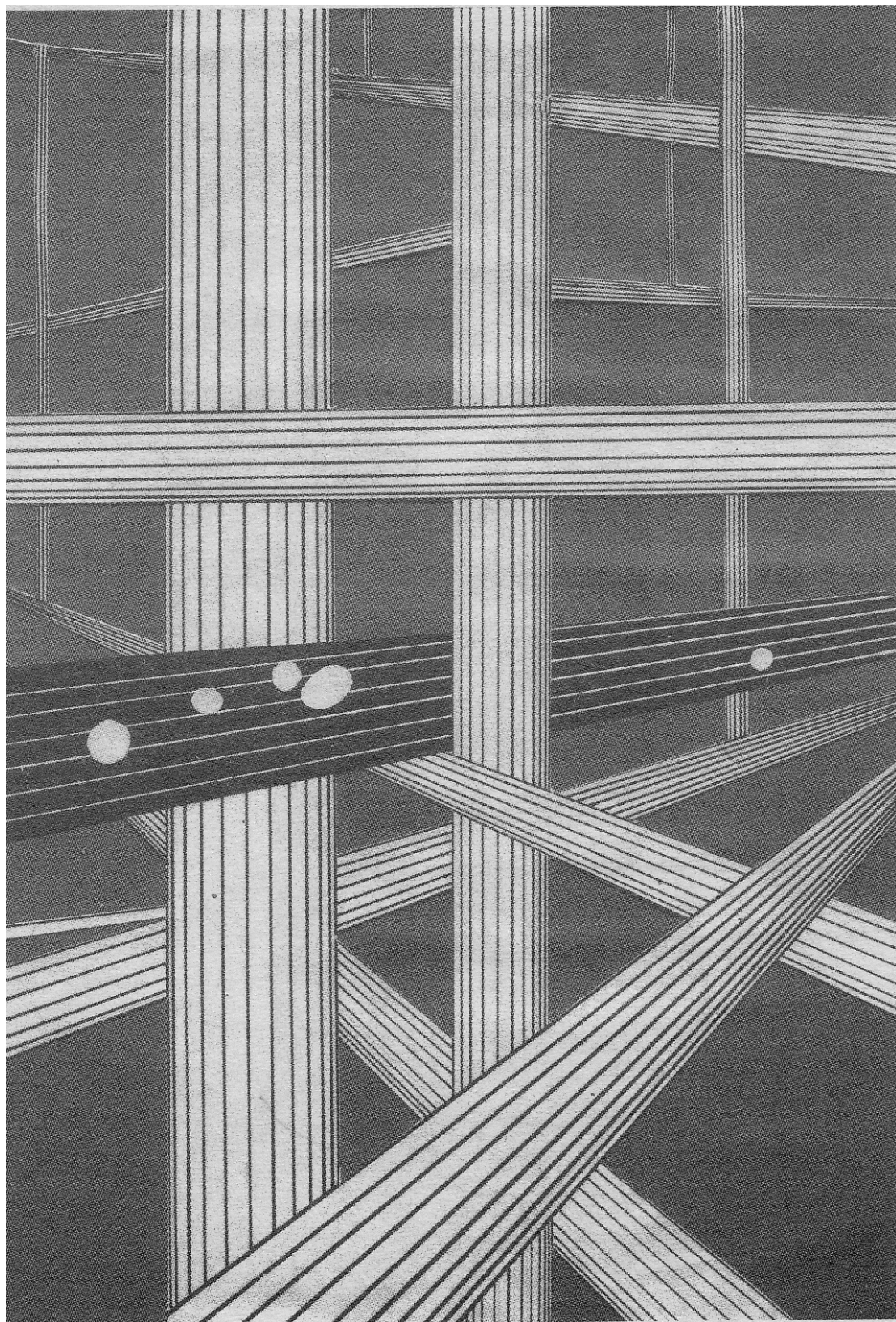


Рис. 2.21. Композиционный центр находится на горизонтальной линии, проходящей через середину высоты

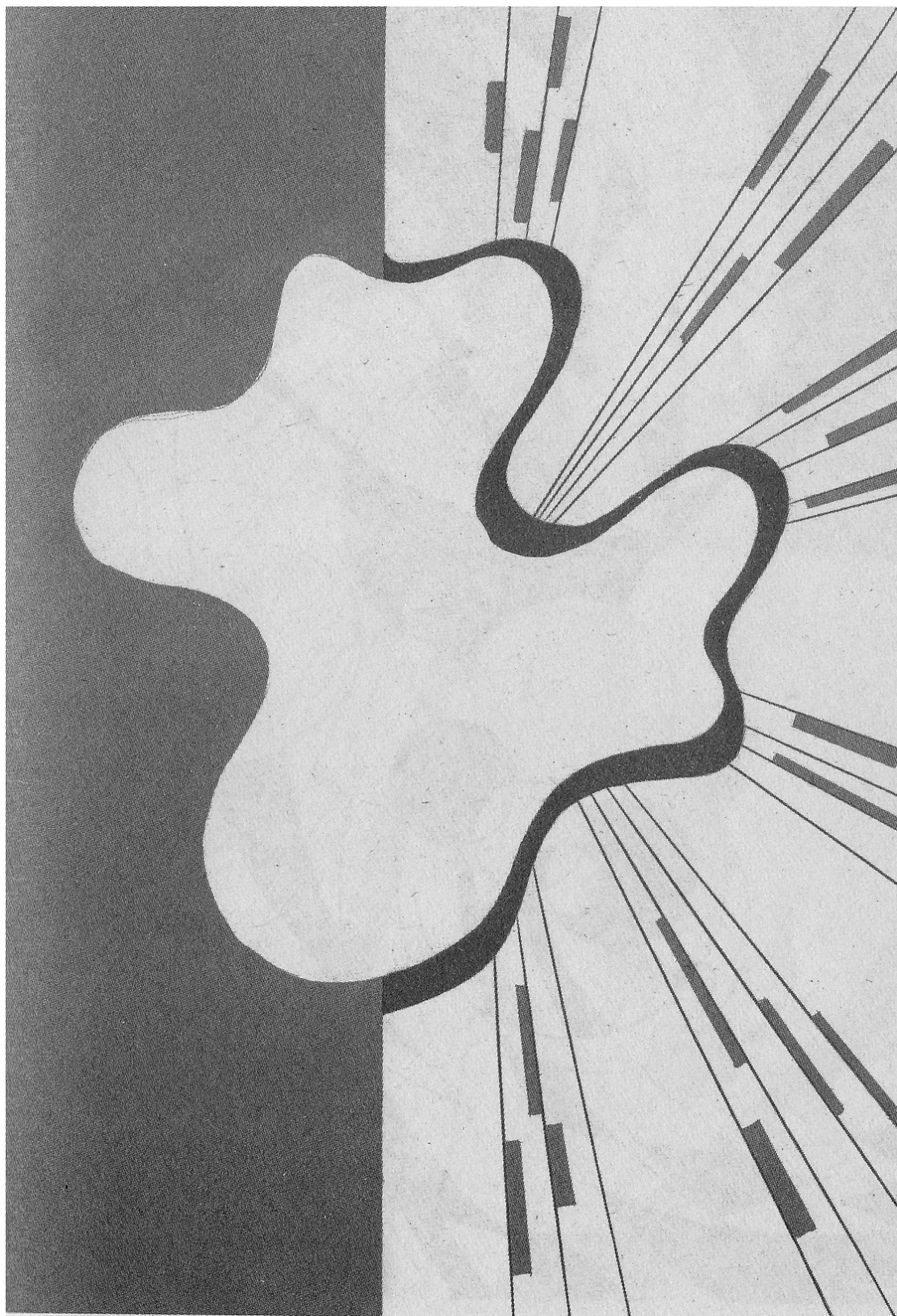


Рис. 2.22. Композиционным центром является светлое пятно неправильной формы

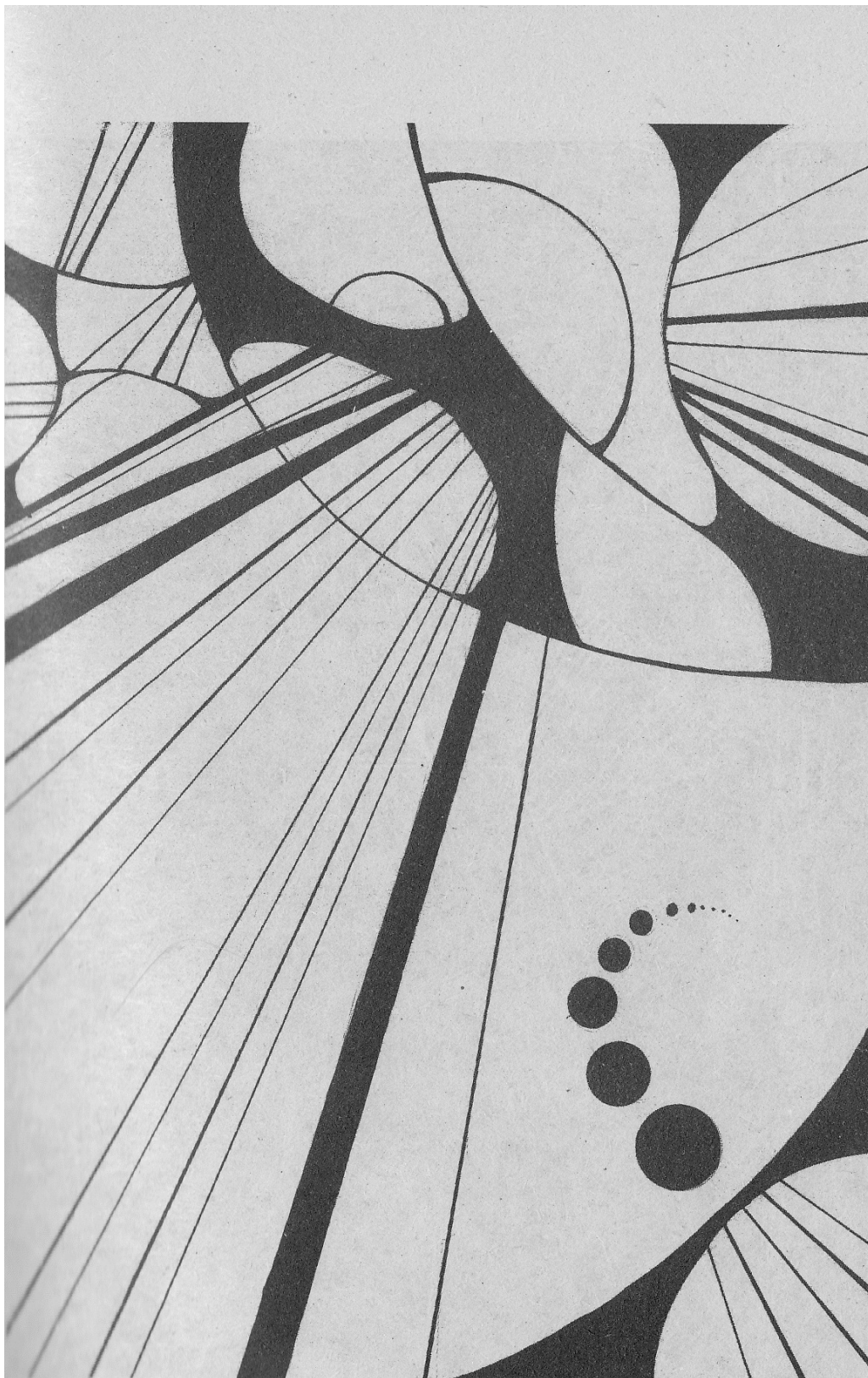


Рис. 2.23. Композиция, в которой главный центр находится вверху, а уравнивающий – внизу (справа)

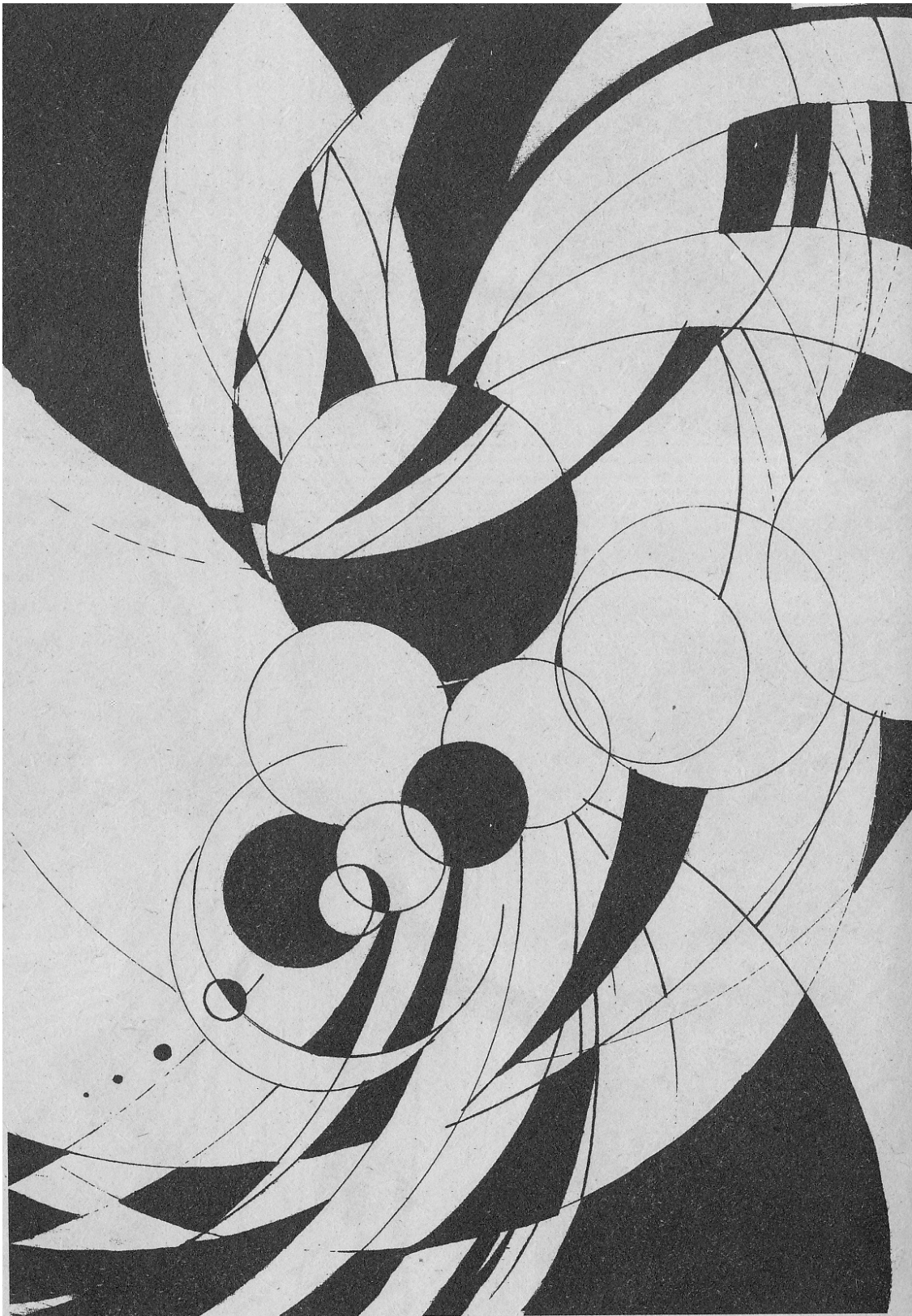


Рис. 2.24. Композиция, в которой общий центр находится в середине, а вспомогательные – сверху и внизу

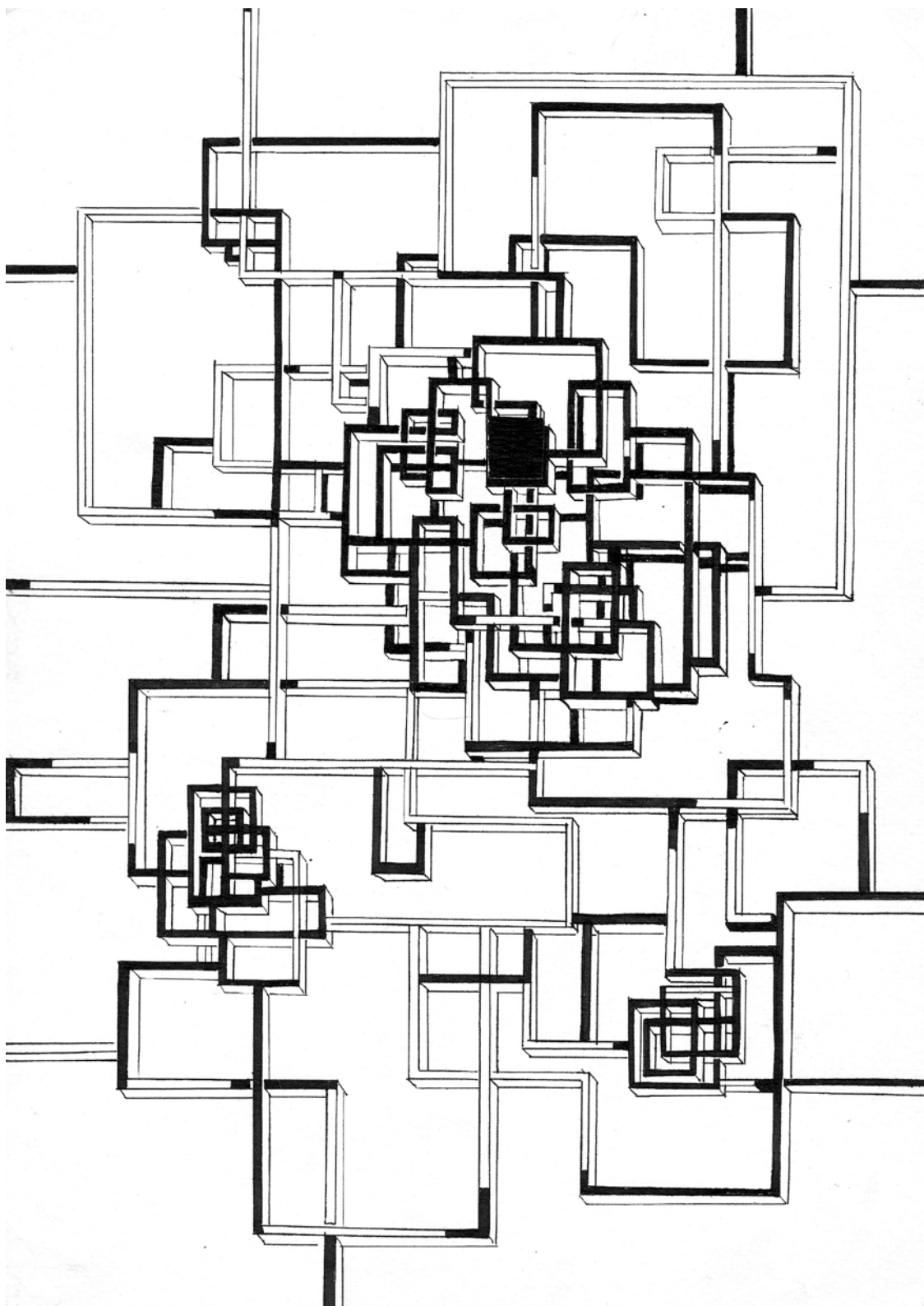


Рис. 2.25. Композиция, в которой главный центр находится в верхней половине, а вспомогательные – в нижней (слева и справа)



Рис. 2.26. Четырехдверный шкаф из набора мебели для спальни (ОАО «Слониммебель»). Главный центр находится в середине шкафа, выделен профильным карнизом, зеркалами и ящиками



Рис 2.27. Домашняя библиотека. Роль композиционного центра выполняет каминная зона. ООО «Майстра классик», Минск

Лекция 4

ТЕКТНИКА И ОБЪЕМНО-ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СТРУКТУРА

Тектоника (от греч. *ktonikos* – относящийся к строительству) означает зримое отражение в форме работы конструкции и организации материала. Это понятие связывает две важные характеристики изделия: форму и конструктивную основу, под которой понимается работа несущей части конструкции, характер распределения нагрузки, принцип конструктивного устройства, соотношение масс, легкость или тяжесть, прочность, устойчивость и т. п. Эти особенности конструктивной основы должны правильно отражаться в форме. Тектонически организованная форма зримо отражает работу конструкции и материала, принципы технологического построения изделия. Материал, конструкция и технология связаны неразрывно, а тектоника является художественным средством воспроизведения этого единства.

Тектоническое формообразование промышленных изделий и технических объектов представляет собой сложную задачу в связи с многообразием их типов, функций, конструкций, применяемых материалов. Проектировщику приходится иметь дело с большими и малыми, подвижными и неподвижными, статичными и динамичными изделиями и т. д. По своей тектонической структуре небольшое промышленное изделие может быть сложнее, чем, например, архитектурное сооружение. Дизайнер или конструктор в процессе работы над изделием или при анализе уже готовой формы должен осмыслить тектонику предмета, отношения между конструкцией и формой.

Для понимания сути тектоники рассмотрим сначала простой пример (рис. 2.28).

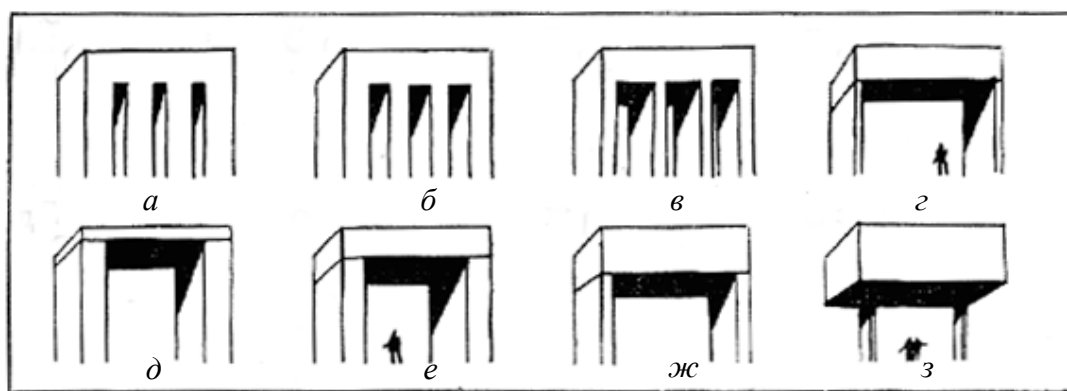


Рис. 2.28. Представление о тектонике условных строительных конструкций

На рисунке изображены условные модели с несущими и несомыми элементами. На рис. 2.28, *а*, пролеты настолько малы, что нагрузки на них не чувствуется. Здесь избыток «материала» и мало «воздуха», поэтому модель воспринимается как монолит с узкими щелями. На рис. 2.28, *б*, опоры и лежащий на них объем уже выделены, но модель остается еще примитивной. На рис. 2.28, *в*, опоры уже сравнительно тонкие, поэтому чувствуется тяжесть балок и возросшие напряжения конструкции, хотя материал еще давит над пространством. Балка на широко раздвинутых опорах (рис. 2.28, *ж*, *з*) производит иное впечатление. Здесь чувствуется тектоническая острота вследствие контраста тяжелого несомого и напряженного несущего. Композиция приобретает выразительность, так как наглядно проявляются тектонические особенности работающей конструкции. Обратимся к модели на рис. 2.28, *д*. Она воспринимается примитивной, так как опоры явно не загружены. У модели на рис. 2.28, *е*, балка зрительно потяжелела, но еще не достаточно. Она одинакового сечения с опорами, нет контраста, и конструкция получилась невыразительной.

Более полно проявляется тектоника, когда осознается материал конструкции (бетон, дерево и т. п.). А любая конструкция зрительно должна отражать работу материала, иначе она потеряет тектоническую и эстетическую выразительность. Благодаря большим возможностям технологии изготовления различных конструкций из многих материалов расширилось и представление о тектонике. Так, новый способ выполнения строительных конструкций из древесины (большепролетные перекрытия клееными арочными балками) позволяет по-новому видеть тектонику этого материала. Более того, появились материалы и конструкции, в которых нарушены традиционные представления о тектонике, принципах работы конструкций. Например, тектоника надувной мебели из эластичных полимерных пленок трудно укладывается в представления о несомом и несущем, о работе материала. Еще труднее представить тектонику пневматических строительных конструкций, особенно воздушно-опорных.

Получив общее представление о тектонике, рассмотрим теперь ее проявления в изделиях мебели.

На рис. 2.29–2.32 показан ряд двудверных шкафов для платья, изготовленных из различных материалов в разных стилях.

Шкаф на рис. 2.29 выполнен в стиле барокко из плотной древесины – дуба. Рельефная форма фасада и рельефная резьба зритель-

но указывают на значительную толщину деталей шкафа, чувствуется массивность и прочность этого изделия, статичность и сверхнадежная устойчивость. Все выполнено с большим запасом прочности, шкаф воспринимается как незыблемое гранитное изваяние. Заполнение его одеждой почти не влияет на изменение представления о тектонике – несомое (одежда) ничтожно по отношению к массе самого предмета. Шкаф – это самонесущая конструкция. С точки зрения рациональной конструкции шкаф можно значительно облегчить, убрав много лишнего материала. Но все дело в том, что такой формы, таких параметров требует стиль барокко с его резным декором и все сделано именно ради стиля. С учетом этого нет нарушения тектоники, так как она должна ассоциироваться с правильным выражением исторического стиля.

Аналогичная по форме конструкция шкафа в стиле барокко показана на рис. 2.30. По массе он выглядит легче, чем предыдущий. Это чувствуется по более тонким филенкам, виду декора. Вместо резьбы и глубоких профильных членений здесь использована роспись по гладкой поверхности. Более легкий шкаф венчает и более легкий карниз. Это уже не самонесущая конструкция, а работающая. Заполнение шкафа одеждой делает его нагруженным, и тектоника выражается острее.

Шкаф, показанный на рис. 2.31, изготовлен из березы в современном классическом стиле. Конструктивные размеры деталей здесь приняты в соответствии с величинами нагрузок. Количество материала в этом изделии значительно меньше, чем в предыдущих, хотя по габаритам они примерно одинаковые. В данном случае совпадает все: конструктивное и стилевое решение, прочность в соответствии с величиной нагрузки без излишнего запаса прочности, но при достаточной долговечности и надежности. Тектоника и конструктивное решение шкафа находятся в полном соответствии.

То же самое можно сказать и о шкафе, показанном на рис. 2.32. В его конструкции, выполненной из древесностружечной плиты, нет ничего лишнего. Работающая конструкция и тектоника здесь – синонимы.

Аналогичный ряд представлен и из буфетов (рис. 2.33–2.35). Первые два выполнены из дуба в стиле барокко, а третий – из сосны в современном стиле (так называемом «кантри»). По мере убывания плотности материала (и его прочности) напряжения в нем возрастают. Конструкция становится более напряженной, работающей, и тектоника выражается острее.



Рис. 2.29. Дубовый шкаф в стиле барокко. Резьба

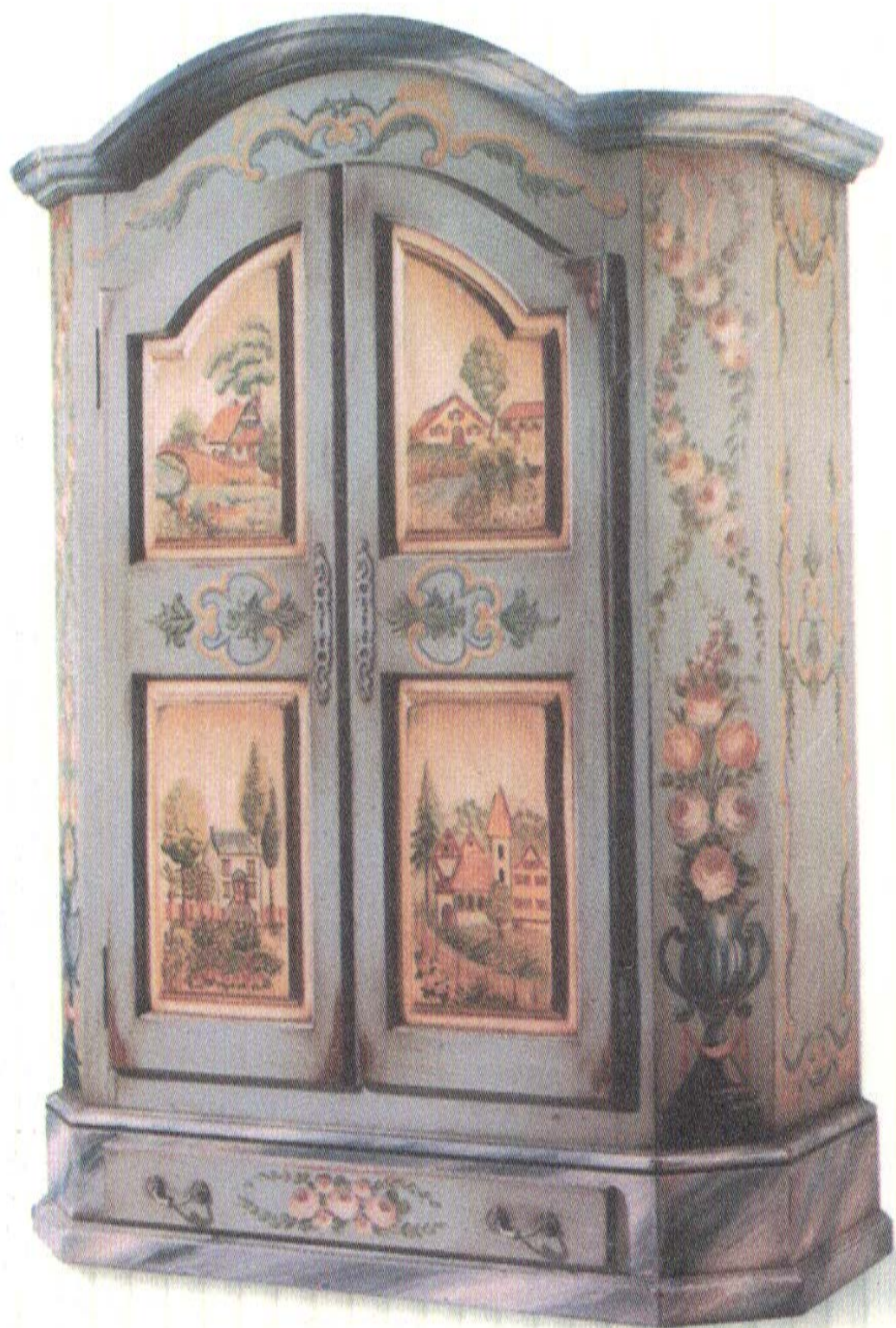


Рис. 2.30. Шкаф в стиле барокко. Роспись



Рис. 2.31. Шкаф из березы в классическом стиле.
ООО «Студия К-мебель»



Рис. 2.32. Шкаф из древесностружечной плиты



Рис. 2.33. Буфет из дуба в стиле барокко



Рис. 2.34. Современный буфет в стиле классицизм



Рис. 2.35. Буфет из сосны

Объемно-пространственная структура. При проектировании изделий мебели, организации интерьеров дизайнер имеет дело с материалами, которые характеризуются различными показателями. У части предметов существуют определенные соотношения между собой, а форма изделий так или иначе соотносится с пространством. Поэтому в отношении любой формы можно говорить о двух компонентах структуры – объеме и пространстве. По признаку объемно-пространственного строения формы изделия можно разделить на раскрытые, закрытые объемные и промежуточные, которые включают раскрытые линейные и закрытые объемные элементы.

Примеры постепенного нарастания плотности объемно-пространственных структур показаны на рис. 2.36. Здесь ряды основаны на принципе нарастания плотности материала, и в них можно найти место для любого изделия.

В изделиях мебели имеет место разная степень уплотненности формы материалом. Она оказывает существенное влияние на композицию, что особенно проявляется, когда ряд построен из изделий одинакового или близкого функционального назначения.

На рис. 2.36–2.40 показаны ряды изделий и наборов мебели с постепенным нарастанием плотности материала, на рис. 2.41–2.45 – с постепенным убыванием. На иллюстрациях хорошо видно изменение объемно-пространственной структуры и тектоники изделий.

Характер объемно-пространственной структуры зависит от таких объективных факторов, как свойства материалов, конструкция и функция изделий, их связь с человеком и средой, а также такого композиционного свойства, как образность, которая во многом является и субъективным фактором. Часто это проявляется в интерьере. Он может строиться по принципу закрытой объемно-пространственной структуры, пространственной или промежуточной (чаще всего).

Хороший пример связи тектоники и объемно-пространственной структуры показан на рис. 2.45.

На рис. 2.44, *а*, изображены две емкости, смонтированные на мощных опорах из швеллеров. Хотя опоры только примыкают к цилиндрам, создается впечатление, что они проходят насквозь. Установка выглядит громоздкой. Тяжесть цилиндров и загрузка опор не ощущаются, и они выглядят неработающими. На рис. 2.45, *б*, опоры заполняют большую часть пространства между цилиндрами, зрительно утяжеляют установку и делают перенасыщенной объемно-пространственную структуру.

Принципиально новое решение конструкции показано на рис. 2.45, в. Здесь зрительно выявлена тяжесть цилиндров и загрузка опор. Сечение последних намного уменьшилось, оно соответствует расчетному. Упрощены основание и сборка установки. Общая масса агрегата уменьшилась. Изменилась и объемно-пространственная структура, она стала более ажурной и выразительной (рис. 2.45, г). Тектоника выражена остро.

Тектоника и объемно-пространственная структура являются важнейшим началом, которое определяет качество всей композиции. Гармоничное решение будущего изделия и целостность композиции закладываются уже на стадии объемно-пространственной структуры. Добиться высокого уровня композиции дизайнер может лишь в том случае, если вникнет в самую суть конструкции, поэтому работа над формой должна начинаться на первом этапе проектирования, когда выявляется техническая структура изделия, принцип его компоновки, т. е. размещение и взаимоувязка основных элементов изделия.

Тектоника и объемно-пространственная структура, являясь категориями композиции, служат также и важными ее средствами, так как с их помощью закладываются основы качества формы. Однако только этих средств недостаточно для решения всех задач композиции. Определяя общую композицию изделия, тектоника и объемно-пространственная структура формируют основу и определяют успешное использование в дальнейшем других средств композиции.

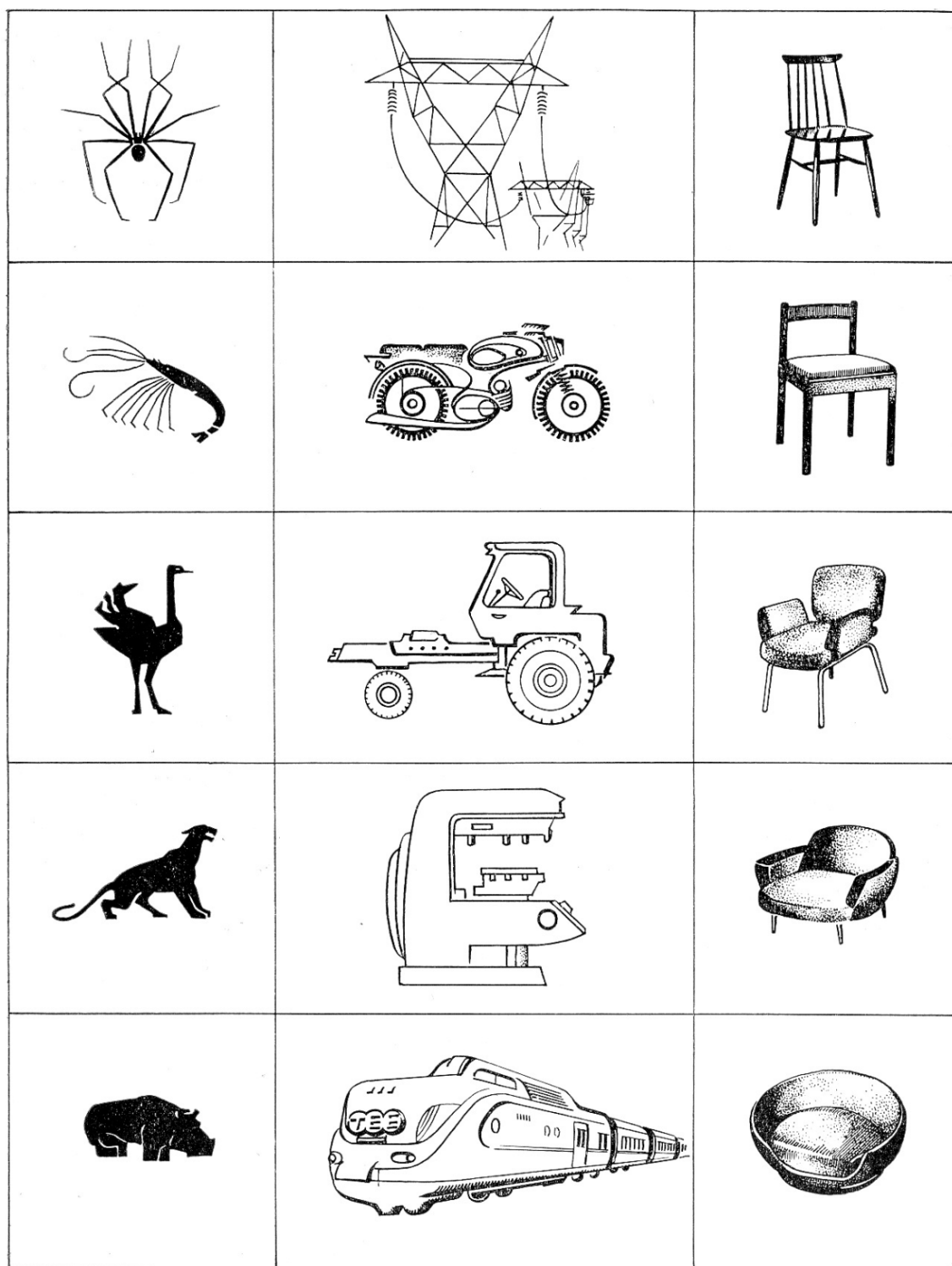


Рис. 2.36. Нарастание плотности объемно-пространственных структур



Рис. 2.37. Стол и стулья на металлическом каркасе



Рис. 2.38. Стулья на деревянном каркасе решетчатой формы



Рис. 2.39. Мягкие стулья приобретают объемность



Рис. 2.40. Обеденная зона из древесины дуба в массивном исполнении



Рис. 2.41. Комод объемной закрытой структуры



Рис. 2.42. В объеме набора для общей комнаты уже появилось пространство



Рис. 2.43. В наборе открытая и закрытая площади примерно равны



Рис. 2.44. Оборудование мансардной комнаты максимально раскрыто

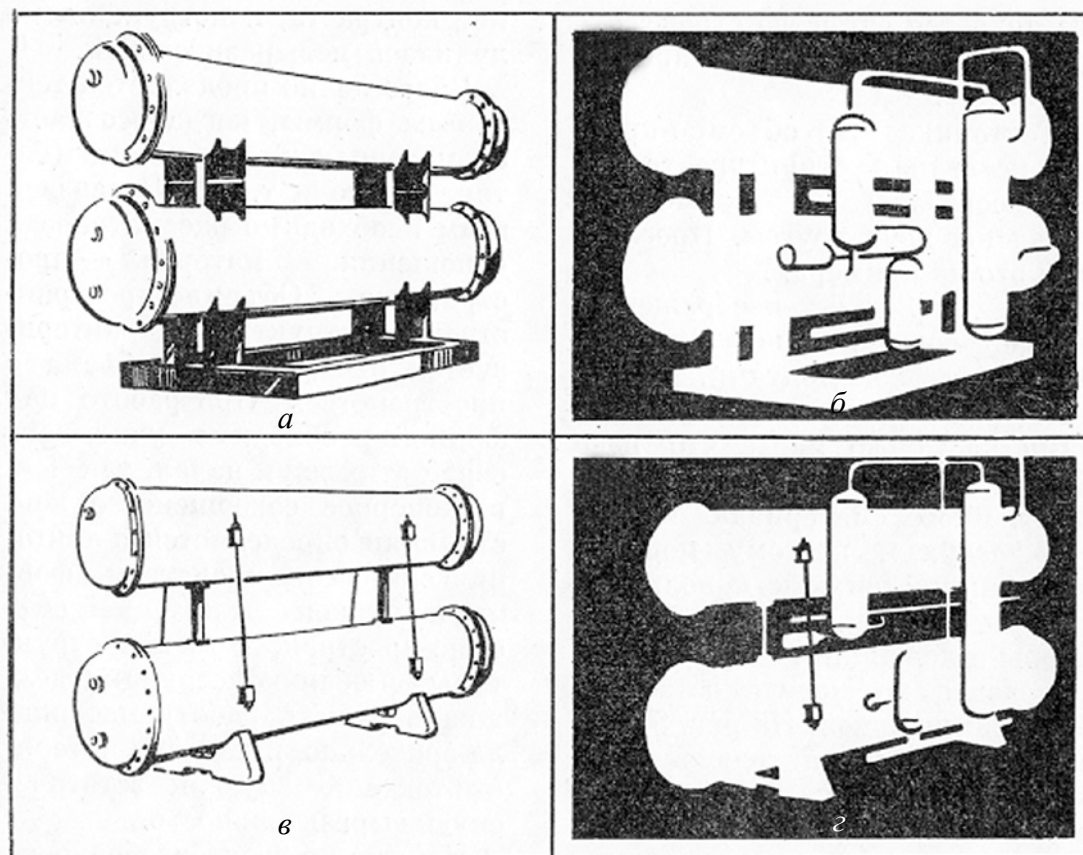


Рис. 2.45. Взаимосвязь конструктивного решения с тектоникой и объемно-пространственной структурой

Лекция 5

КОМПОЗИЦИОННОЕ РАВНОВЕСИЕ

Важнейшим свойством композиции является ее равновесие. Это такое состояние формы, когда все элементы сбалансированы между собой. Оно зависит от распределения основных масс композиции относительно ее центра (центр – понятие условное).

Равновесие может достигаться одинаковостью правых и левых частей предмета, основанной на симметрии, а также более сложным способом. Сущность его заключается в том, что уравниваемые элементы (или группы) композиции получают такую форму и обработку, что их выразительность выравнивается. Так, элемент небольшой площади, темной, глухой окраски может быть уравновешен другим – большой площади, светлой окраски и с наличием мелких деталей (рис. 2.46). Этот прием лежит в основе равновесия предметов с внутренней асимметрией. В ней отдельные элементы, имеющие свое композиционное построение (оси, ритм, центр), уравнивают друг друга таким образом, что общее целое получается зрительно устойчивым и статичным. Это важное условие композиции предметов мебели.

Композиционное равновесие неадекватно простому равенству элементов и зависит от распределения основных масс композиции относительно ее центра.

Понятие «центр композиции» в большинстве случаев трактуется как место сосредоточения основных, важнейших связей между всеми элементами. Как правило, это и смысловой центр композиции.

Композиционное равновесие связано с характером организации материала и пространства, пропорциями, расположением главной и второстепенной осей, с цветовыми и тональными отношениями частей целого.

Тонкое понимание и проявление композиционного равновесия дает опыт искусства. На рис. 2.47 изображена конная статуя кондотьера Коллеони скульптора эпохи Возрождения Вероккьо, которая отличается тонким композиционным равновесием. Проследим, как это достигнуто.

На рис. 2.47, *г*, конь со всадником находится в динамическом равновесии. Если скульптурную группу переместить вправо, как показано на рис. 2.47, *в*, движение теряется и скульптура становится статич-

ной. Наоборот, если коня подать еще больше вперед, центр тяжести перемещается к краю пьедестала и композиционное равновесие опять нарушается (рис. 2.47, б). Скульптор нашел предельные точки композиционного равновесия, хотя укрепить коня было бы нетрудно и при других его положениях.

Другой пример. Около поселка Радошковичи установлен памятник Николаю Гастелло и его экипажу. Высокая стелла стоит с наклоном в сторону дороги. Чтобы она не выглядела падающей, к ней примыкает мощный хвостовик в обратную сторону, и зрительно вся композиция воспринимается устойчивой.

Соблюдение закономерностей композиционного равновесия в искусстве является обязательным требованием. Техника же имеет возможности создавать физические крепления и часто игнорирует зрительное равновесие. Однако физическая надежность, достигаемая с помощью болтов и сварки, и композиционное равновесие – это не одно и то же. Дизайнер или конструктор должен так спроектировать форму, чтобы она и зрительно была устойчивой.

При проектировании мебели композиционное равновесие сравнительно легко достигается в симметричных изделиях. Намного сложнее обеспечить его в асимметричных формах, а также в интерьере, где сходятся в одном замкнутом пространстве несколько предметов, даже симметричных в отдельности.

Композиционное равновесие необязательно соответствует лишь глубокой статической устойчивой неподвижности. Оно может быть и динамичным, где внутренняя динамика или движение частей может создавать и впечатление неустойчивости, но не выходящей за рамки целого, обязательно остановленное деталями, которые успокаивают внутреннее движение и не дают деталям вырваться за рамки композиционного пространства.

Композиции могут быть также статические, т. е. такие, где нет внутреннего движения. Как правило, впечатление устойчивости создается использованием совершенных геометрических фигур равносторонних и равнобедренных треугольников, квадратов, арок, трапеций, а в объемных композициях – кубов, пирамид, прямых призм.

Эллипс, круг, шар, лежащий цилиндр придают композиции динамику, так как эти формы неустойчивы.

На рис. 2.48–2.52 приведены примеры композиционного равновесия в мебели, а также ряд студенческих работ на данную тему (рис. 2.53–2.59).

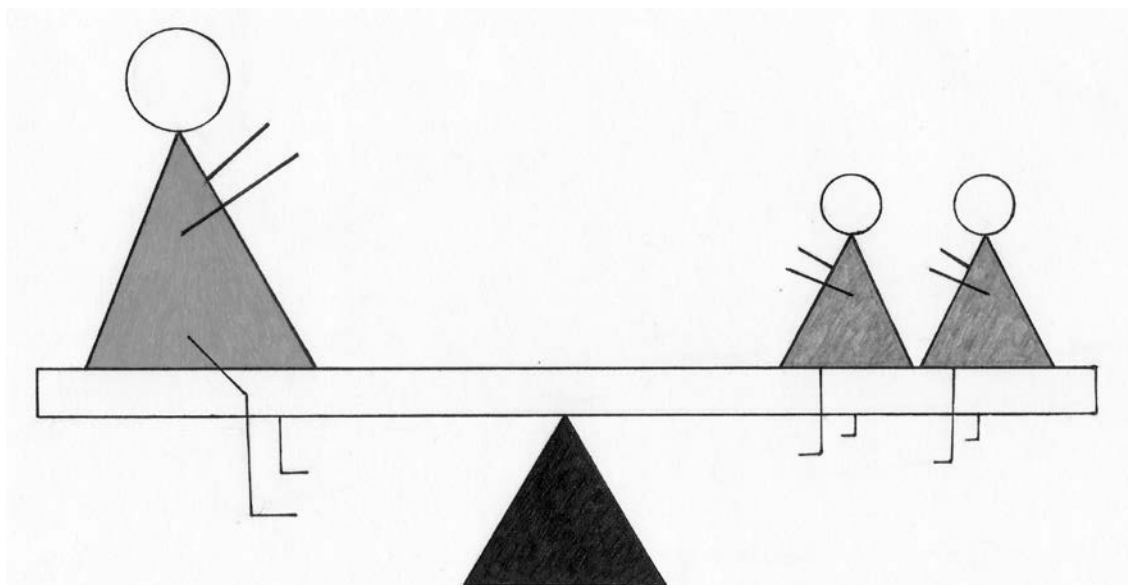


Рис. 2.46. Композиционное равновесие достигнуто за счет равенства масс правой и левой частей относительно опоры

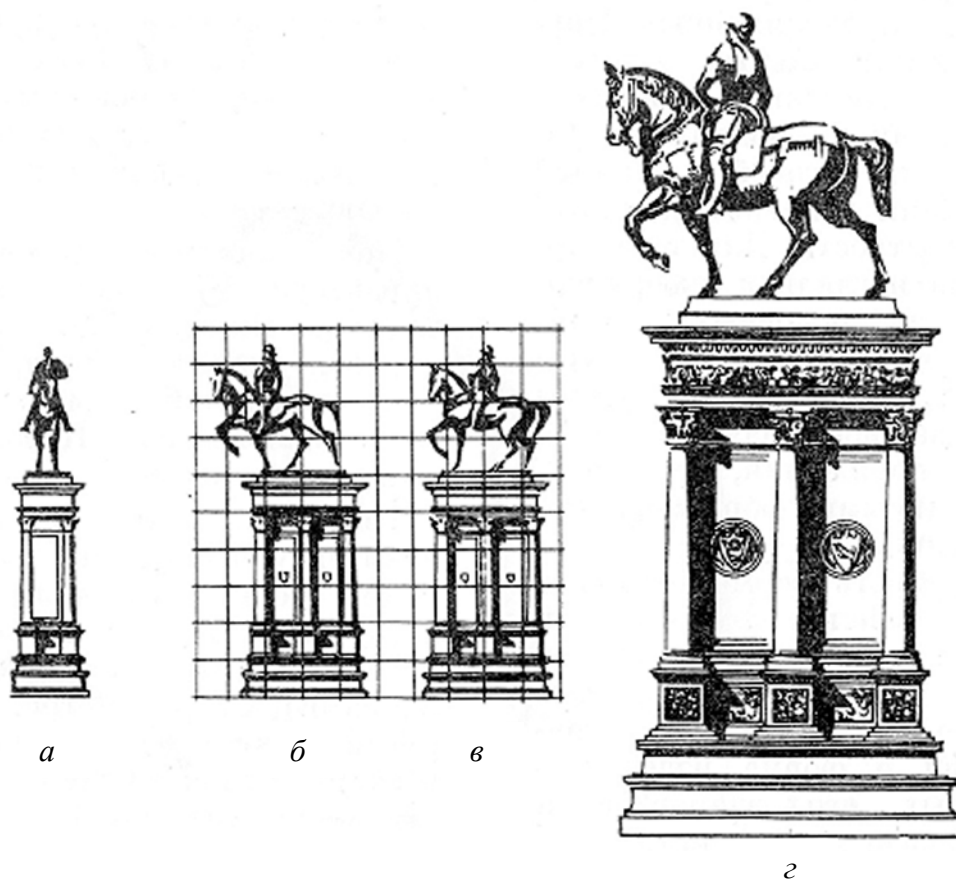


Рис. 2.47. Выражение композиционного равновесия:
а, г – равновесие; б – его нарушение; в – утеря динамичности



Рис. 2.48. Картина над кроватью слишком «слабая» и не обеспечивает композиционного равновесия в интерьере



Рис. 2.49. Композиционному равновесию способствуют картины



Рис. 2.50. Картины заполняют пустоту над кроватью и уравнивают композицию



Рис. 2.51. Картины уравнивают стену при кровати и всю композицию в целом



Рис. 2.52. Разноплановые дополнения к асимметричной композиции приближают ее к равновесию, но не создают гармоничного соподчинения



Рис. 2.53. Упражнение на композиционное равновесие

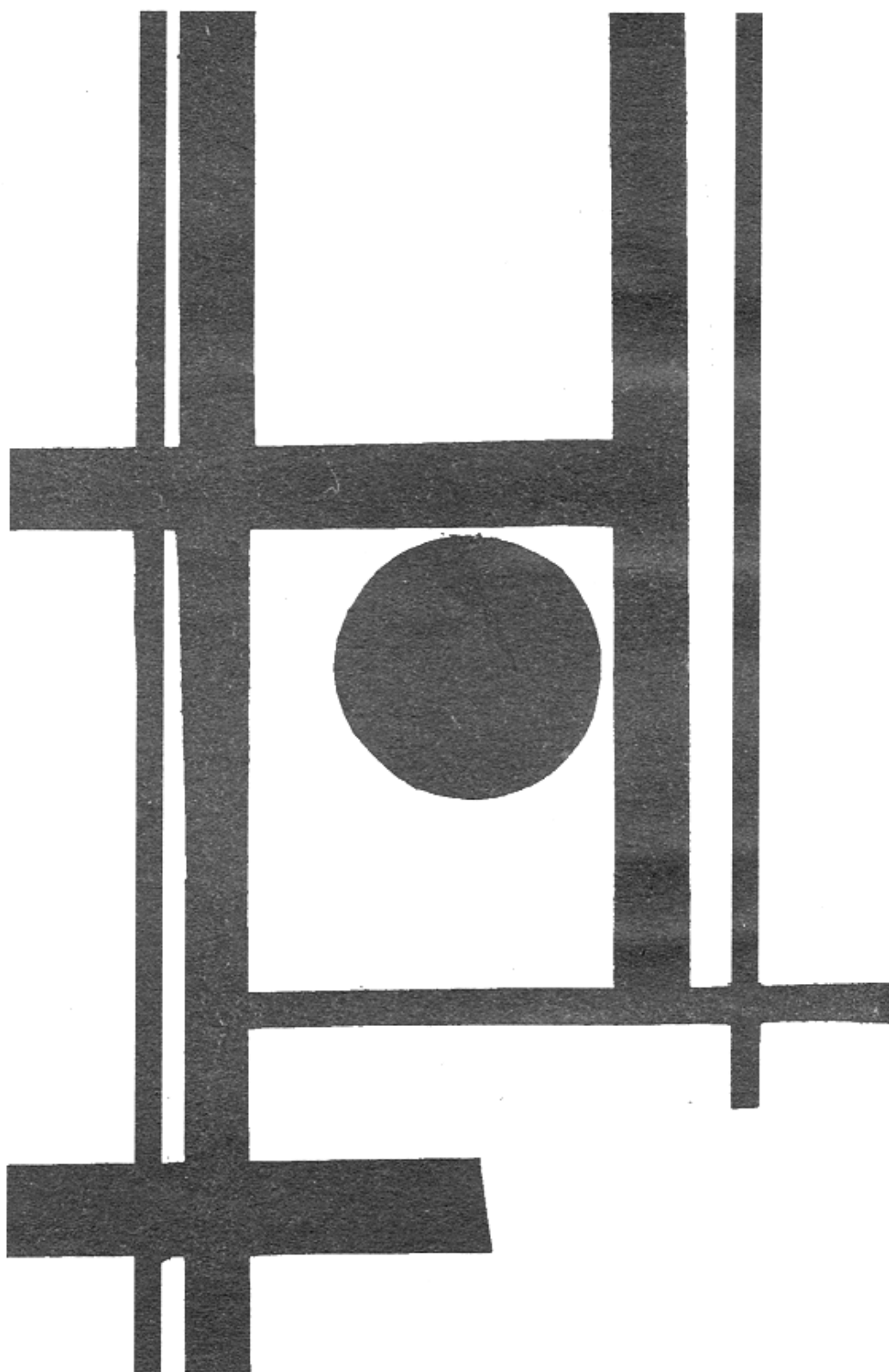


Рис. 2.54. Статичное равновесие

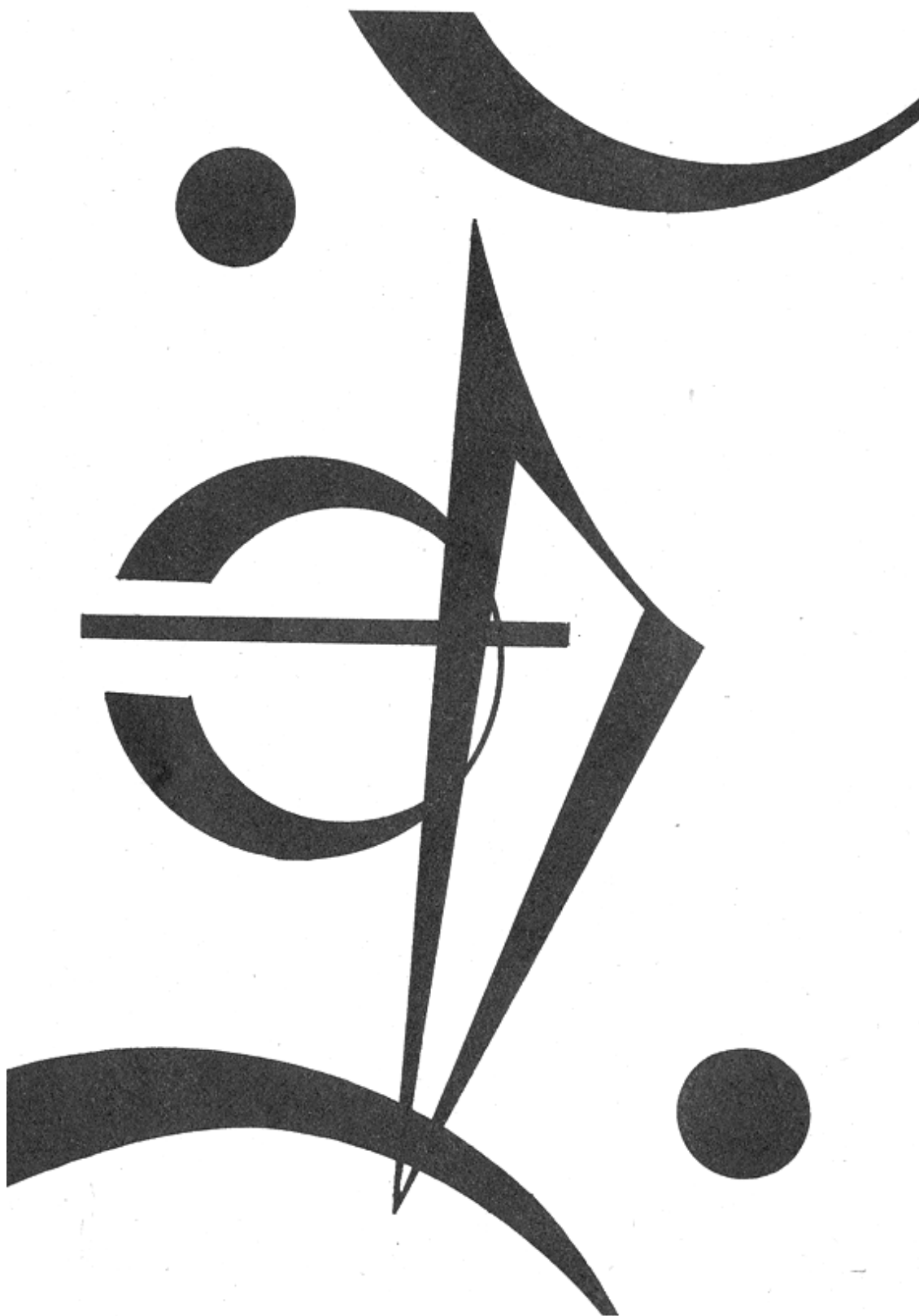


Рис. 2.55. Динамическое равновесие

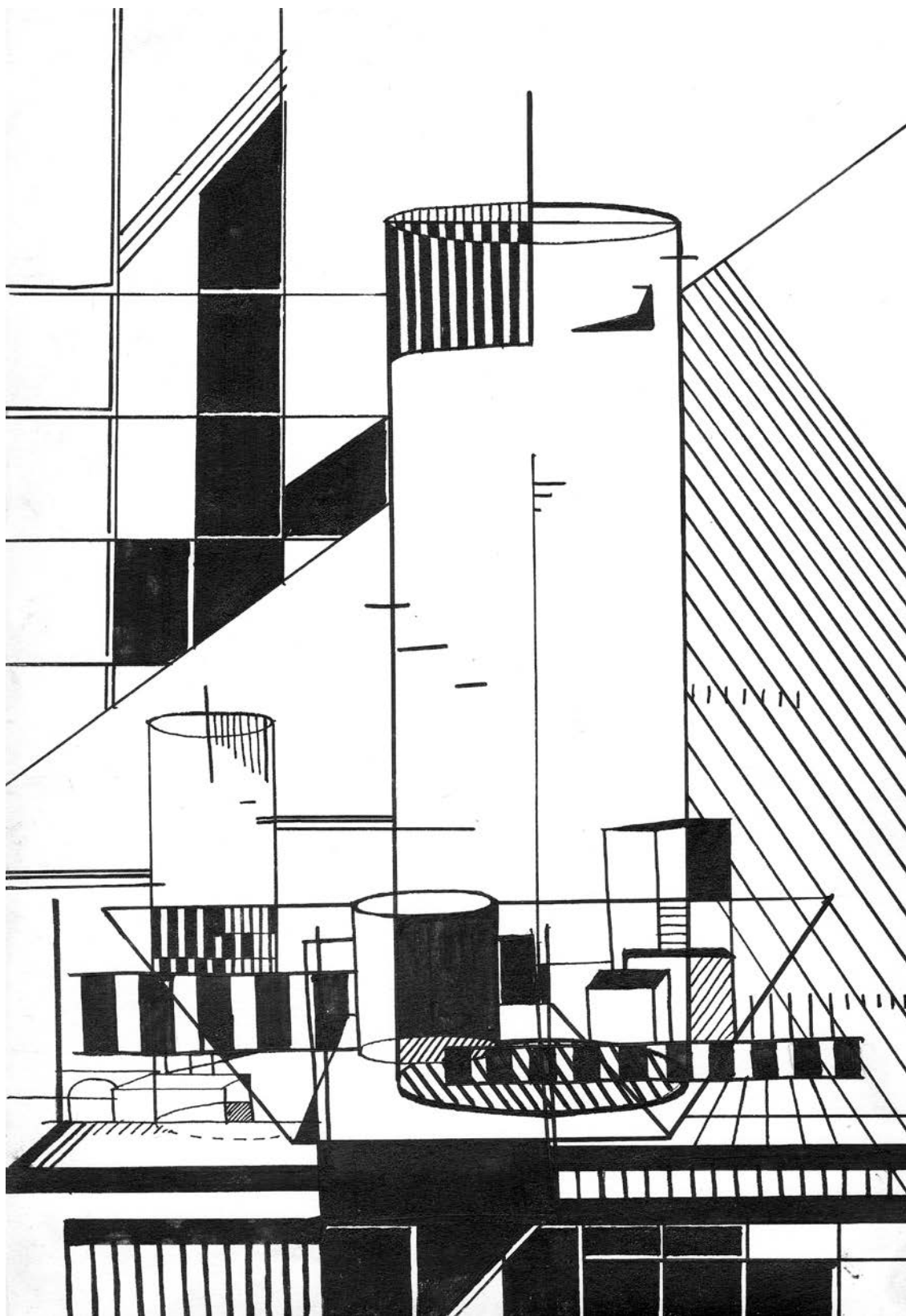


Рис. 2.56. Коллаж геометрических фигур. Равновесие

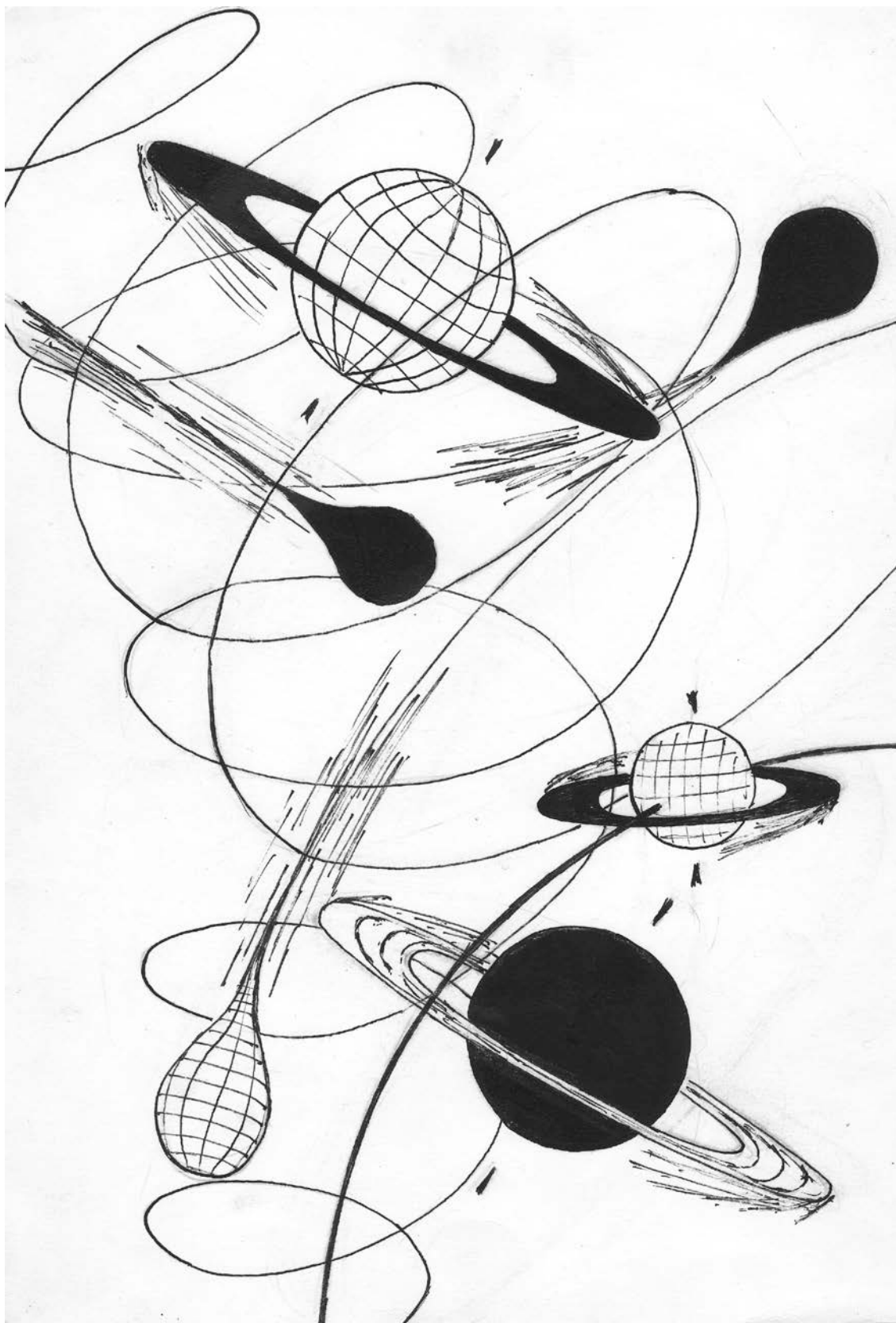


Рис. 2.57. Динамическое равновесие

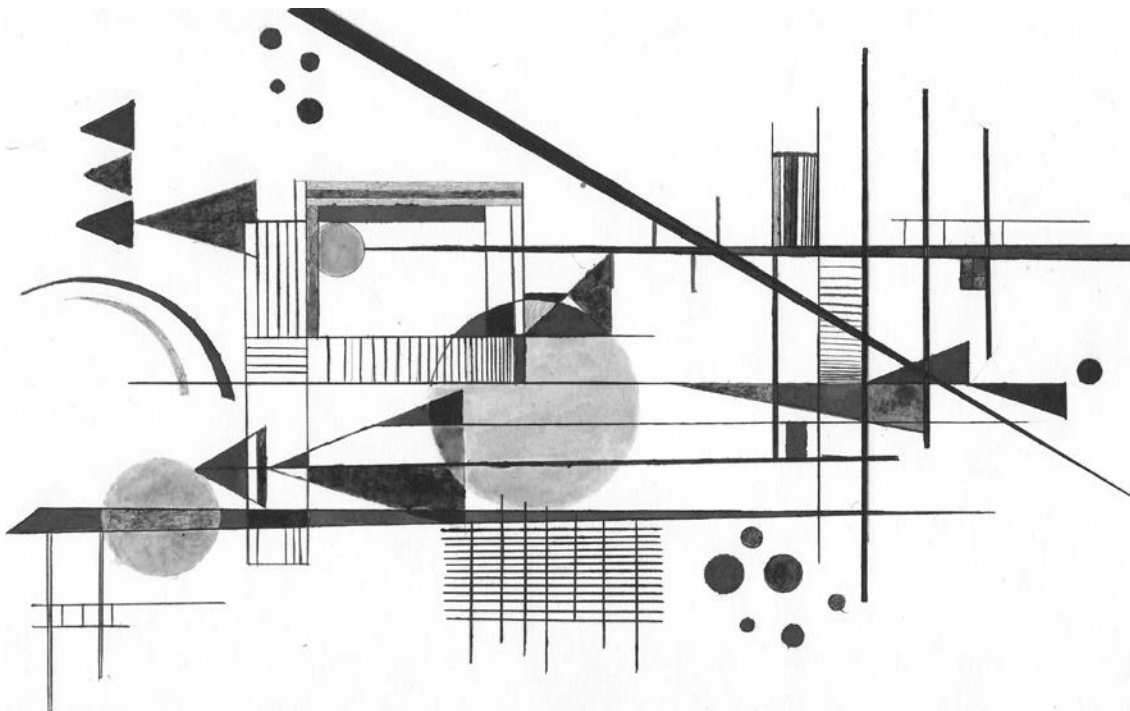


Рис. 2.58. Равновесие геометрических фигур разной тональности

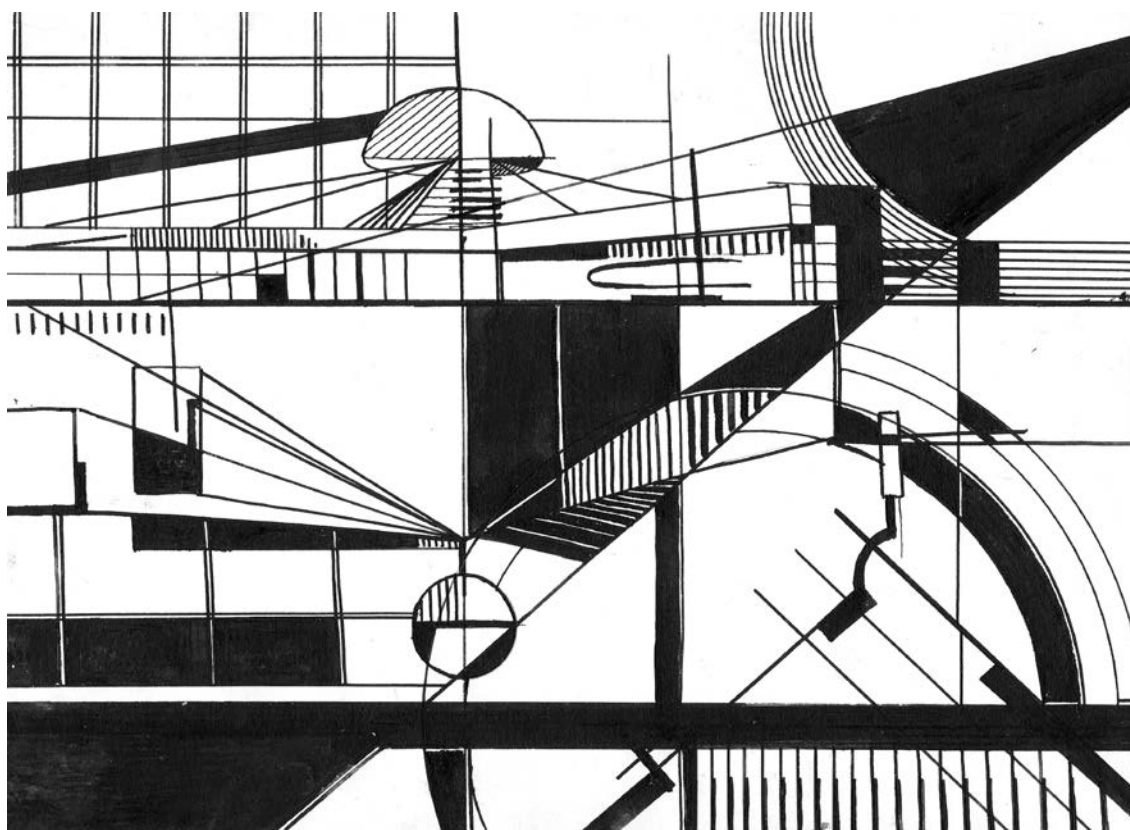


Рис. 2.59. Коллаж линий и геометрических фигур. Равновесие

Лекция 6

СИММЕТРИЯ И АСИММЕТРИЯ

Под **симметрией** понимают одинаковое расположение равных частей по отношению к плоскости или линии, отражение левого в правом, верхнего в нижнем и т. д. Симметрия является средством организации формы и наиболее активной закономерностью композиции. Как средство композиции симметрия используется давно, правда, в разные времена по-разному – от строгих канонов до такой свободной трактовки, когда за ней сохранялась лишь роль организующего начала.

На основе симметрии строится все многообразие реального мира: и органические вещества, и флора, и фауна, и сам человек, хотя в природе абсолютной симметрии нет. Отступления от симметрии неизбежны и в технике, так как обуславливаются функциональными и конструктивными факторами. Но они вполне допустимы, потому что сами по себе не дезорганизуют форму. Однако в этих случаях асимметричные элементы необходимо органически увязать с остальным строем формы, композиционно уравновесить, и тогда симметричная в своей основе композиция с определенными отступлениями может стать упорядоченной.

Простейший вид симметрии – зеркальная симметрия левого в правом, верхнего в нижнем и наоборот. В этом случае одна половина формы является как бы зеркальным отражением другой. Воображаемая плоскость, делящая форму на две равные части, называется **осью симметрии** (рис. 2.60, 2.61).

Композиционную ось не следует понимать буквально в виде некой линии, каким-либо образом обязанной присутствовать на поверхности предмета или в композиционной плоскости. Эта ось мысленная, ее существование определяется наличием элементов (деталей), тяготеющих к такой воображаемой линии и создающих ощущение оси за счет одинакового расположения элементов по обе стороны от нее. Если ось будет выявлена слишком отчетливо, то общая композиция может развалиться на две мало связанные между собой части.

Говоря об осевой композиции, нельзя забывать фигуры с центральной симметрией (круг, квадрат, где вся композиция построена вокруг центральной оси. Один и тот же мотив перемещается несколько раз на определенный угол относительно центра (рис. 2.62–2.64).

В квадратной форме композиция аналогичная, но может быть дополнена решением углов или бордюром по периметру.

Осью симметрии обладают и композиции сложного вида, орнаментального типа (рис. 2.65, 2.66).

В композиции оси симметрии могут иметь различные направления – вертикальное, горизонтальное, диагональное, а также наличие одних и других одновременно. Композиции, построенные по этому признаку, представлены на рис. 2.67, 2.68.

Главной оси, объединяющей всю композицию, могут сопутствовать подчиненные, определяющие симметрию частей (рис. 2.69). При частом повторении осей возникает ритм. Ритмичные повторения характерны и для мебельного искусства. Основная задача при использовании ритма – выбрать частоту повторения подчиненных осей.

Асимметрия – это лишь отсутствие симметрии. При асимметричной композиции отдельные элементы лишены своей связующей – оси симметрии (рис. 2.70). Работа над асимметричной формой сложнее, чем над симметричной. Соподчинение элементов формы в данном случае сводится к соблюдению композиционного равновесия. Состояние завершенности таких композиций находится путем оптического уравнивания их частей. Асимметричные композиции динамичнее симметричных, но и сложнее для восприятия и соподчинения.

При грамотном использовании закономерностей асимметрии можно получить весьма привлекательные решения, не хуже симметричных (сравните рис. 2.71 и 2.72).

При проектировании мебели преобладающим композиционным приемом, как правило, служит симметрия, в чем можно убедиться на большинстве приведенных выше примеров мебели. Но нередко в симметричные в основе композиции изделий включают асимметричные ей элементы или делают небольшие перестановки элементов. Такие приемы в целом оживляют композиции изделий и имеют право на жизнь (рис. 2.73, 2.74).

Отступления от симметрии не должны переходить определенные нормы и нарушать композиционную целостность формы. На рис. 2.75 добавление шкафа с левой стороны к уже сгармонизированной форме носит случайный характер. Шкаф воспринимается сам по себе, как бы приставленным сбоку случайно. То же самое мы видим и на рис. 2.76.

Асимметричные композиции могут складываться из симметричных частей, связь между которыми не подчиняется закономерностям симметрии. Такой характер имеют и многие природные формы – час-

ти подчинены симметрии, а целое является асимметричным (например, листья и дерево в целом).

Асимметрию в симметрично развивающейся форме используют при проектировании отдельных изделий, а еще чаще – при проектировании интерьеров (изделия чаще симметричные, а интерьер асимметричный). Поэтому дизайнеру важно научиться хорошо разбираться в особенностях соподчинения, которые действуют при отступлениях от симметрии.

Рассмотрим случай проявления симметрии и асимметрии и покажем особенности достижения гармонии с помощью этих средств композиции (рис. 2.77).

Как уже было отмечено, асимметричные элементы часто включаются в симметричные в своей основе формы. Но бывает и так, что в асимметричные формы необходимо ввести симметричные элементы, которые могут иметь разную активность. В таких случаях для сохранения гармонии нельзя переходить предел, за которым эти местные элементы могут стать независимыми, иначе форма будет восприниматься по частям, как на рис. 2.75, 2.76 или как приемник на рис. 2.77, а. Симметричный верх приемника не соответствует асимметричной подставке. При симметричном основании (рис. 2.77, б) это нарушение исправлено.

На рис. 2.77, в, композиция в целом асимметрична, асимметричный приемник в ней является лишь одним из элементов, но местная ось не нарушает всей композиции. Наоборот, она композиционно как бы уравнивает всю форму, в какой-то мере останавливает слишком сильную ее асимметричность. На рис. 2.77, г, симметрия композиции выражена сильно. Подобная группа становится слишком независимой в интерьере, поэтому при его разработке, прежде чем выбрать симметричную или асимметричную схему, необходимо сначала принять во внимание общее решение интерьера, расстановку мебели, планировку и т. д. На рис. 2.77, д, приемник включен в асимметричную композицию. Здесь он является одним из элементов и подчинен целому, поэтому ось симметрии приемника еще менее значима, чем композиции на рис. 2.77, в. Композиция на рис. 2.77, г, симметрична, а общая ось ее подчиняет все элементы, хотя она не так активна, как на рис. 2.77, г. В изображенной на рис. 2.77, ж, асимметричной композиции телевизор может быть и симметричным, и асимметричным элементом, так как это не играет существенной роли. В симметричной композиции на рис. 2.77, з, он подчеркивает общую ось симметрии.

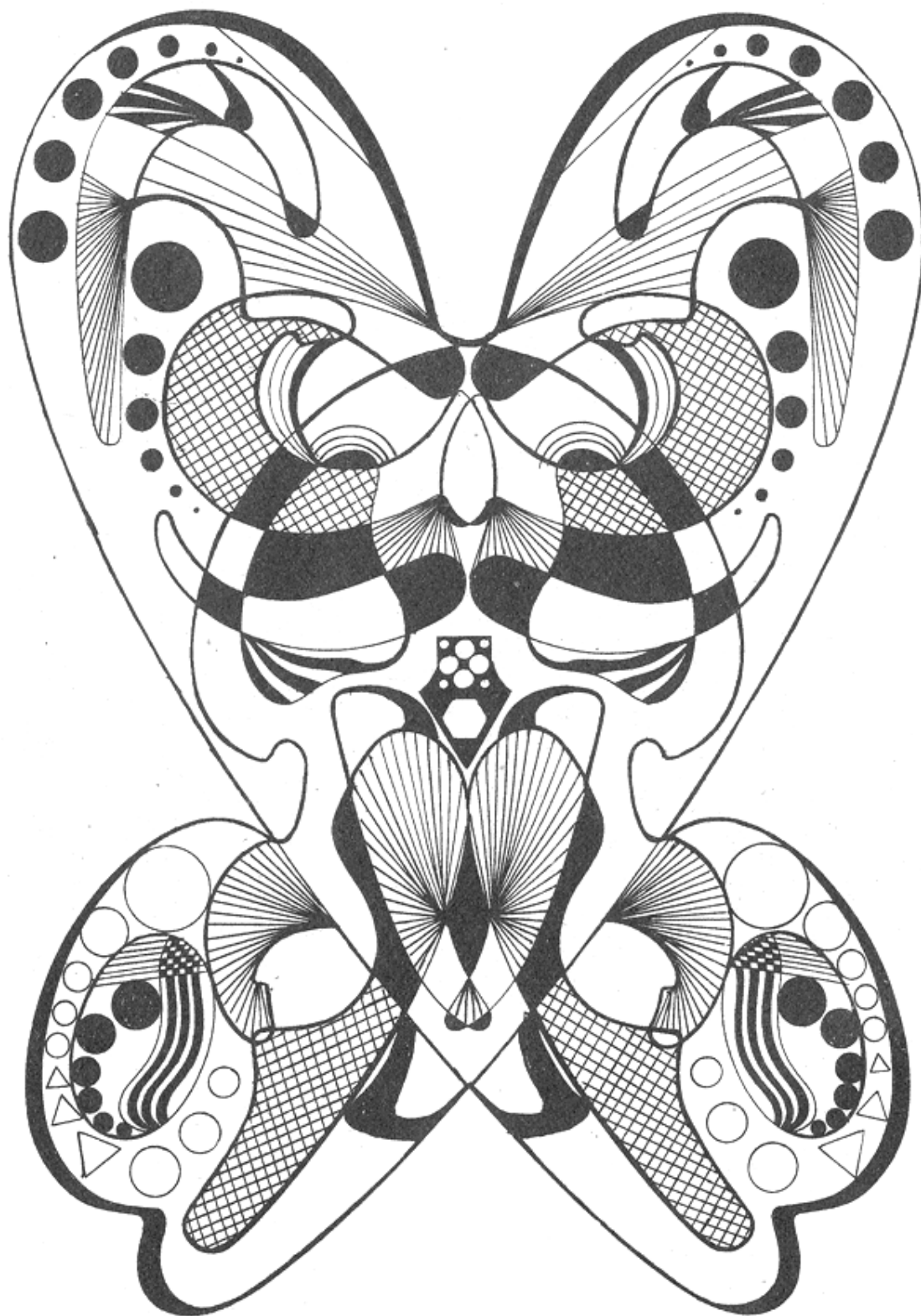


Рис. 2.60. Зеркальная симметрия с вертикальной осью

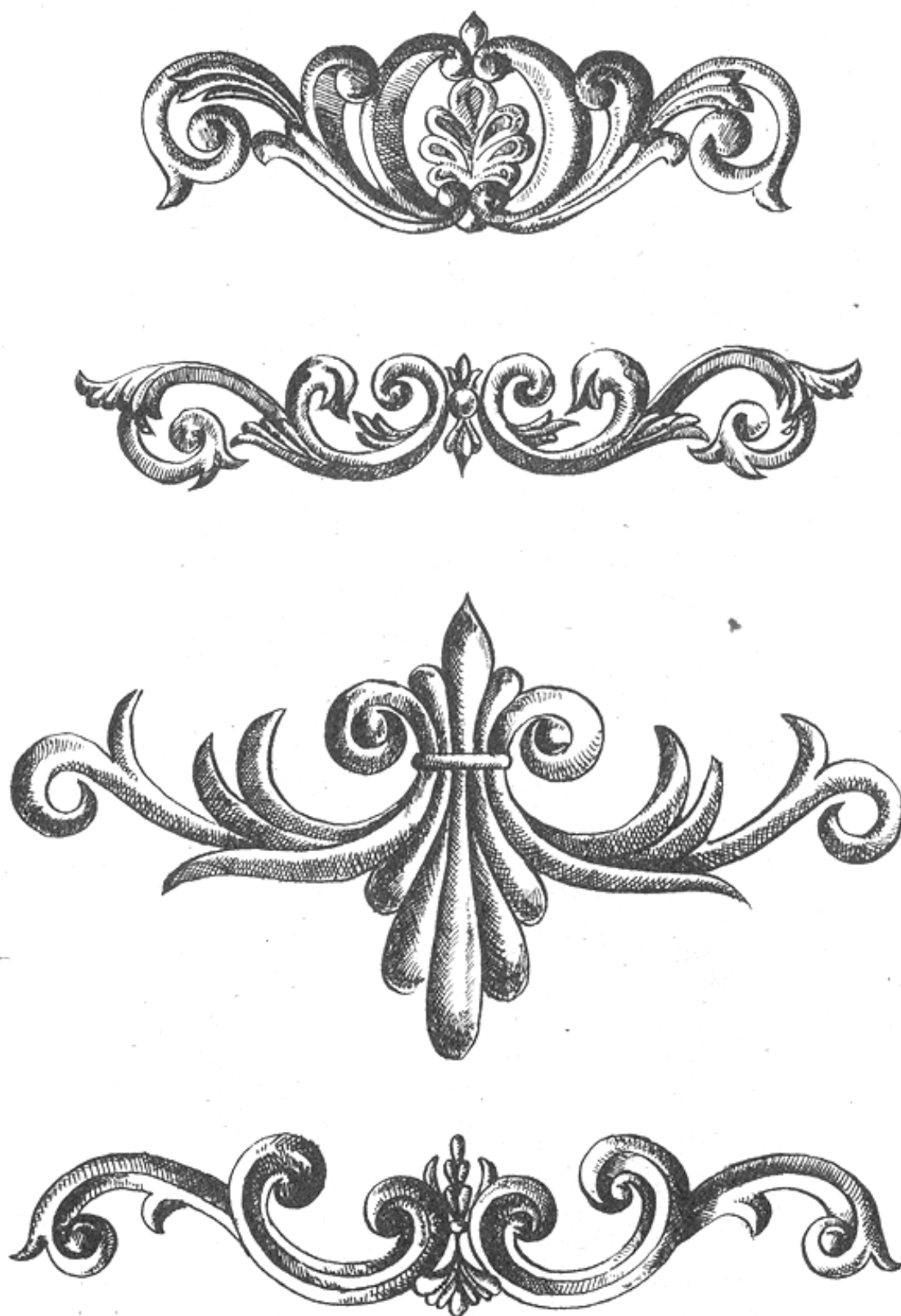


Рис. 2.61. Декоративные элементы с вертикальной осью симметрии

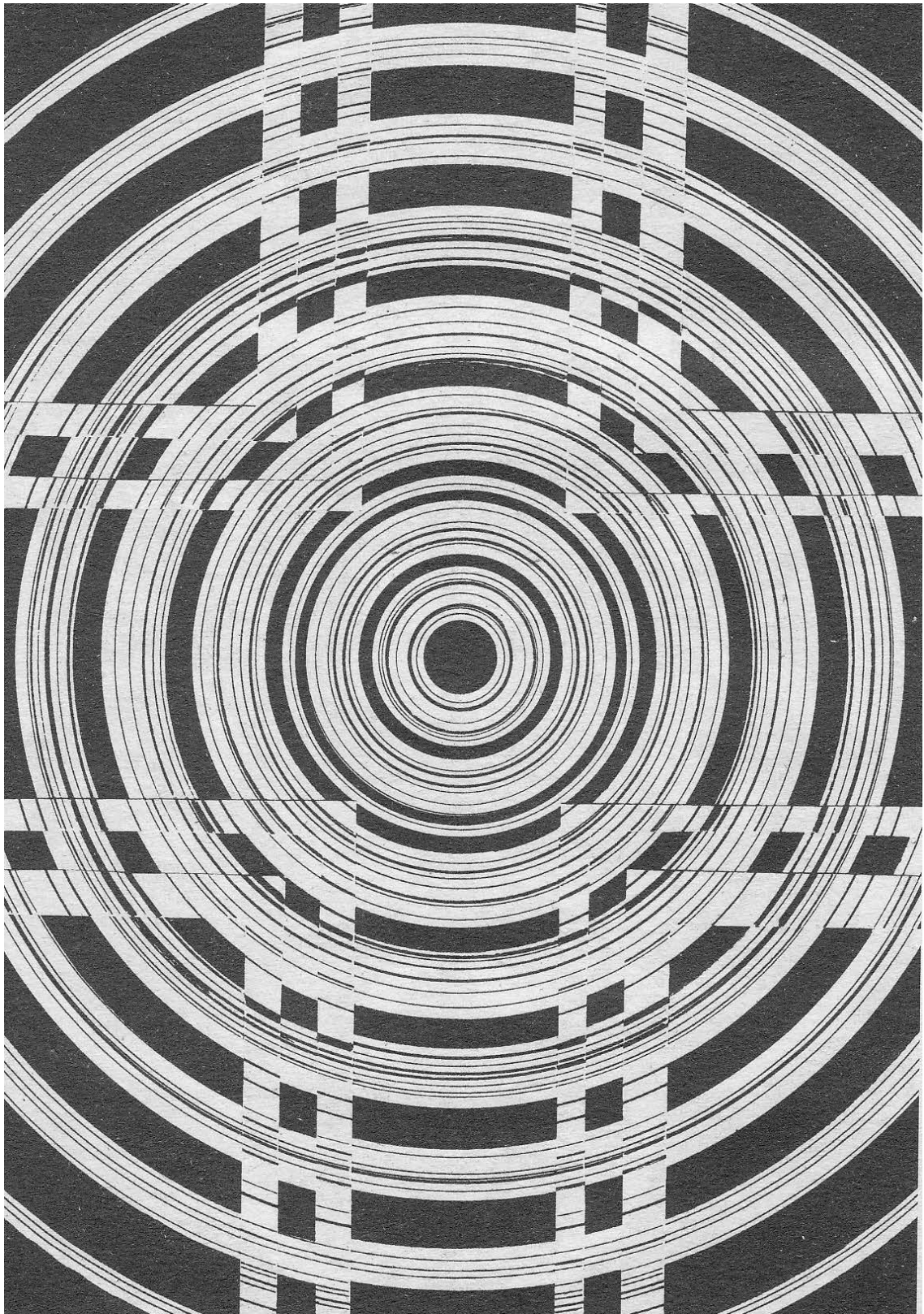


Рис. 2.62. Осевая симметрия



Рис. 2.63. Розетки. Осевая симметрия

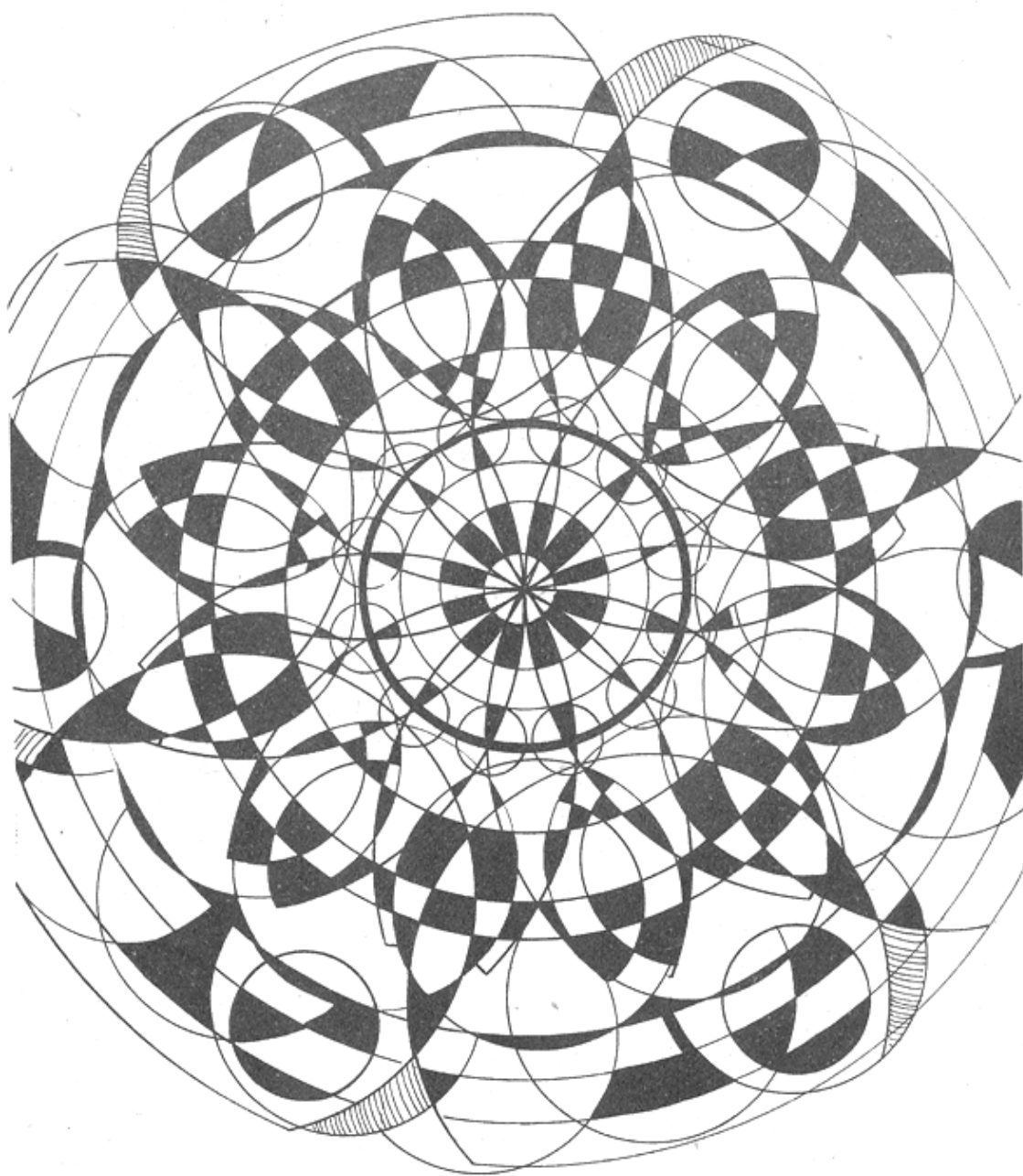


Рис. 2.64. Сложная осевая симметрия

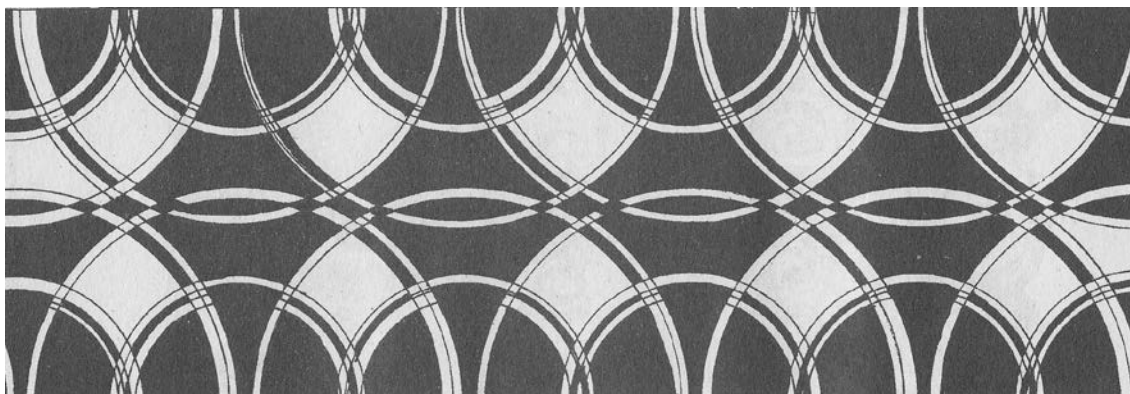


Рис. 2.65. Симметричная форма по горизонтальной и вертикальной осям

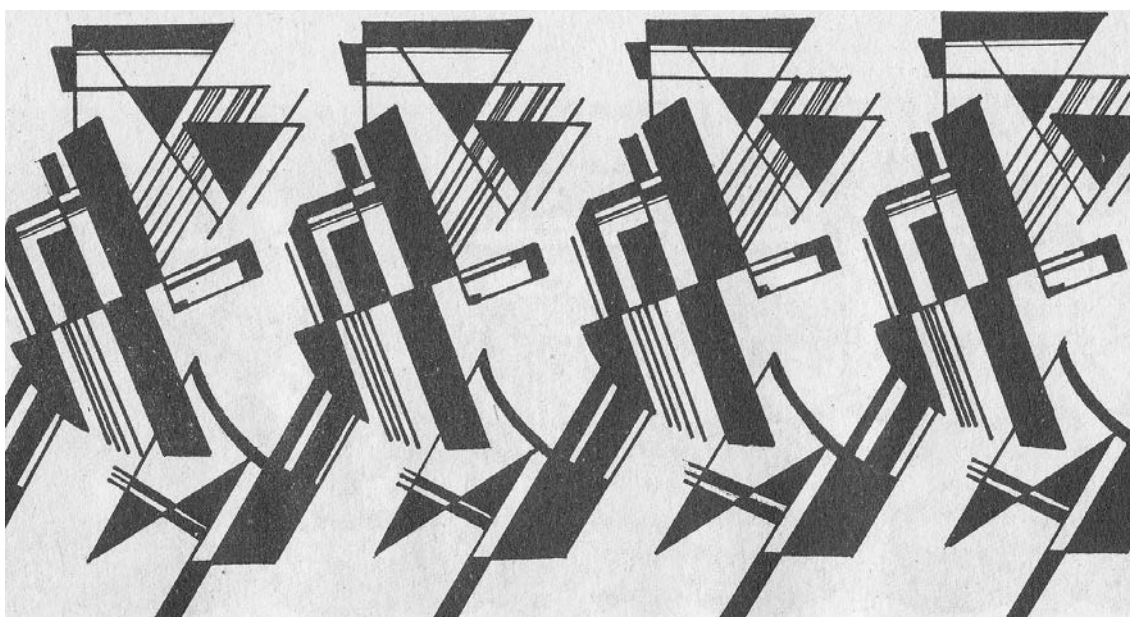


Рис. 2.66. Орнаментальная композиция с наклонной осью симметрии

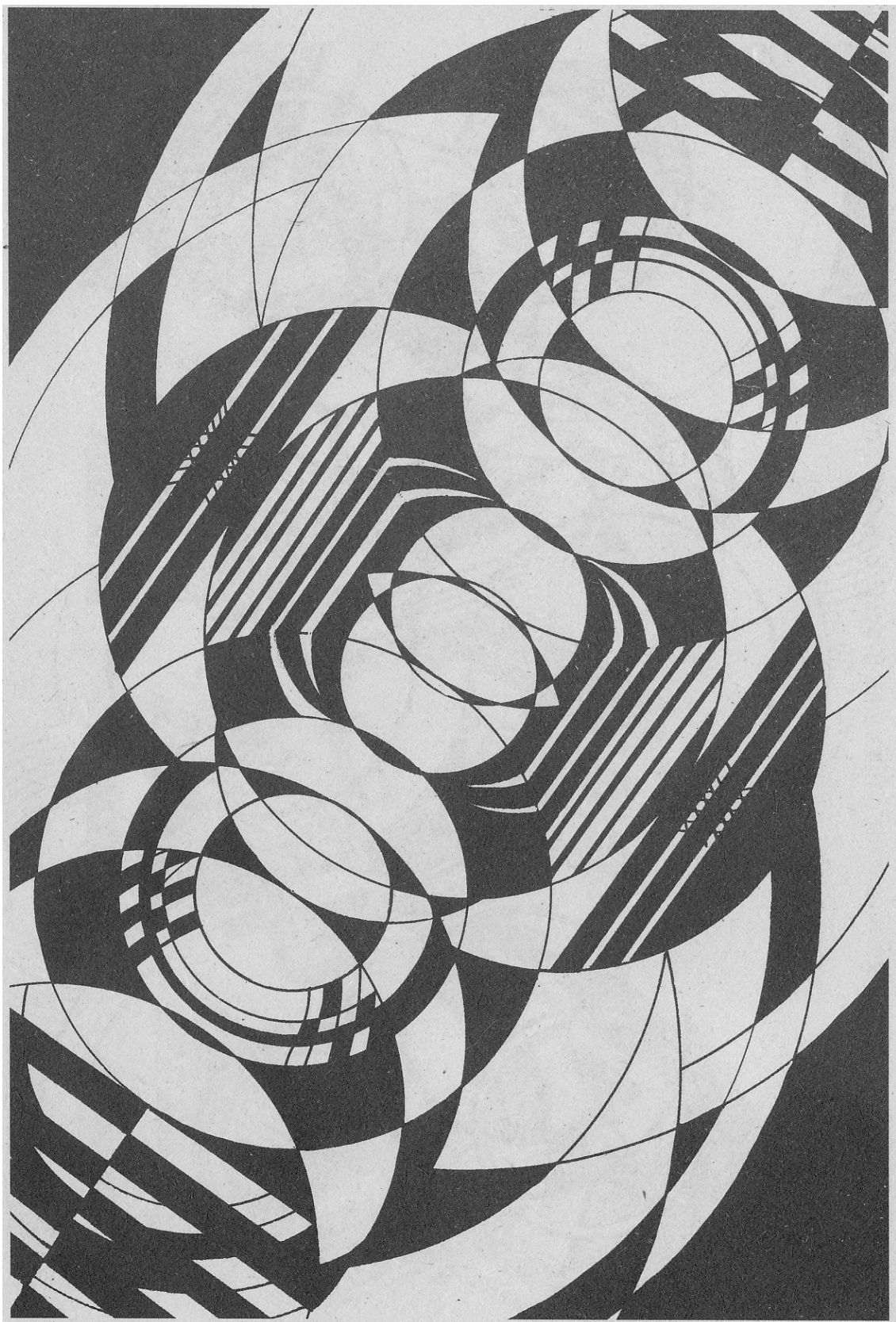


Рис. 2.67. Сложная композиция с наклонной осью симметрии

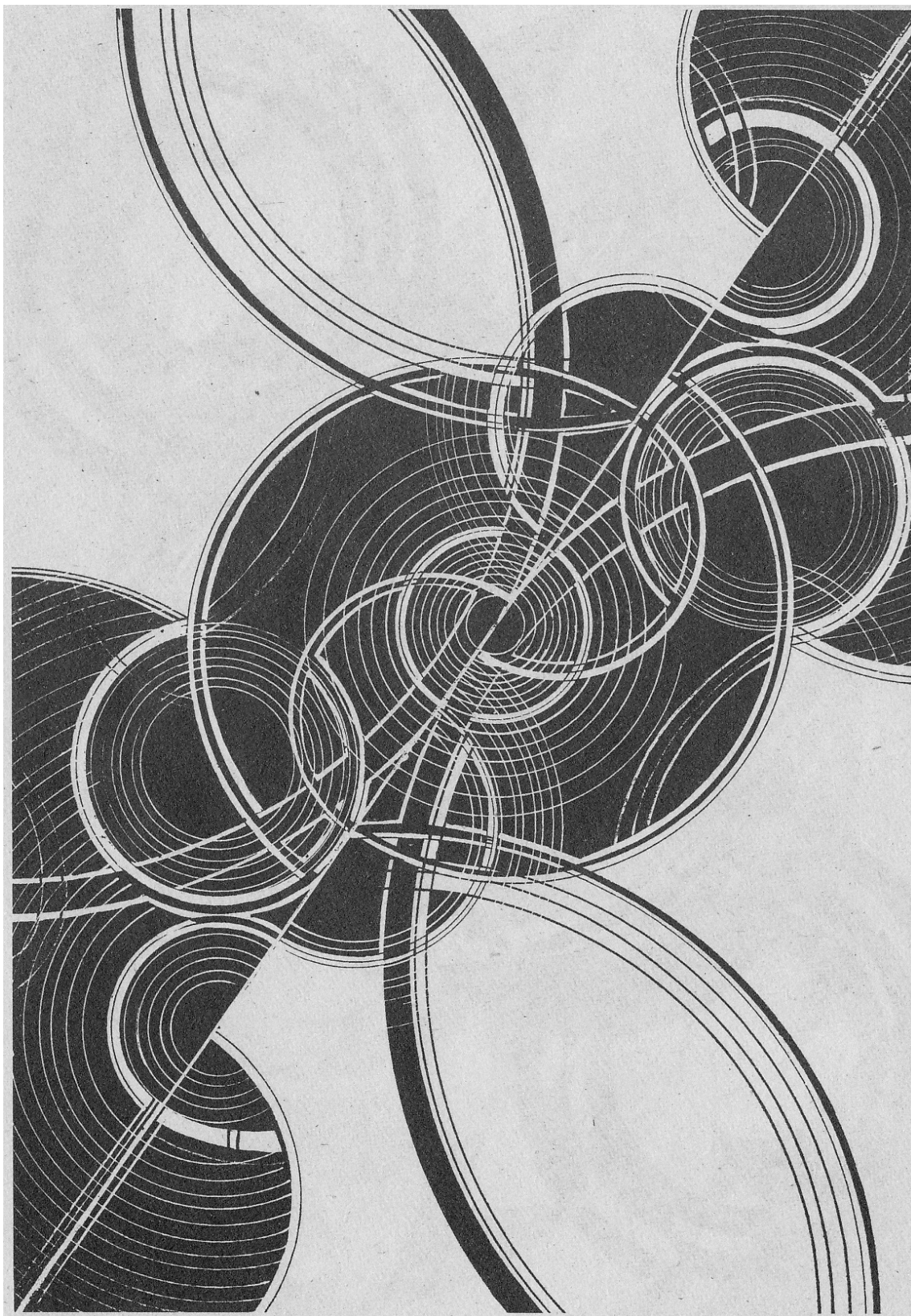


Рис. 2.68. Сложная орнаментальная композиция
с наклонной осью симметрии

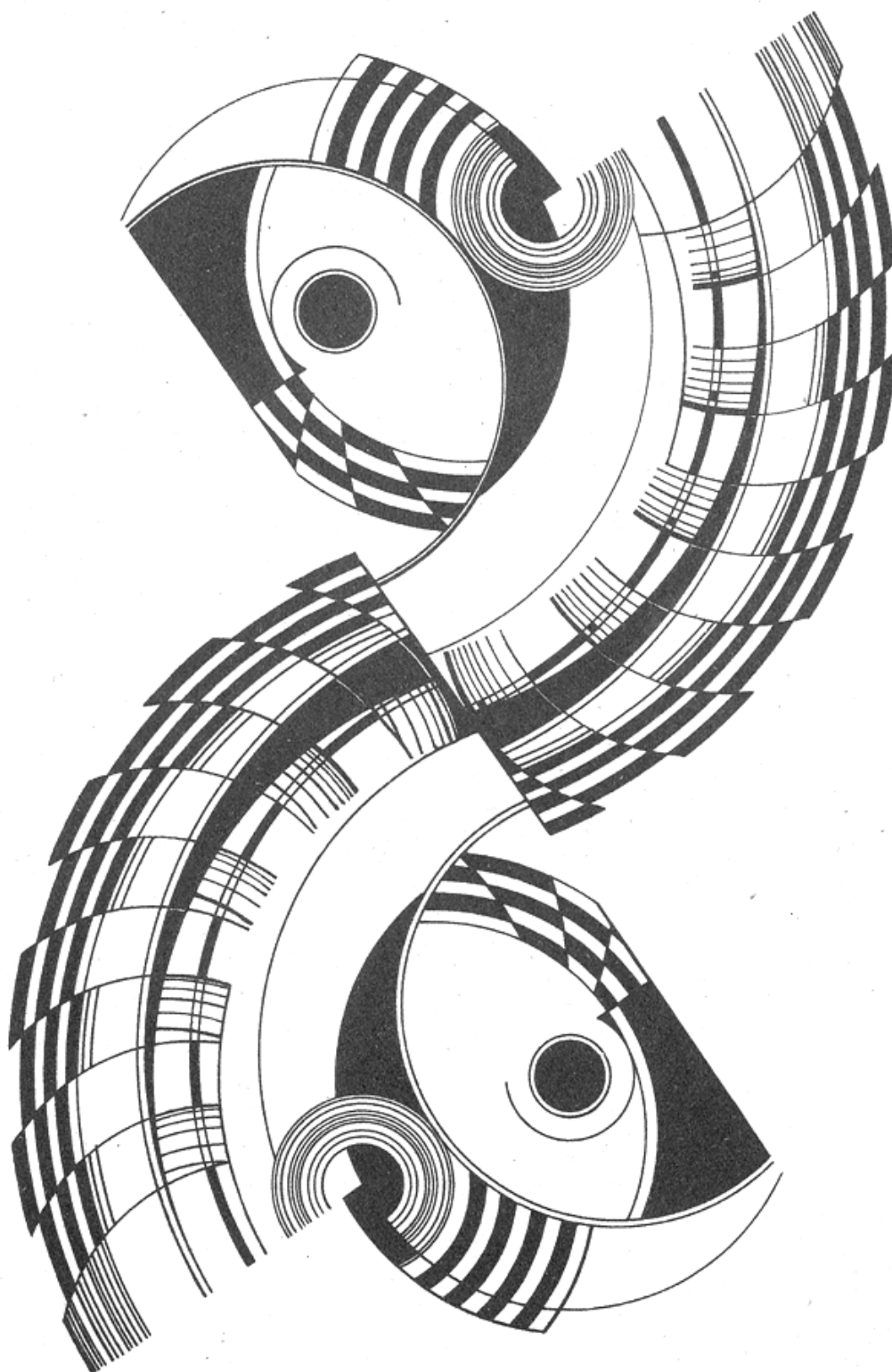


Рис. 2.69. Сложная композиция с главной и подчиненной осями симметрии



Рис. 2.70. Пример явной асимметрии



Рис. 2.71. Симметричное оформление оконного проема шторами



Рис. 2.72. Асимметричное оформление оконного проема шторой.
Композиционное равновесие меньшей левой половины и большей правой
обеспечивается асимметричной формой ламбрекена



Рис. 2.73. В наборе преобладает симметричное начало



Рис. 2.74. Симметрия – основа композиции набора.
Отступление от симметрии небольшое



Рис. 2.75. Добавление одного шкафа слева сделало композицию явно асимметричной



Рис. 2.76. Суперасимметрия, контраст сложной дробной и простой форм выводят форму за пределы равновесия и соподчинения

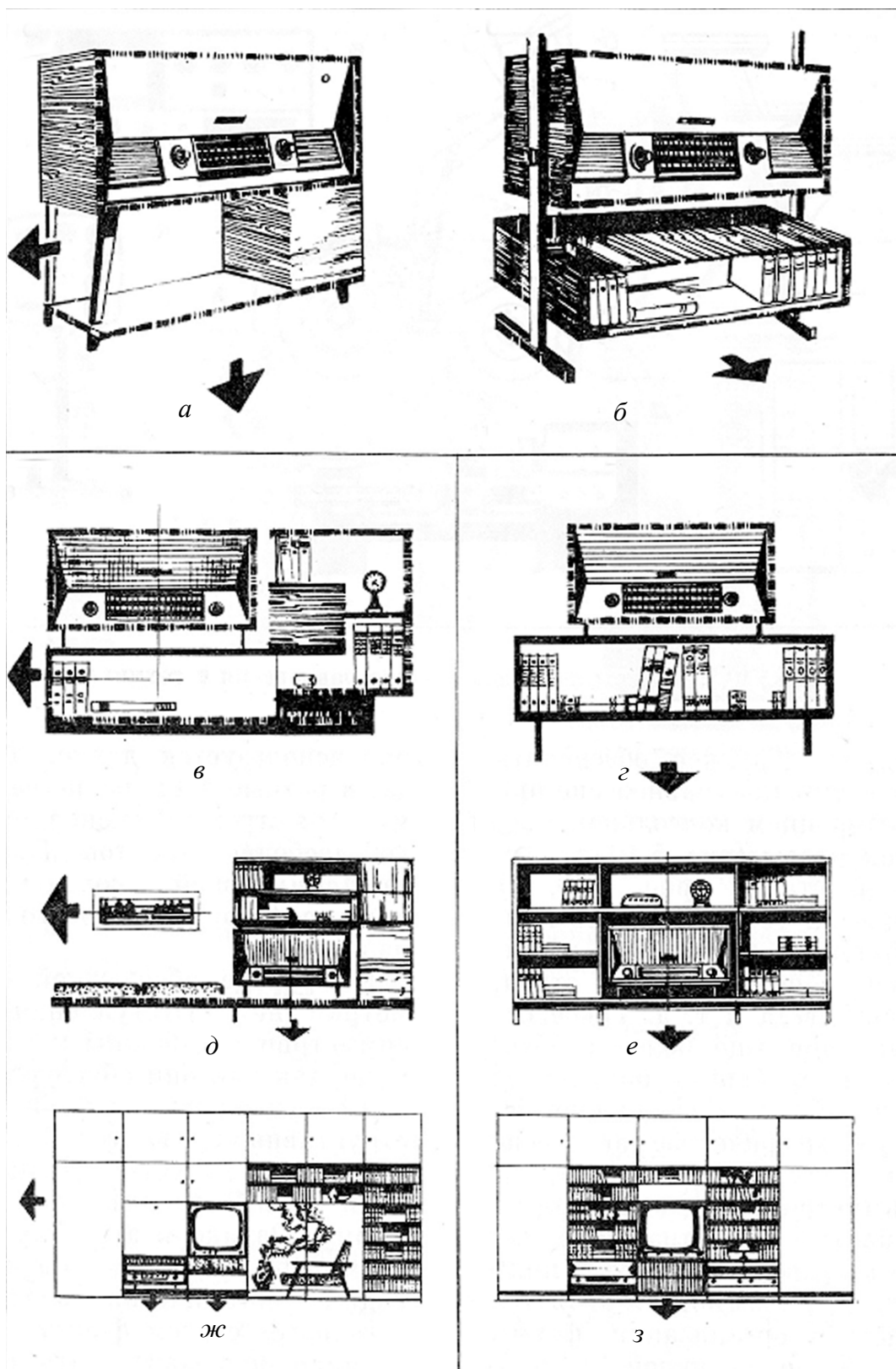


Рис. 2.77. Противоречие и подчинение местной оси симметрии в развитии целого

Лекция 7

СТАТИЧНОСТЬ И ДИНАМИЧНОСТЬ ФОРМЫ

Расчленение всего предметного мира на движущиеся и неподвижные объекты обусловило наличие статичной и динамичной композиции.

Статичность. Это подчеркнутое выражение состояния покоя, незыблемости, устойчивости формы. Статичны предметы, которые имеют явный центр и у которых ось симметрии является главной организующей форму осью. Если с этих позиций рассматривать различные предметы, можно отметить, что в средствах транспорта статичность исключается. В станках сочетаются статичные и движущиеся элементы. Для мебели характерны более статичные формы, хотя и в ней есть асимметричные элементы, которые придают изделиям или интерьеру характер динамичности.

Статичные композиции имеют свои особенности и закономерности развития. Наиболее общие проявления статичности рассмотрим на условных моделях (рис. 2.78).

В моделях на рис. 2.78, *а, в, д*, площадь основания меньше, чем верхней части. Если моделям задать масштаб (например, поставить рядом фигуру человека), то мера статичности проявится сильнее, так как художественное осмысление статичности происходит, главным образом, посредством человеческого фактора. Конкретизировав далее материал модели, например с помощью швов сварки, и получив таким образом о них дополнительную информацию, статичность как качество композиции будет выражаться еще более конкретно и убедительно.

Наиболее статична модель на рис. 2.78, *а*. Если высоту основания у нее сократить еще больше, эффект статичности ослабевает, так как модель делает статичной, незыблемой лишь реальное ощущение верхней части. При более высоком основании (модели на рис. 2.78, *б, в*) эффект статичности тоже ослабевает, так как форма переходит в зрительно более легкую.

У модели на рис. 2.78, *ж*, площадь основания больше, чем площадь верхней части. Если эту модель принять как законченную, то по сравнению с моделью на рис. 2.78, *а*, с тяжело нагруженным основанием статичность модели на рис. 2.78, *ж*, выражена слабее. В данном случае необходимо иметь в виду, что ассоциируемая с устойчивостью, т. е. с наибольшей статичностью, форма классического пьедестала

(ступенчатая, расширяющаяся книзу) еще не является законченной формой. Сам по себе пьедестал – это лишь подставка под объект, который должен и физически, и зрительно загрузить ее. Так, пьедесталы под конный монумент (рис. 2.78, з) и колонну (рис. 2.78, и) работают уже в полную силу, поэтому статичность здесь выражена сильнее, чем в модели на рис. 2.78, ж.

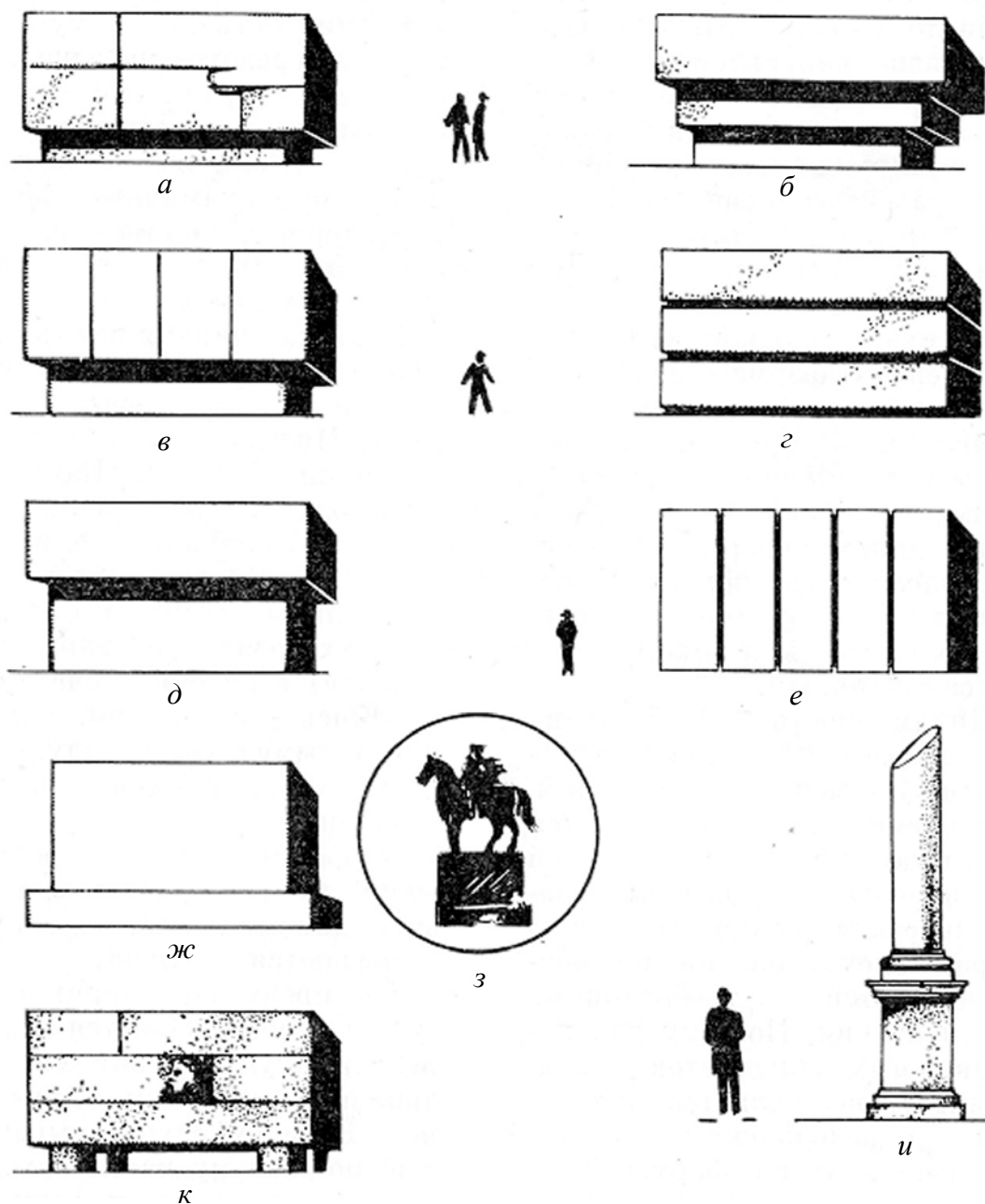


Рис. 2.78. Проявление статичности в условных моделях

Впечатление тяжести и грузности объекта усиливается, если придать ему форму модели, изображенной на рис. 2.78, б. Но в подобных случаях необходимо достичь впечатления устойчивости, которое связано с пропорциями. Введение горизонтальных членений в массивный объем зрительно усиливает его статичность (рис. 2.78, г), а введение вертикальных придает легкость (рис. 2.78, е). Особенно статичной выглядит модель на рис. 2.78, к, так как вся тяжесть верхнего объема приходится только на четыре опоры, которые зрительно нагружены очень сильно.

Аналогичный пример в мебели показан на рис. 2.79.



Рис. 2.79. Касса-панка (прообраз дивана). XV в.

Закрытый объем касса-панки (прапрадедушка дивана), выполненной из плотного материала – дуба, стоит, как скала, прочно и незыблемо. По мере убывания тяжести изделия зрительный эффект статичности уменьшается. Это можно проследить на рис. 2.29–2.35 и 2.37–2.40.

Совершенно другое впечатление о статичности создает ряд столов, представленный на рис. 2.80. Центр тяжести верхнего стола находится высоко, близко к столешнице, а площадь опоры значительно меньше площади столешницы. Достаточно что-нибудь поставить на край стола, как он может опрокинуться. Следовательно, о статичности этого стола можно говорить только в случае, когда им пользуются весьма осторожно и только небольшой центральной частью.

У среднего стола центр тяжести находится немного ниже, чем у верхнего, и его устойчивость чуть-чуть лучше. Но она тоже небольшая, так как площадь опоры такая же малая, как и у первого стола.

Лучшую устойчивость имеет нижний стол, так как площадь опоры у него большая, чем у предыдущих столов. Но она также недостаточная для такого изделия, как стол, столешница которого может иметь асимметричную нагрузку. В процессе пользования такими столами все время надо помнить о их небольшой устойчивости, а это существенный недостаток.

Совершенно другое впечатление о статичности создают изделия, показанные на рис. 2.80. Стол и барный стул имеют надежные площади опоры, они устойчивы и ассоциируются как статичные.

Динамичность. Динамичной принято считать односторонне активно направленную форму. Это свойство композиции связано с пропорциями и отношениями величин. При равенстве отношений для нее характерна статичность, а при контрасте их – динамичность.

Активная и односторонне направленная форма является необходимым условием появления динамичности. Например, куб создает впечатление статичности, а вертикальный параллелепипед – динамичности. Но если параллелепипед положить плашмя, исчезнет односторонняя направленность формы и мы получим статичный объем.

В динамичной композиции всегда присутствует главное направление движения – ось. Лишь вдоль нее может развиваться динамика движения. Взаимное расположение частей по сторонам оси сдерживает движение в иных направлениях.

Динамичность свойственна как неподвижным, так и быстро движущимся предметам. В первом случае она является результатом конструктивной компоновки, следствием взаимодействия различных по размерам элементов, но не обуславливается требованиями эксплуатации. Поэтому для неподвижных предметов динамичность не является качеством, определяющим форму. Динамичность же формы быстро движущихся предметов, например средств транспорта, обусловлена функционально и определяется законами аэродинамики. В таких случаях она может быть главным качеством композиции, выражать сущность самого предмета.

Динамичная форма как бы отражает технический прогресс, и это обуславливает моду на «динамичность». Поэтому транспортные средства нередко приобретали формы, не соответствовавшие их скоростям. Подчас же создавались и ложно динамичные формы, характерные, например, для легковых автомобилей США конца 50-х годов XX в.

Мода на динамизм распространилась и на изделия, вообще не связанные с движением. Нередко это противоречило функции вещи. Например, циферблат часов, которому приданная динамичность формы, лишь мешает считывать показания стрелок.

Антирациональное проявление динамичности имело место и в мебели, проектируемой в 60-е годы XX в. В некоторых изделиях сильно деформировались зеркала, крышки журнальных столов и даже боковые стенки корпусных изделий. Этим самым они как бы отражали достижения технического прогресса, а в конечном счете имели антифункциональную и нетехнологичную форму.

В форме одного предмета очень важно правильно выразить динамичность. Встречаются случаи, когда часть предмета, например несущая основа, является статичной, а другая, например подвижный механизм, – динамичной. В таком случае выраженные по-разному части находятся в противоречии и гармония композиции нарушается.

Ниже приведены примеры проявления статичности и динамичности в мебели, а также в студенческих работах по данной теме.



Рис. 2.80. Представление о статичности и устойчивости столов



Рис. 2.81. Стол и барный стул имеют большие площади опоры и обладают хорошей устойчивостью



Рис. 2.82. Движение направлено вверх направо



Рис. 2.83. Динамичная композиция, в которой направление движения определяется полетом птиц



Рис. 2.84. Выражение динамичности

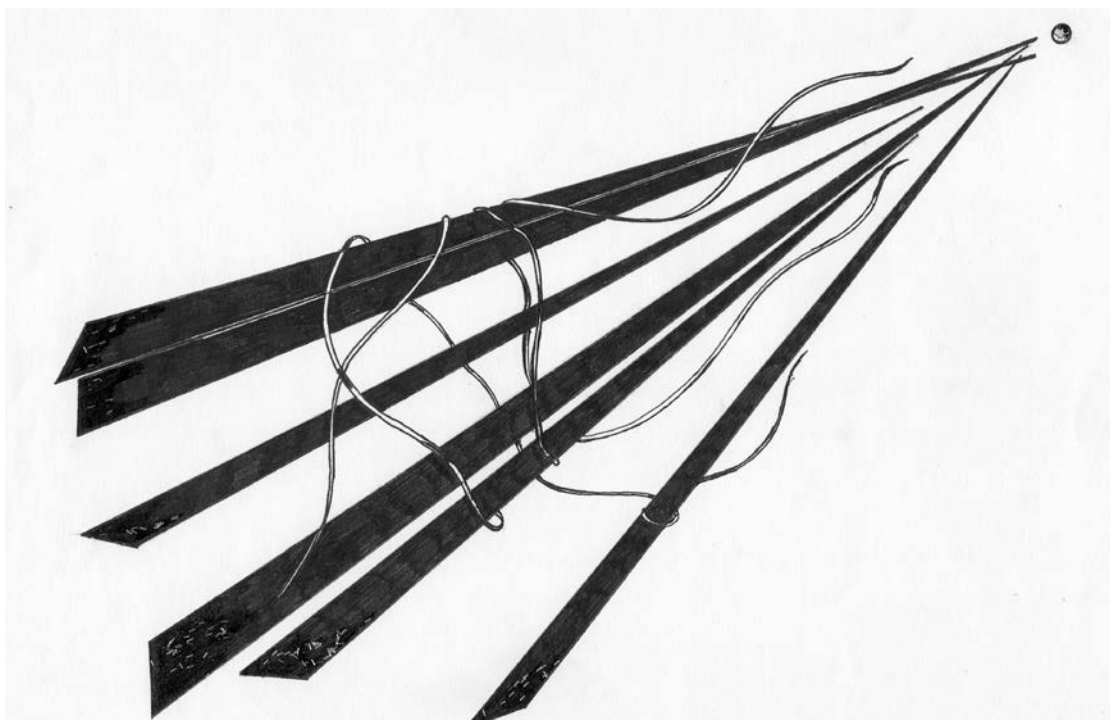


Рис. 2.85. Движение вверх и направо (вверху), вниз и налево (внизу)

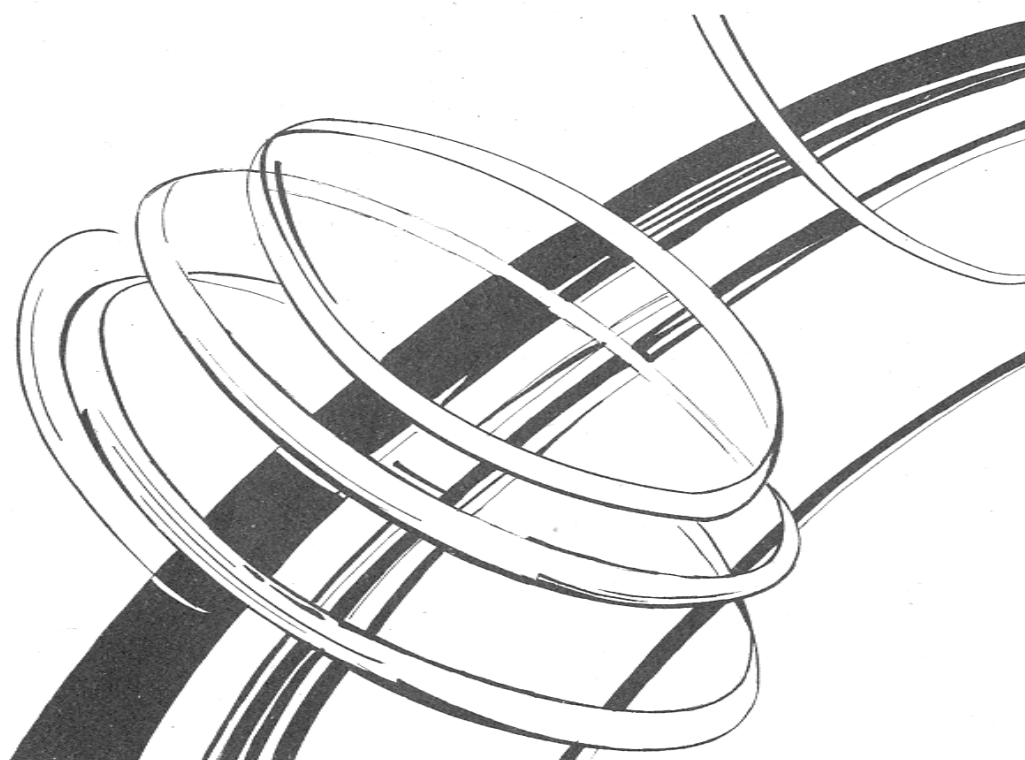
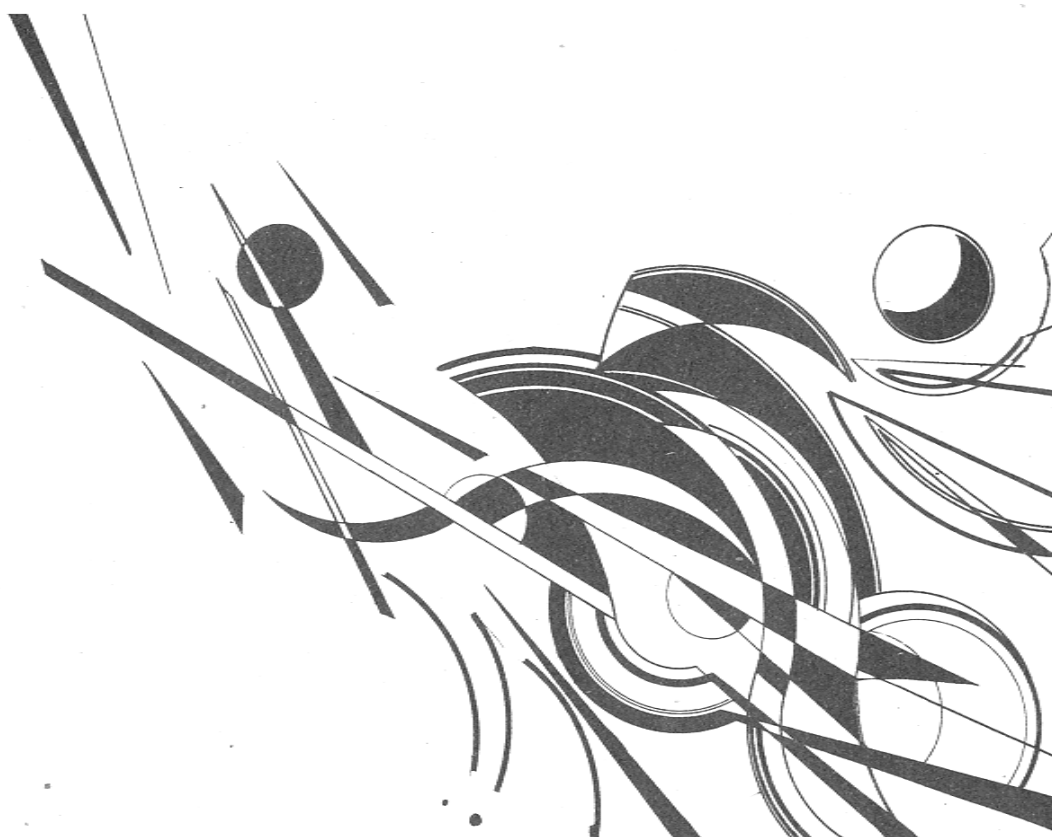


Рис. 2.86. Движение вверх и налево (вверху), вверх и направо (внизу)



Рис. 2.87. Движение направлено вверх налево
(два верхних элемента) и вниз (два нижних).
Динамичная, асимметричная,
уравновешенная композиция

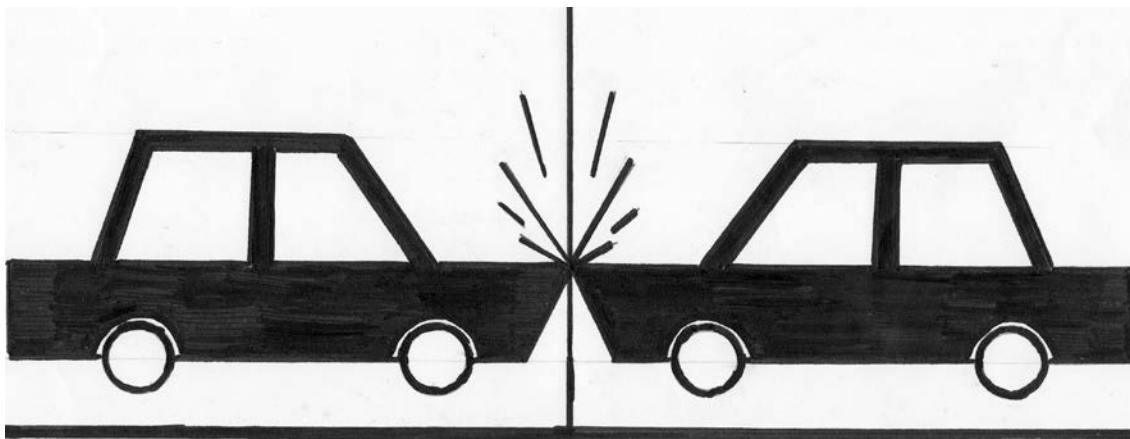


Рис. 2.88. Мгновенное превращение динамики в статику

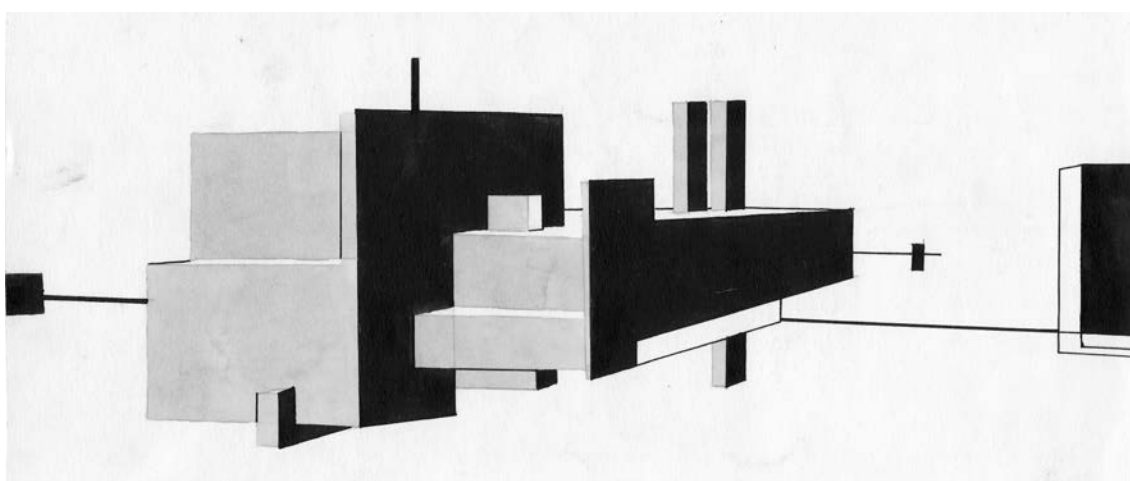


Рис. 2.89. Надежная статика. Ассоциируется с крупными, тяжелыми агрегатами

Лекция 8

СРЕДСТВА КОМПОЗИЦИИ

3.1. Пропорции и пропорционирование

Пропорции, масштаб, контраст, нюанс представляют собой следующую качественную ступень закономерной организации формы и характеризуют ее эстетические достоинства.

Под **пропорциями** понимают гармоничное соотношение между собой размеров частей, сторон, площадей и т. д. Пропорции определяют соразмерность деталей между собой и предметом в целом. При установлении пропорций границами отсчета являются места перелома формы, если она решается на основе светотени, либо линии стыков деталей, если плоскостная композиция строится на основе контраста составных частей. Размерные отношения между элементами формы, т. е. пропорциональность между частями и целым, служат важной основой, на которой строится вся композиция.

Исследованием пропорций занимались ученые, зодчие и художники с давних времен, так как это средство композиции при умелом его использовании дает непосредственный эффект гармонизации. Древние зодчие и мастера-ремесленники, владевшие пропорционированием в совершенстве, подходили к нему не формально, а творчески. Об этом хорошо говорит диалог Сократа и оружейника Пистия. Древний философ спрашивает оружейника: «Как получается, что ты продаешь больше панцирей, чем другие мастера, хотя делаешь их не более прочными и не более роскошными?» – «Потому, что я их делаю пропорциональными». – «Но ведь бывают непропорциональные фигуры. Как же ты можешь делать “пропорциональные” панцири для “непропорциональных” фигур?» – «А я их подгоняю. Панцирь по мерке и есть панцирь пропорциональный» [10].

Сегодня необходимо тонкое осмысление пропорций объектов техники. Особенно при проектировании сложных объектов пространственных структур. Пропорциональность лишь тогда становится эффективным средством композиции, когда принимается с учетом сущности изделия, а не навязывается произвольно.

Механически переносить пропорции из архитектуры в технику нельзя. Это связано с разной степенью обусловленности формы кон-

струкцией. В архитектуре систему пропорций можно разработать заранее, и она во многом будет определять конструкцию и являться основной композиции. В технике же это почти невозможно. Нельзя пропорционировать, например станок, раньше, чем определится кинематика или хотя бы в общем виде будет выбрана силовая схема. Пропорции станка могут выявиться лишь в связи с его инженерной компоновкой.

Существуют два варианта пропорционирования промышленных изделий. При первом можно относительно свободно задаваться пропорциями, т. е. вначале разработать форму и от нее идти к конструкции. Такой подход правомерен и при проектировании мебели. При разработке сложных изделий, размерные отношения частей которых определяются конструкцией, дизайнер должен работать в контакте с инженером и корректировать строй формы всего изделия и отдельных его элементов. Правильно найденные пропорции способствуют не только достижению гармоничной формы, но и улучшению функциональных и конструктивных показателей изделия. Поэтому при проектировании технических объектов поиск системы пропорций необходимо вести на ранних этапах работы. Однако разграничение отмеченных подходов к пропорционированию в известной мере условно.

Форма элементов мебели, особенно корпусной, в большинстве случаев представляет собой простые геометрические фигуры. Для композиции изделия очень важно иметь выразительное соотношение длины и ширины щитов, особенно если они повторяются неоднократно.

При поиске соотношений длины и ширины элементов за исходную фигуру может быть принят квадрат. Но квадратная форма слабо выразительна, в ней нет контраста. Более выразительная форма – прямоугольник. Его можно строить на основе квадрата и получать различные соотношения длины и ширины. Примеры графического построения прямоугольников на основе квадрата показаны на рис. 3.1–3.3.

При уточнении формы изделия с помощью графического прямого или обратного построения прямоугольников из квадрата за единицу (размер стороны отправной фигуры – квадрата) может быть принята либо высота корпуса изделия (при этом изменяется размер изделия по горизонтали, рис. 3.2), либо размер корпуса изделия по ширине (при этом изменяется высота корпуса и изделия в целом, рис. 3.3).

При уточнении формы изделия следует иметь в виду, что вновь получаемый размер не должен быть меньше исходного, который, как

правило, определяется в зависимости от функциональных размеров в соответствии с государственными стандартами.

Рассматривая практику пропорционирования, следует отметить метод построения прямоугольников со сложным соотношением сторон. Метод «золотого сечения» («золотая пропорция», гармоническое деление) – деление отрезка AC на две части таким образом, чтобы большая его часть АВ относилась к меньшей ВС так, как весь отрезок AC относится к АВ, т. е. $AB : BC = AC : AB$.

Деление отрезка в «золотом» отношении легко осуществляется с помощью геометрических построений. Так, в прямоугольном треугольнике, катеты которого относятся как 1 : 2, большой катет делится в «золотом сечении» разностью между малым катетом и гипотенузой (рис. 3.4).

Числовое выражение пропорции «золотого сечения» таково, что для любых трех последних членов ряда чисел третий равен сумме первого и второго (ряд Фибоначчи) – 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144 и т. д.

Отношение двух соседних чисел в этом ряду по мере возрастания их количественной величины сближается с отношением «золотого от-ношения» – 0,618.

Для проектной практики достаточно принять отношение $8 : 13 = 13 : 21$, т. е. величину отрезка, подлежащего делению, считать равной 21 единице и разделить его в отношении 8 : 13.

При уточнении формы изделия с помощью графического построения прямоугольника с отношением сторон в «золотом сечении» за отправной размер может приниматься либо размер изделия по ширине (в этом случае изменяется высота корпуса при сохранении высоты изделия в целом или ее изменении), либо высота корпуса изделия (при этом изменяется размер изделия по горизонтали).

Следует заметить, что пропорциональные отношения являются важным средством композиции, влияя на соподчинение элементов формы, ее динамичность или статичность, зрительную устойчивость.

Ниже показаны примеры пропорциональных отношений в изделиях мебели, мебельных деталях, картинах и межкомнатных дверях. Кроме фотографий изделий приведены также студенческие упражнения на тему «Пропорционирование». Объектом для упражнений были приняты межкомнатные двери. Габаритные размеры их задаются стандартами, а пропорциональные отношения частей имеют первостепенное значение для композиции всего изделия.

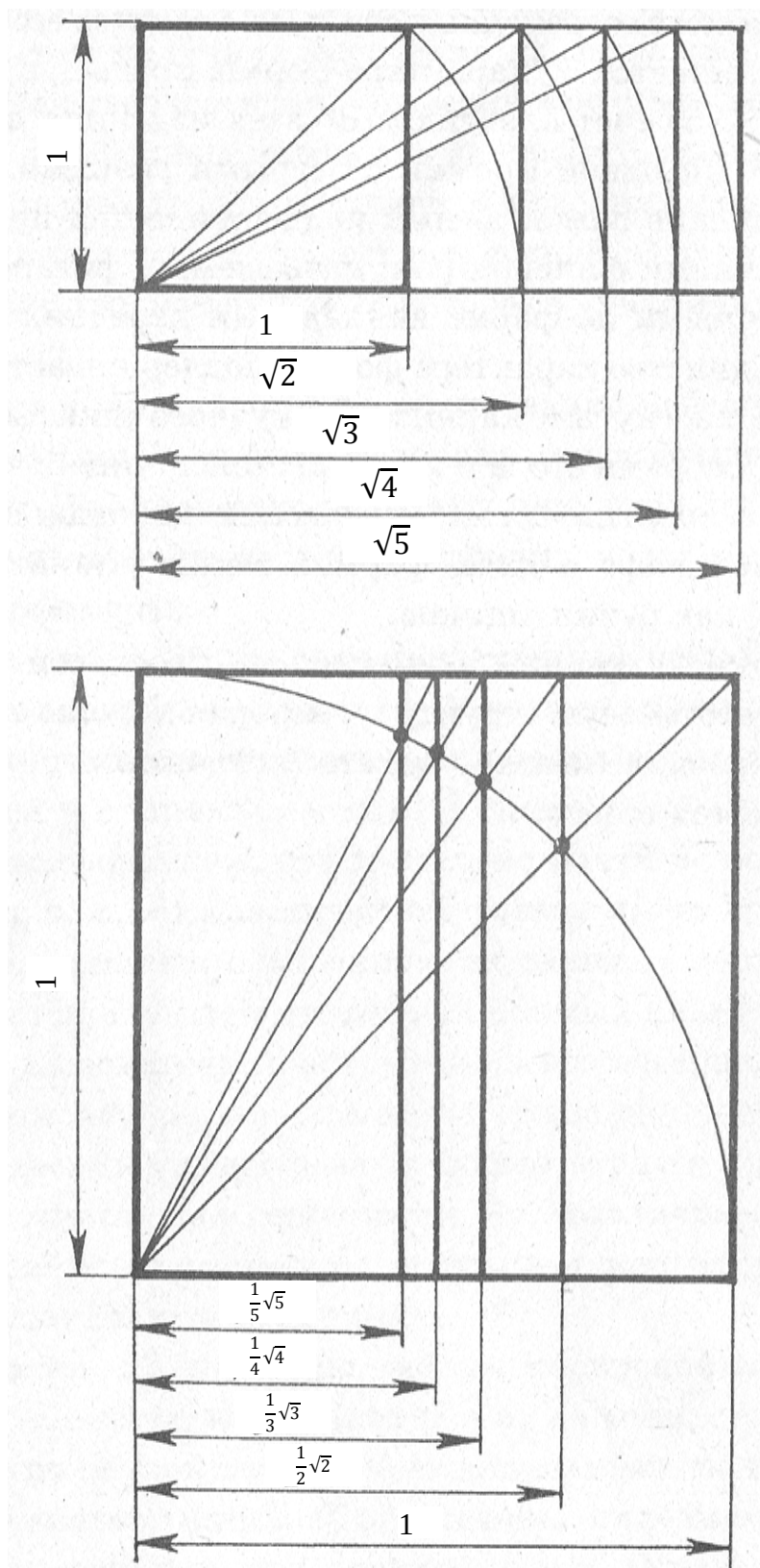


Рис. 3.1. Графическое построение прямоугольников прямой (вверху) и обратной (внизу) величины

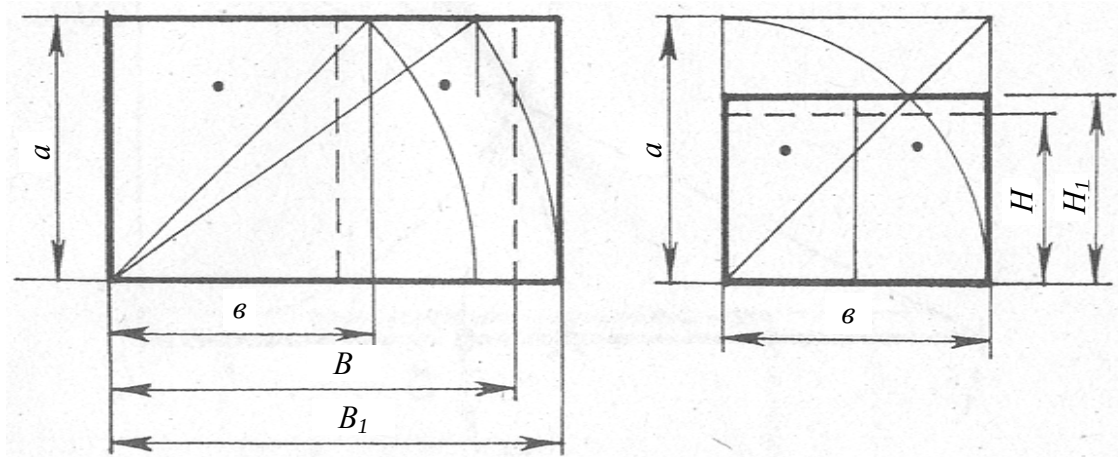


Рис. 3.2. Построение корпуса изделия, когда за «1» принята его высота

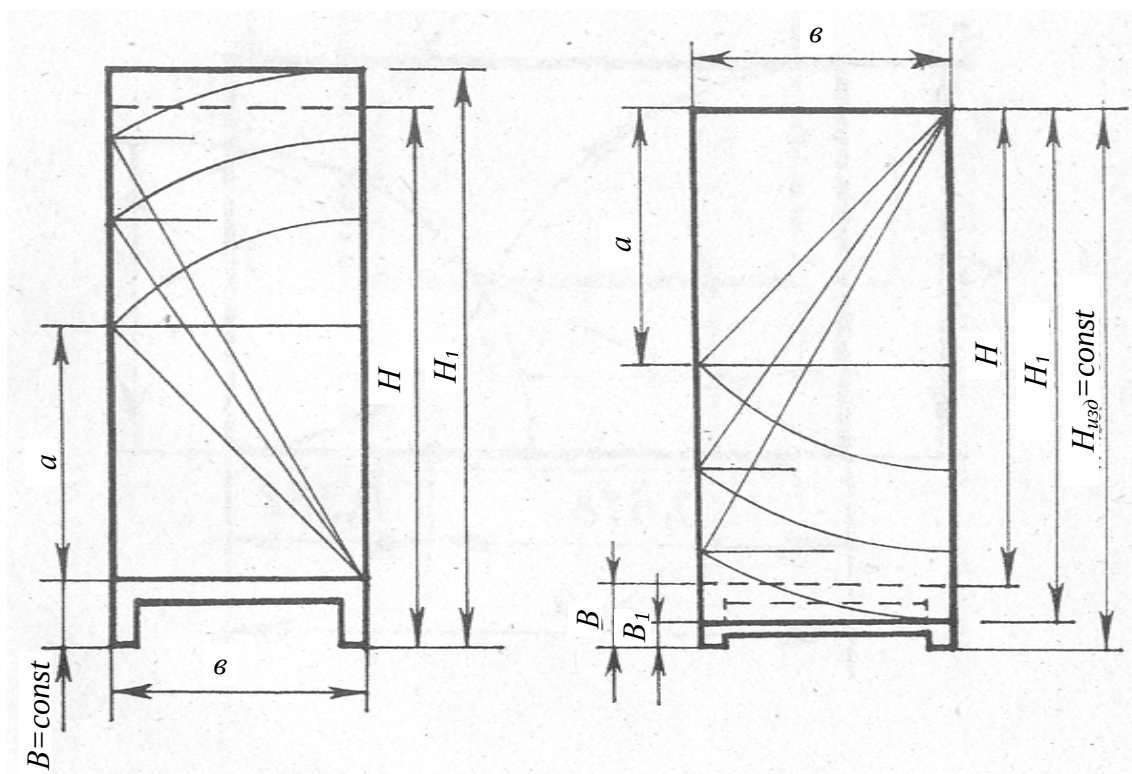
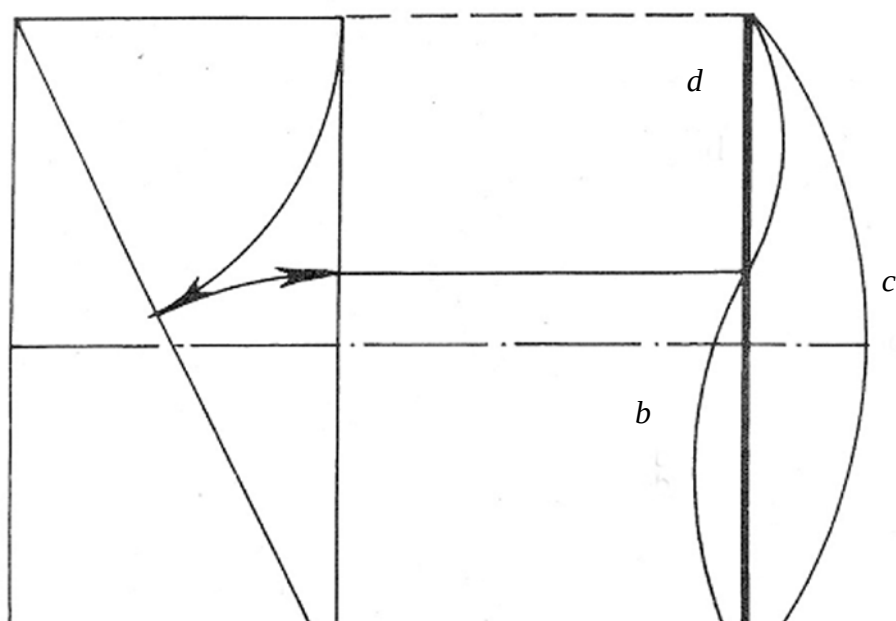


Рис. 3.3. Построение корпуса изделия, когда за «1» принята его ширина



Если $c = 1$, $\rightarrow b = 0,618$, $d = 0,382$;
 если $b = 1$, $\rightarrow c = 1,618$, $d = 0,618$;
 если $d = 1$, $\rightarrow b = 1,618$, $c = 2,618$

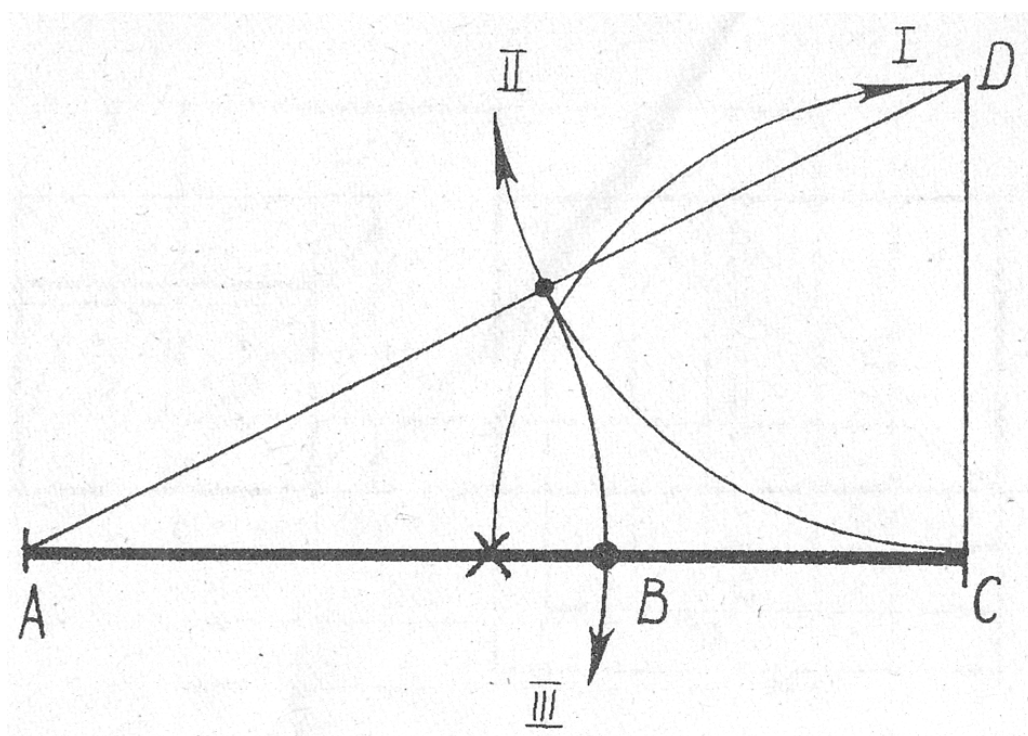


Рис. 3.4. Приемы деления отрезка в «золотом сечении»

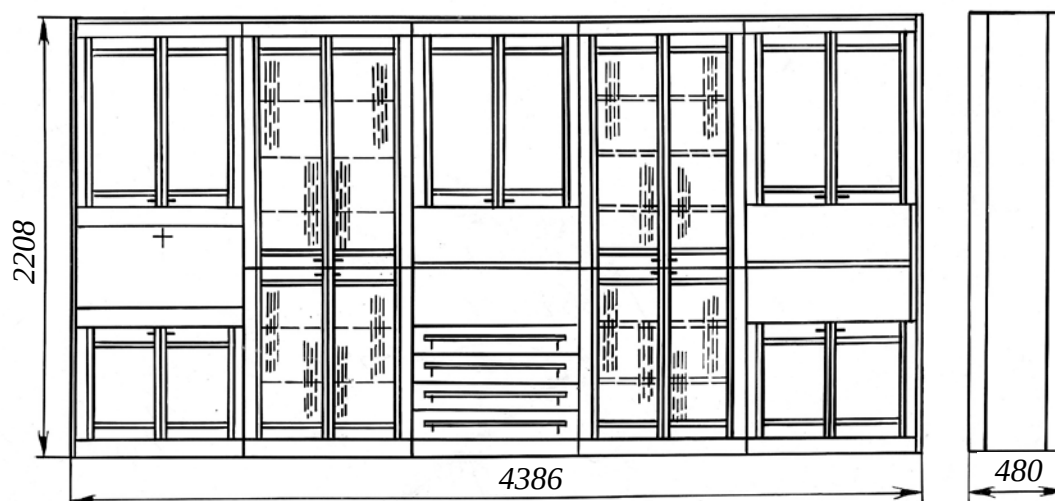


Рис. 3.5. Набор мебели, удостоенный гран-при на четвертом Всесоюзном конкурсе мебели (1984 г.). Пример гармоничных отношений



Рис. 3.6. Набор мебели для общей комнаты (70-е годы).
Высота ящиков непропорционально малая.
В результате нижняя часть секции функционально неудобна



Рис. 3.7. Размеры и пропорциональные отношения частей хорошо согласуются с габаритными размерами изделий и размером человека

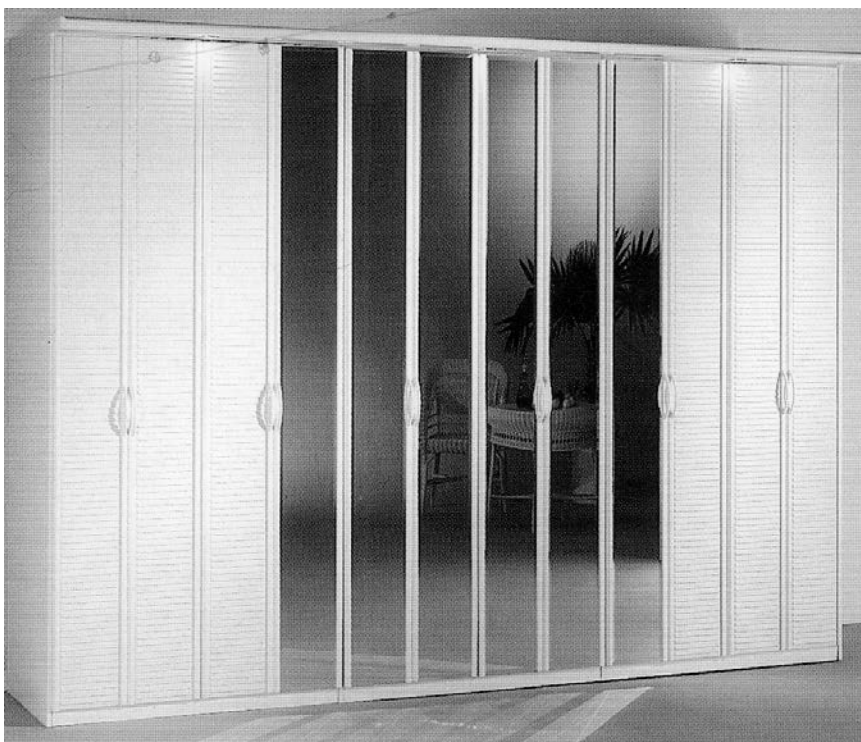


Рис. 3.8. Форма крупного изделия дробная за счет преобладания вертикальной составляющей дверей

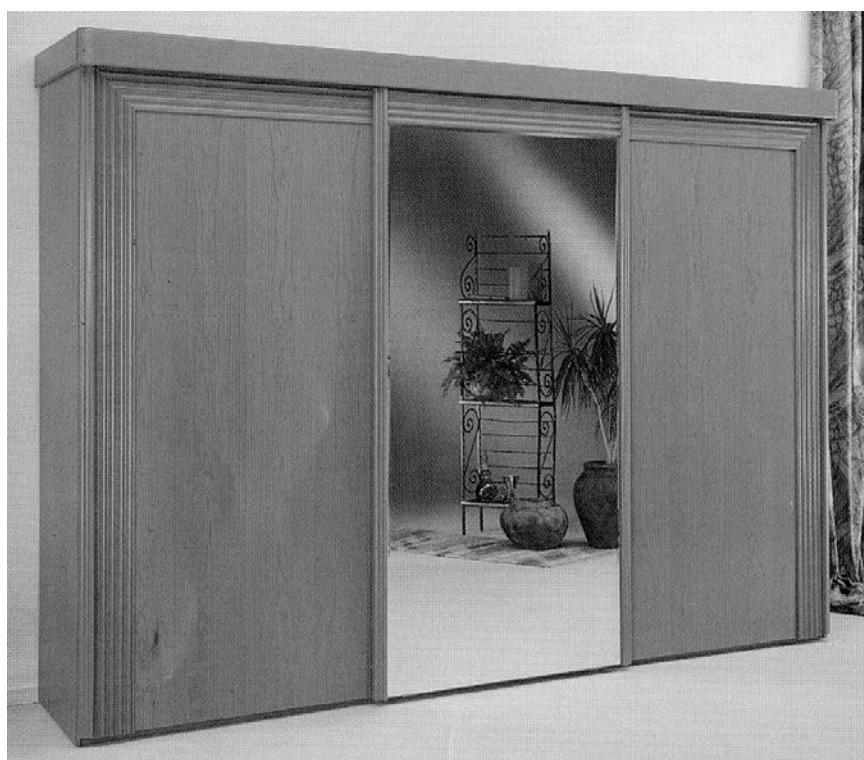


Рис. 3.9. Шкаф крупномасштабный за счет большой ширины дверей и малого их количества



Рис. 3.10. Форма крупногабаритного буфета (высота более 2 м) воспринимается дробной за счет малых размеров всех деталей.

Каждая дверь непривычно имеет две филенки, т. е. зрительно воспринимается как две узкие двери, способствуя дроблению формы



Рис. 3.11. Тройные рамки из брусков мелких в сечении размеров дробят все детали фасада и ведут к контрастам по отношению к плоским боковым стенкам. В результате форма – разнохарактерная

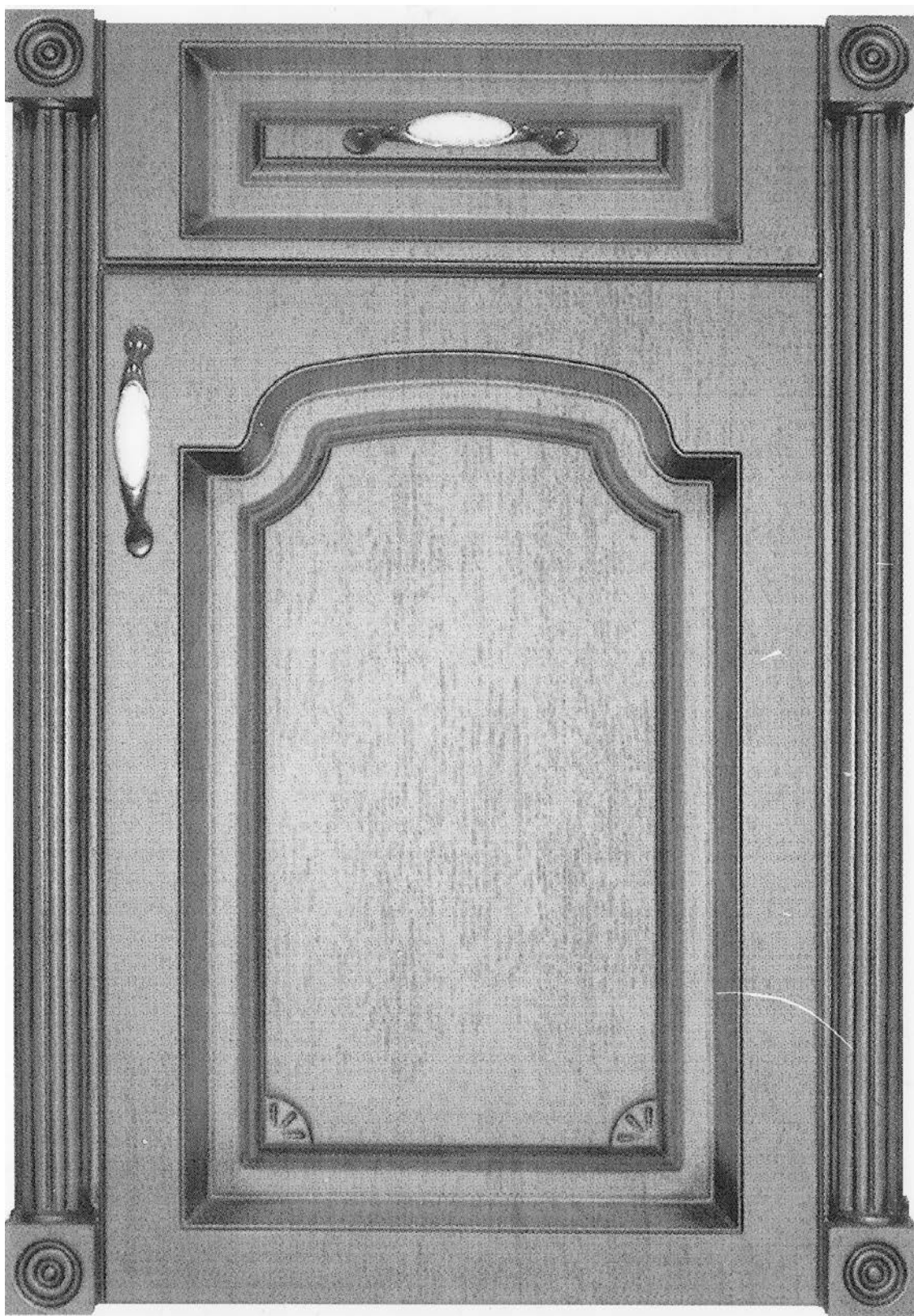


Рис. 3.12. Пример удачных пропорций всех элементов двери и передней стенки ящика по отношению к целому

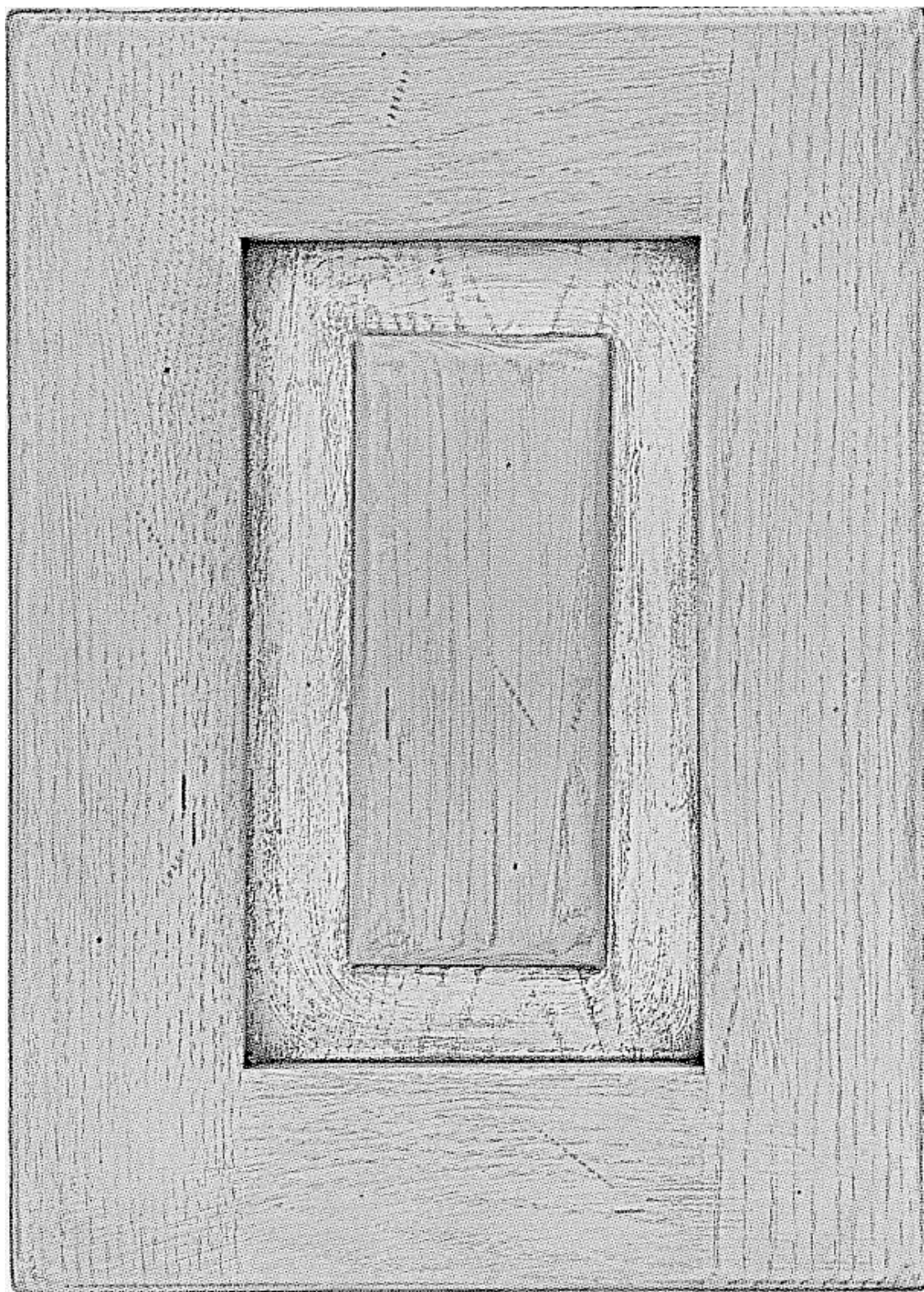


Рис. 3.13. Ширина брусков рамки в данной двери давляет над размерами филенки

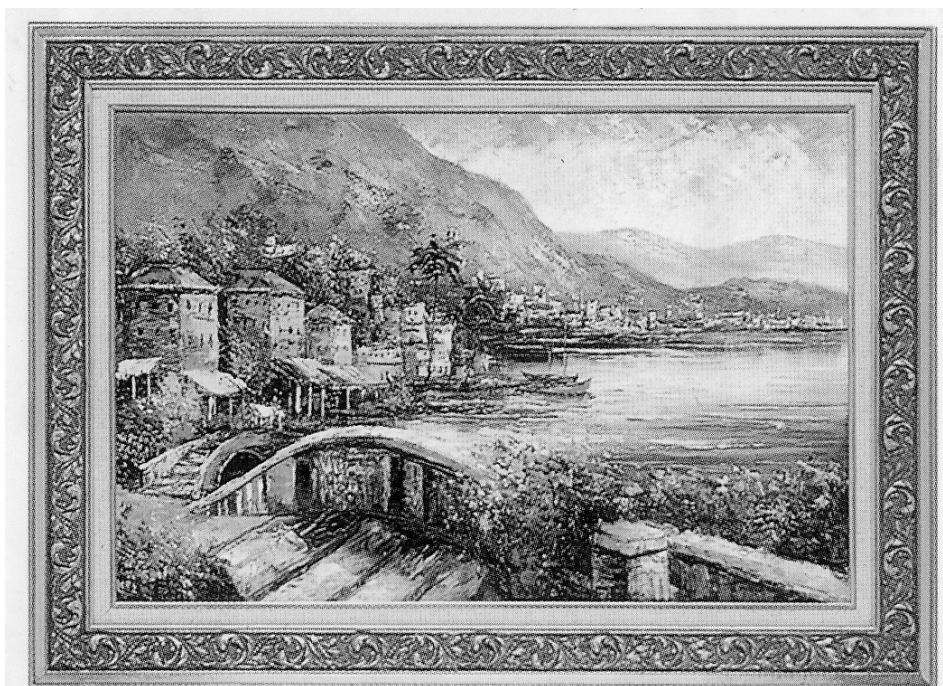


Рис. 3.14. Пропорциональные отношения ширины и высоты рамки близки к «золотому сечению» и оставляют приятное впечатление

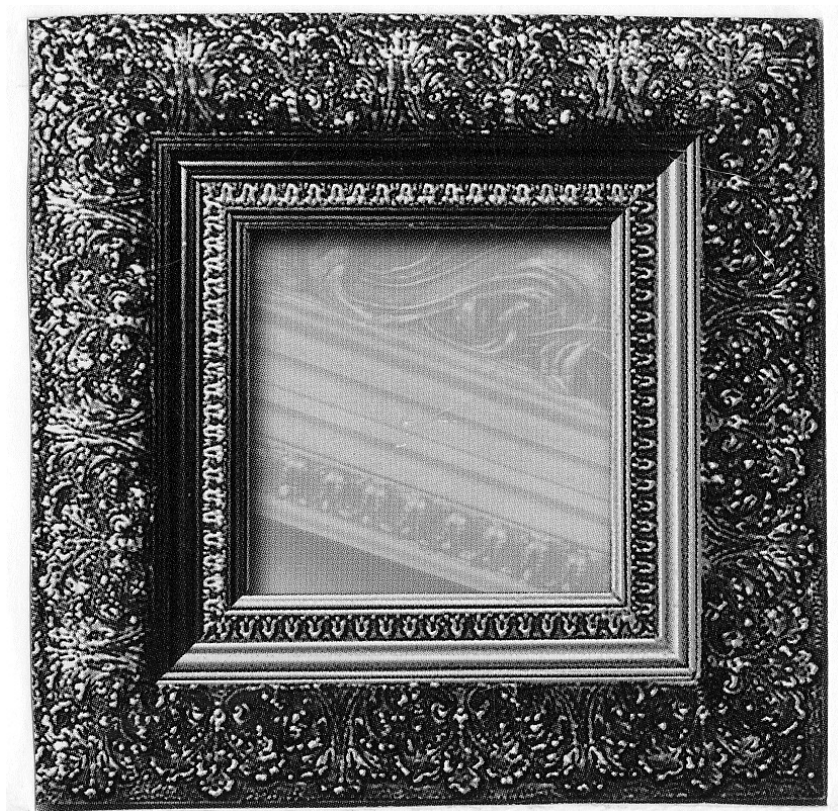


Рис. 3.15. Квадратная форма рамки для картины непривычна. Мощная рамка давит над малой картиной



Рис. 3.16. Габаритные размеры дверей (2,0×0,8 м) соответствуют стандарту

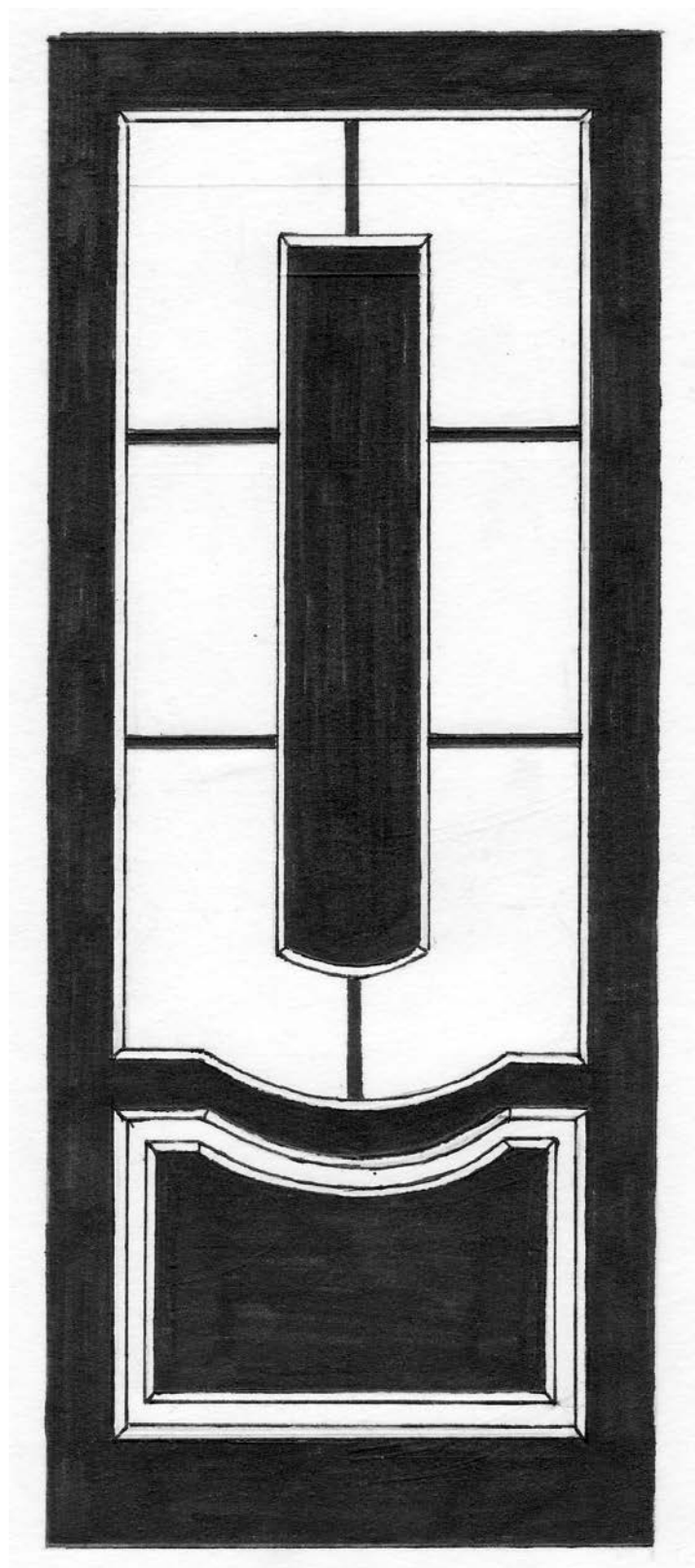


Рис. 3.17. Пропорциональные отношения всех частей оставляют хорошее впечатление

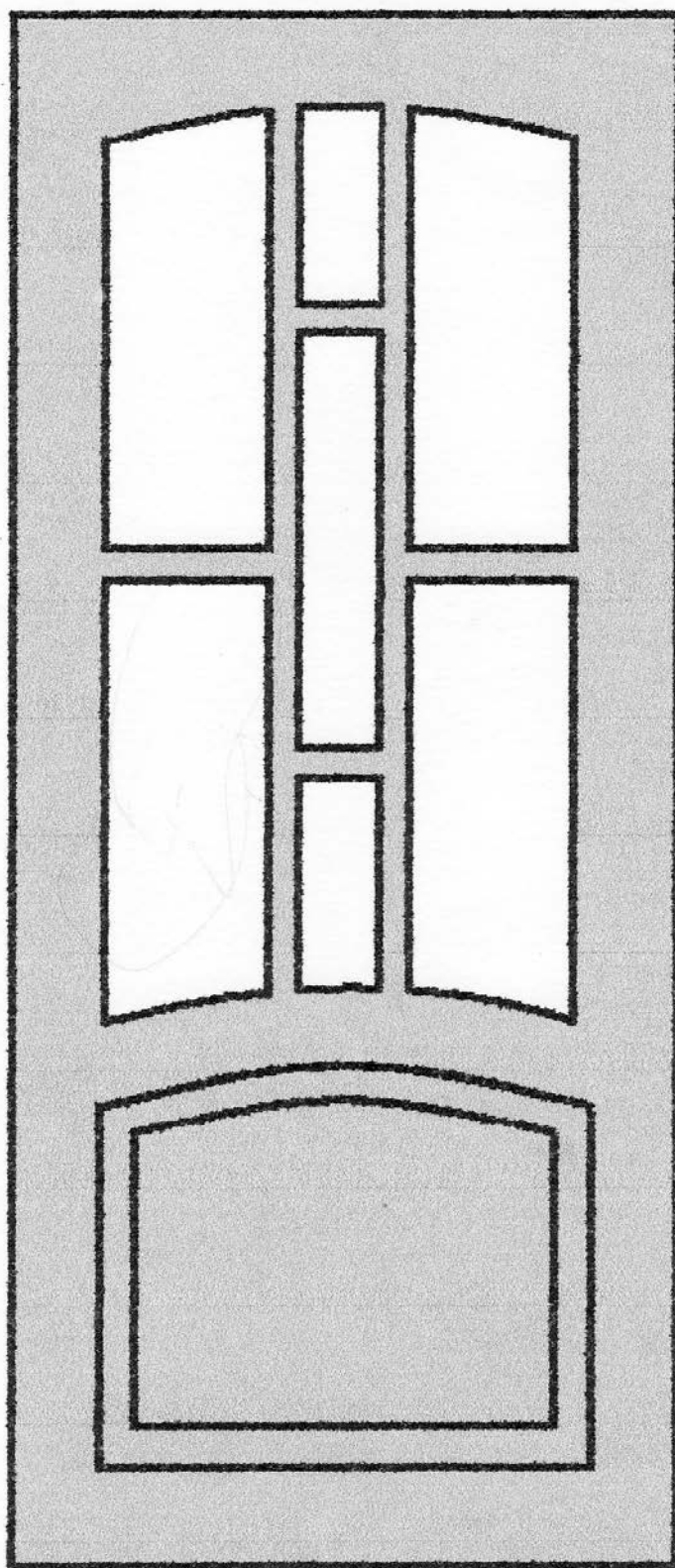


Рис. 3.18. Удачное композиционное решение

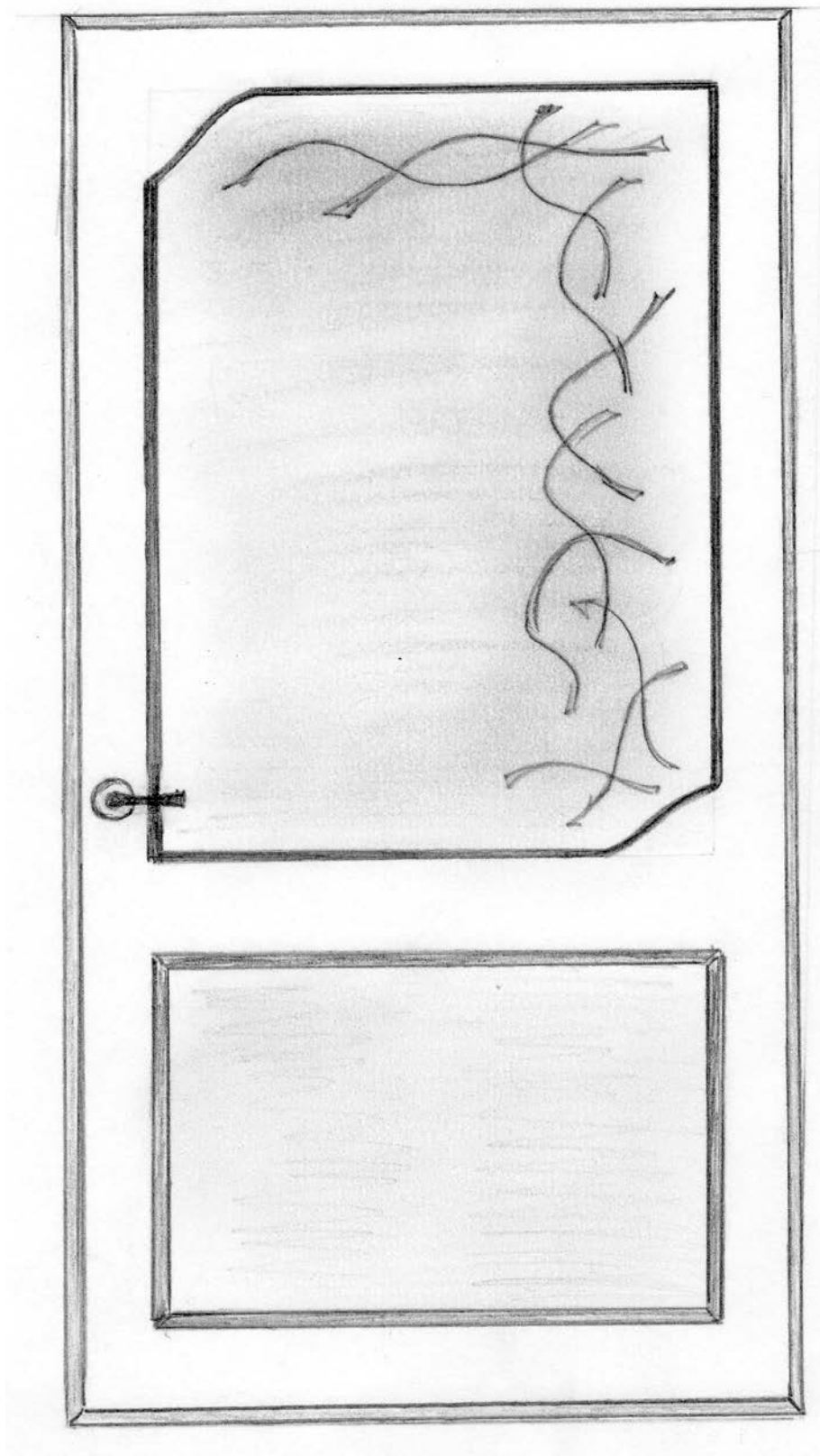


Рис. 3.19. Композиционное решение выполнено
для двери шириной 1 м

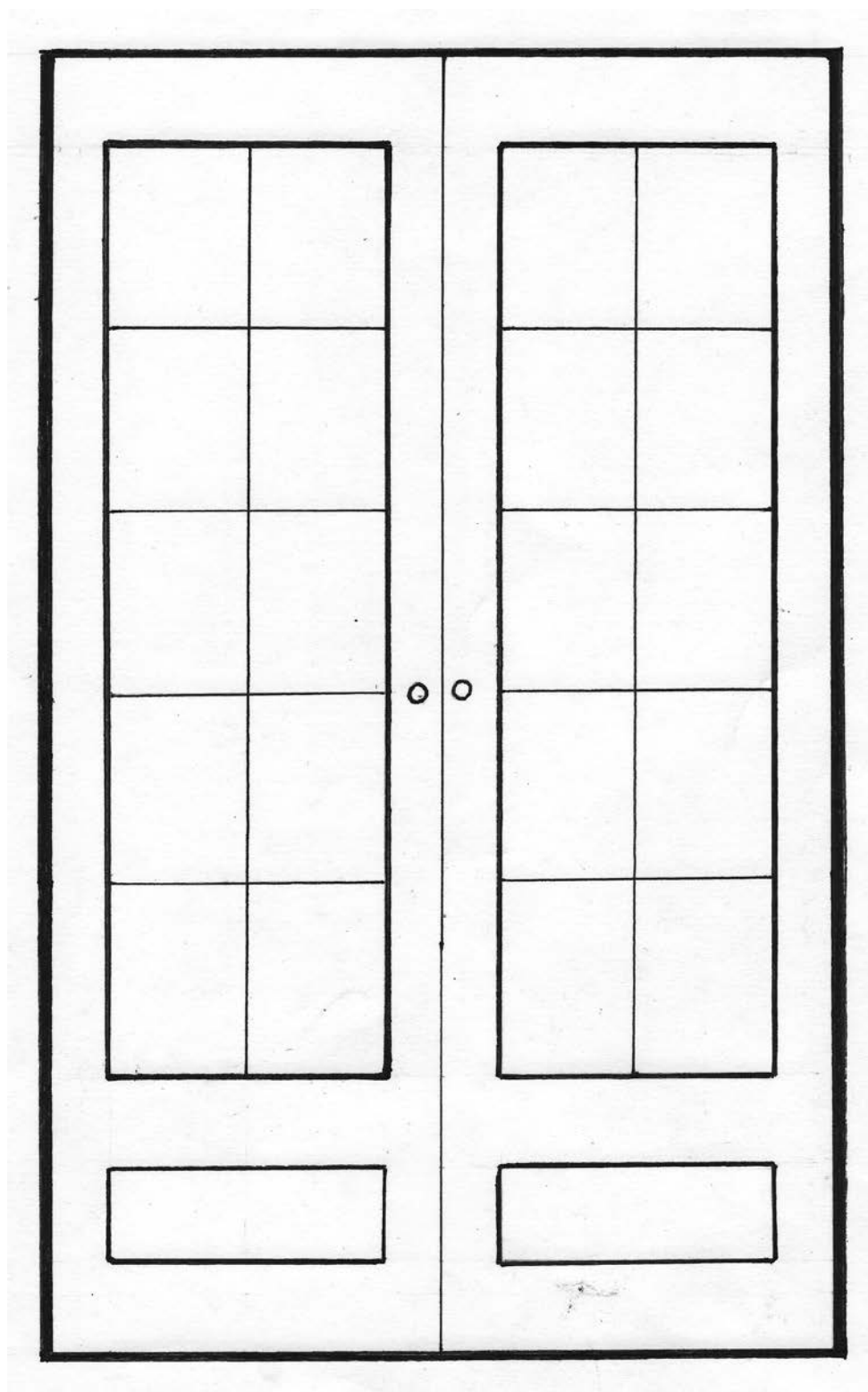


Рис. 3.20. Двойная дверь при ширине каждой филенки 0,6 м.
Ширина вертикальных брусков меньше горизонтальных, так как в закрытом состоянии на оси симметрии ширина двух брусков суммируется и воспринимается как единое целое

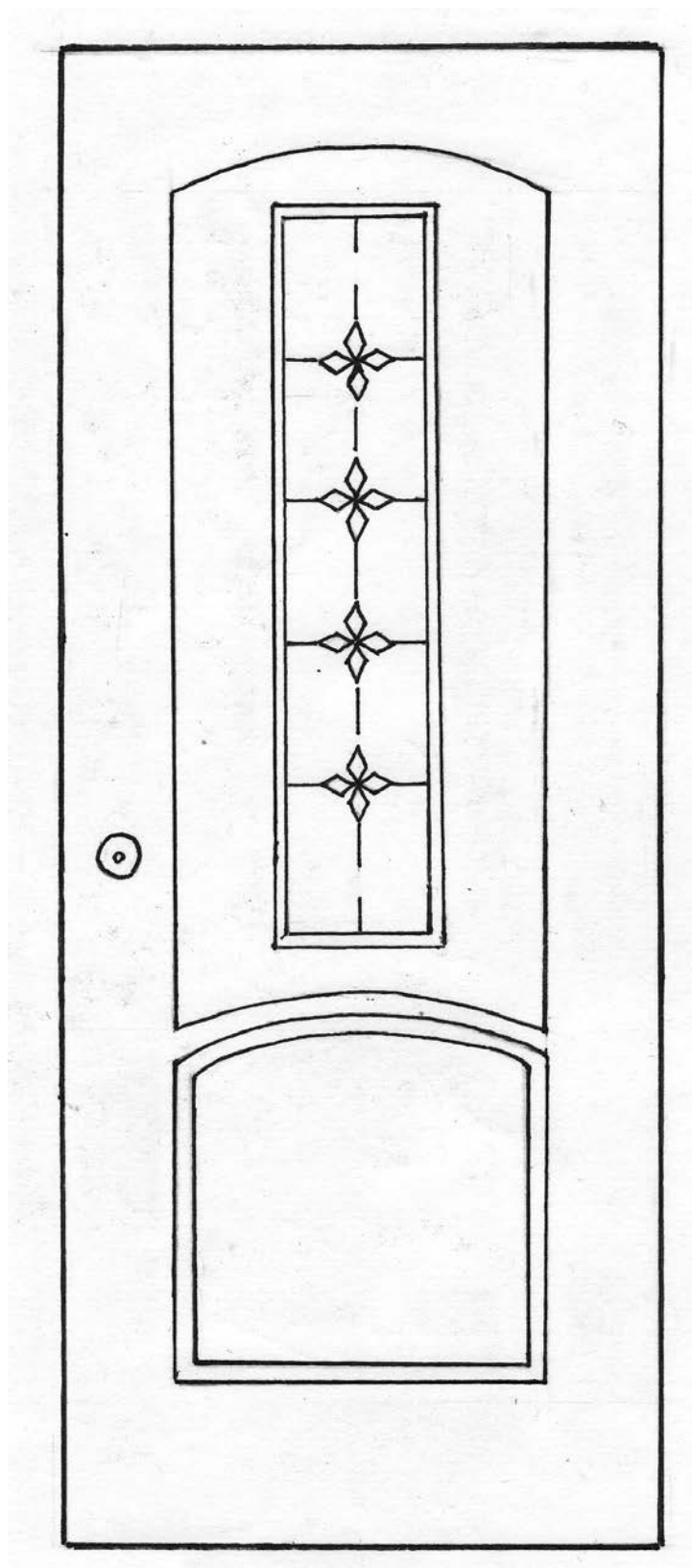


Рис. 3.21. При ширине полотна двери 0,8 м ширина вертикальных брусков немного завышена

Лекция 9

МАСШТАБ И МАСШТАБНОСТЬ

Важным условием достижения гармоничности композиции является нахождение правильной масштабности. В широком значении **масштаб** – это отношение, позволяющее определить неизвестную величину в соотношении с известной.

Под **масштабностью** предметного мира понимают соразмерность или относительное соответствие формы предмета размерам человека, соответствие назначения предмета его действительной величине и окружающему пространству. Понятия «масштаб» и «масштабность» соотносятся между собой так, как, например, понятия «пропорция» и «пропорциональность», «ритм» и «ритмичность». Масштабом характеризуется любая вещь, но не каждая может быть масштабной. Дизайнеру и конструктору масштаб нужен для того, чтобы сделать вещь соразмерной человеку и окружающей среде.

Ощущения масштаба связаны с представлениями о целесообразности и удобстве пользования изделием. Выявление масштабности обуславливается соответствием формы предмета его назначению, конструкции, материалам, а также правильным использованием других средств гармонизации, в первую очередь пропорционирования.

Масштаб архитектурного сооружения, как и любого другого технического объекта, не определяется его абсолютной величиной. Маленькое здание или предмет может иметь крупный масштаб, а большое – наоборот. Чтобы человек мог реально воспринимать величину видимого, ему необходимо хотя бы подсознательно сравнить размеры вещей с чем-то хорошо известным. В своей деятельности человек выступает как мера всех вещей. Поэтому архитектор, проектируя здание, около фасада изображает фигуру человека в масштабе чертежа. Тогда она выступает как архитектурная мера и заставляет соотносить с собой все элементы здания. К сожалению, технические объекты далеко не всегда соотносятся с человеком. Правда, масштаб механизмов задается техническими условиями, кинематикой, конструкцией. Однако и для технических объектов имеется немало средств достижения масштабности.

Для получения представления о масштабности и закономерностях ее выражения рассмотрим примеры технического характера (рис. 3.22).

На рис. 3.22, *а, в, д*, изображены предметы, назначение и размеры которых пока неизвестны. Если как-то попытаться определить величину этих предметов, рядом с ними можно нарисовать человека или руку (она тоже является указателем величины) такими, как на рис. 3.22, *б, г, е*. На самом деле все три предмета – различные настольные приборы примерно одинакового небольшого размера, как на рис. 3.22, *г*. Но почему они воспринимаются по-разному?

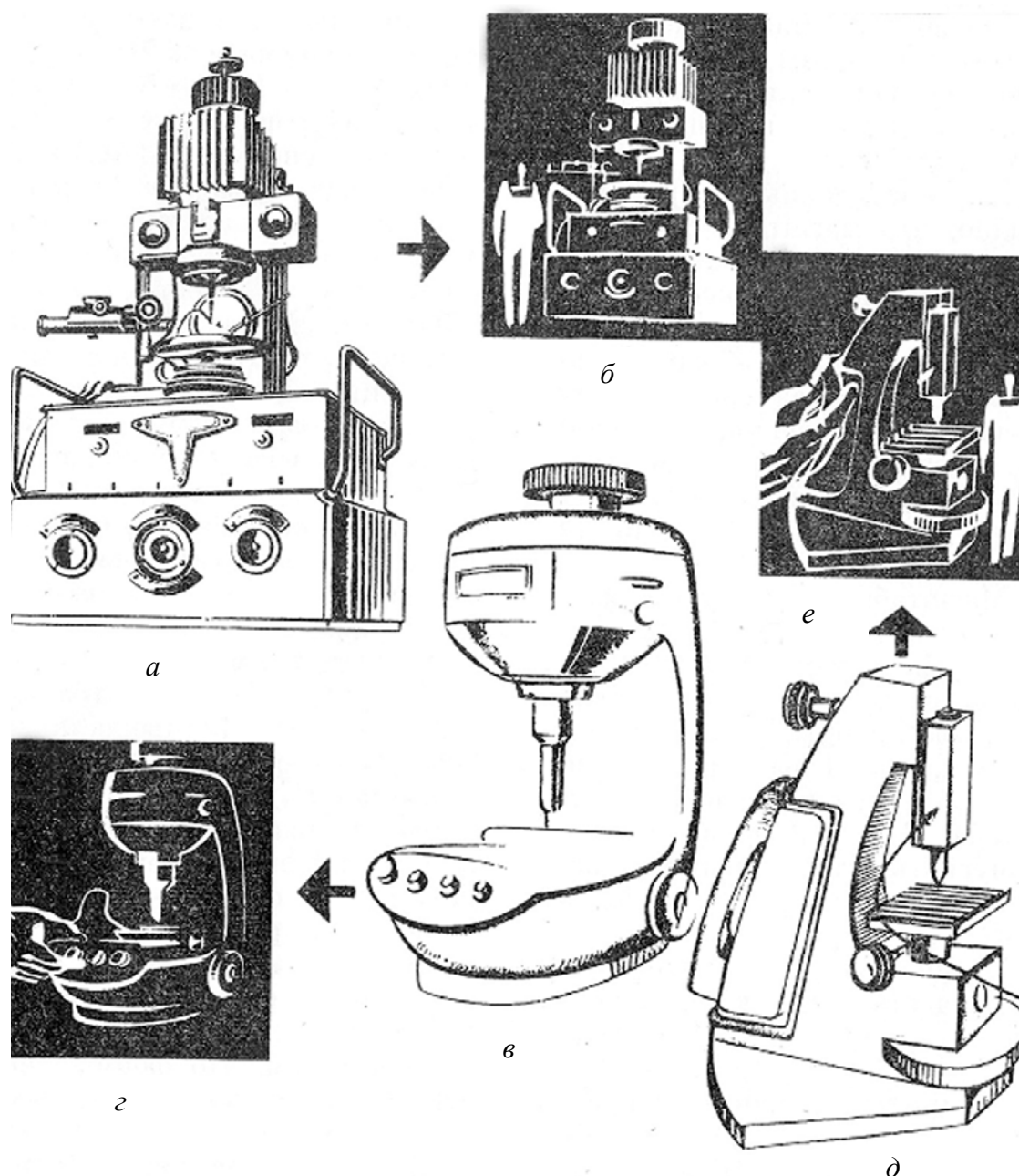


Рис. 3.22. Представление о размере и масштабе изделий

Строй композиции показанного на рис. 3.22, а, прибора характерен для крупного станка. Форма прибора сложная и дробная. Верхняя часть нарезана вертикальными членениями (мощный электродвигатель?), мелкие выступы еще больше усложняют объем, а маленькие детали регулировки и настройки ассоциируются с элементами управления большого станка. Весь прибор имеет ряд сильных горизонтальных перепадов. Впечатление немасштабности усиливает массивное ступенчатое основание, которое как бы предназначено для восприятия значительных нагрузок. Ложное выражение тектоники прибора искажает его масштаб и заставляет малое воспринимать как уменьшенное большое.

Форма прибора на рис. 3.22, в, свойственна действительно маленькой вещи. Композиционный строй соответствует его величине. Головка поддерживается легкой стойкой, что отвечает истинным нагрузкам. Хорошо найден и масштаб мелких деталей. Например, верхняя регулировочная головка точно соответствует размерам руки. Такая деталь придает прибору правильную масштабность, так как позволяет соотнести его размеры с размерами человека. В целом прибор получил необходимую зрительную весомость.

Предмет на рис. 3.22, д, производит двойственное впечатление. Если прикрыть ручку с тыльной стороны прибора, он покажется крупнее своих истинных размеров. Напряженная форма стойки создает впечатление, что консоль на ней предназначена нести значительные нагрузки от работы фрезы или сверла большого диаметра. Это впечатление усиливают форма основания, передней части подставки и трактовка столика, выполненного в силовом характере. Но одна деталь явно противоречит принятому масштабу – пластмассовая ручка, которая служит для поддержания прибора рукой. Она взята из другого масштаба и неожиданно возвращает нас к истинным размерам предмета. Таким образом, столкнулись два разных, непримиримых масштаба и это нарушило целостность композиции.

Из приведенных примеров видно, что масштабность изделию придают элементы, которые позволяют соотнести их с человеком. Прямое влияние на масштабность оказывают все те размерные величины, которые как-то связаны с человеком, определяют удобство пользования (дверные проемы, лестничные ступени и др.). Масштабность изделий является своего рода «человеческим» фактором. Но если сравнивать оценку масштабности чего-либо людьми разного возраста, окажется, что она принципиально различная. Например, в обычной квартире взрослый человек чувствует себя привычно и

уверенно. А ребенок живет как бы в трех масштабах. Пространство квартиры с большими вещами взрослых ему немасштабно, оно не его, оно ему даже враждебно (когда не может вскарабкаться на диван). У себя дома он – в своем уголке или комнате, со своей мебелью. Это второй масштаб в сравнении с масштабом всей квартирой. Третий масштаб – это мир его игрушек, где ребенок «над масштабом», в воображении вырастает до великана. По мере взросления масштабы сближаются, а потом (когда подходит к дивану и садится) сливаются в один.

При проектировании изделий масштабность является своего рода гуманизирующим фактором. Возрастающие мощности станков и машин, увеличение их размеров не должны привести к затерянности человека в мире техники. И огромные конструкции необходимо соотносить с человеком. В то же время нелепо выглядят и малые вещи, желающие походить на большие. Создавая предметы мебели, формируя интерьер, мы связываем их размеры с антропометрическими данными человека, а также со средой, где мебель находится. Например, немасштабными будут кровать для взрослого в детской комнате, низкие стулья в комнате с высокими потолками, крупногабаритные предметы в малой комнате и т. д.

Лекция 10

КОНТРАСТ, НЮАНС, ТОЖДЕСТВО

Одним из важнейших условий достижения гармонии является соблюдение меры контраста, создание плавных переходов между контрастирующими элементами. Контраст – это наиболее распространенное средство выделения и повышения выразительности композиционного элемента.

Контраст – это противопоставление, резко выраженное различие свойств. Низкое может противопоставляться высокому, легкое – тяжелому, сложное – простому, большое – малому, высокое – низкому, прямое – кривому, гладкое – шероховатому и т. д. Контраст может быть по положению элементов в пространстве, по форме, цвету, конструктивным и другим признакам (рис. 3.23–3.38).

Противопоставление двух начал в композиции делает форму заметной и выделяет ее среди других. Контрастные отношения раскрываются сразу, и в зависимости от умения использовать это средство они вызывают соответствующую реакцию восприятия. Данное средство композиции позволяет избежать вялости и однообразия в художественных решениях.

Использование контраста как средства композиции имеет свои особенности. В одних случаях применение его предопределяет сама конструкция. В других, если этих объективных условий нет, контраст может привлекаться искусственно.



Рис. 3.23. Контраст ваз по объему

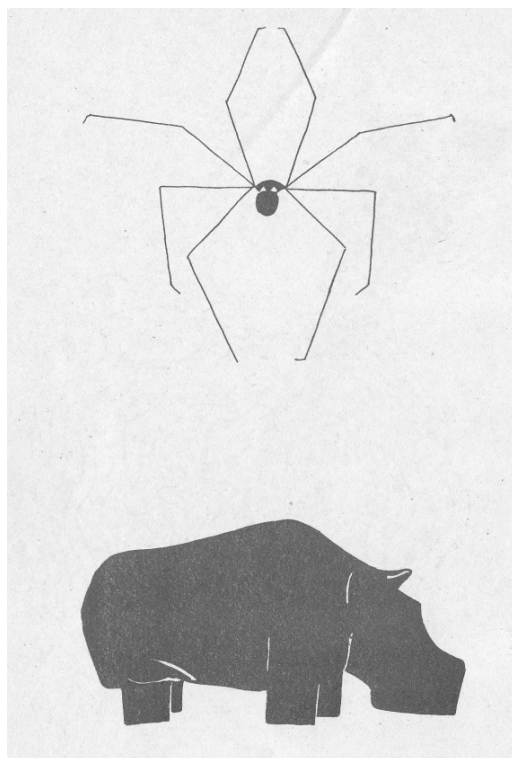


Рис. 3.24. Контраст тяжелого и легкого

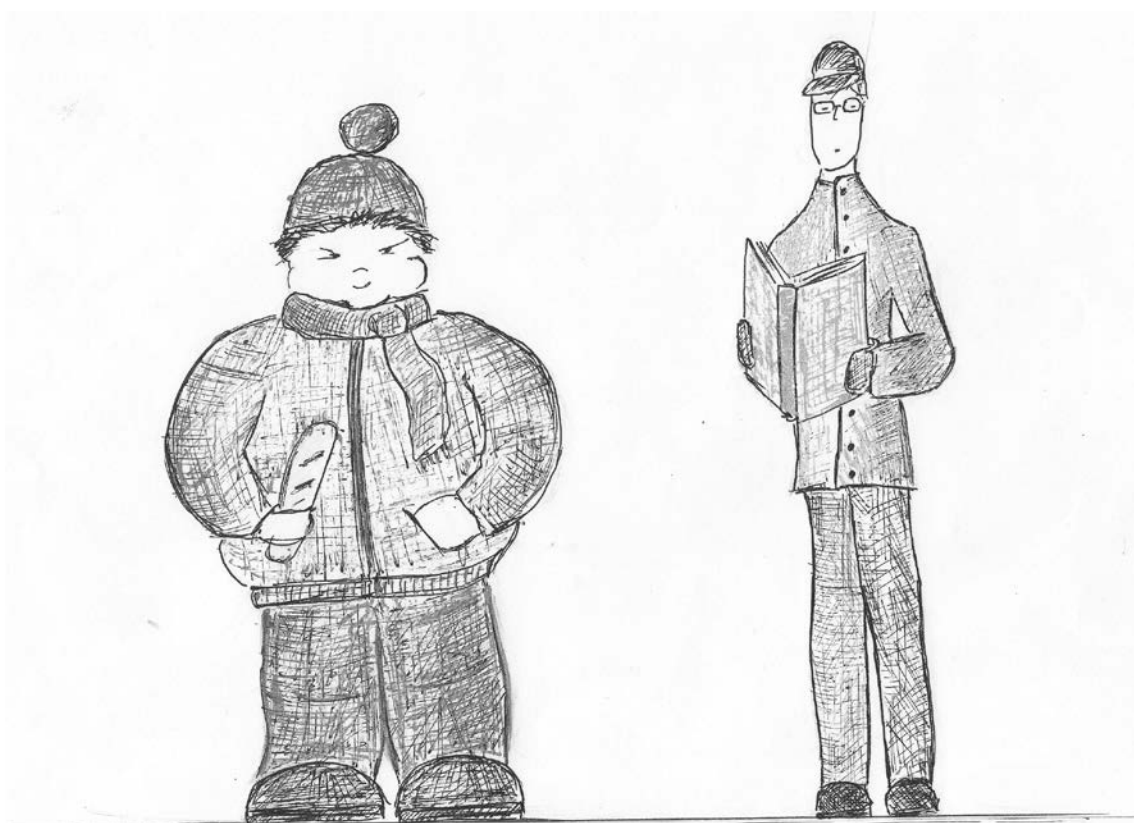


Рис. 3.25. Контраст по росту и массе

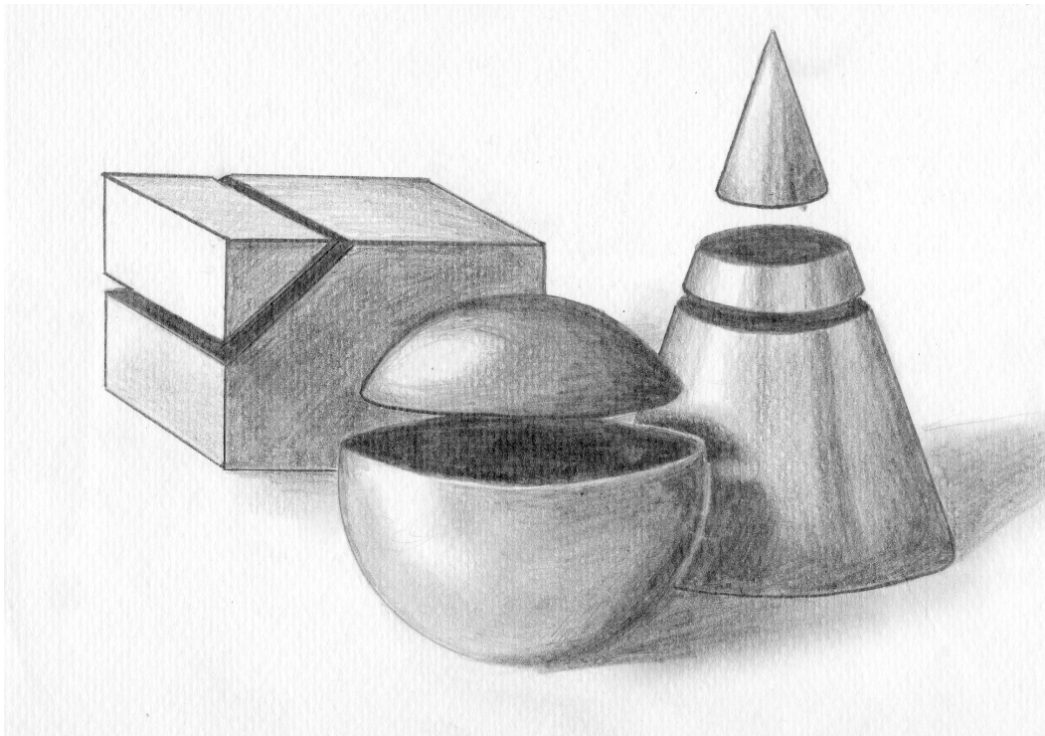


Рис. 3.26. Контраст геометрических тел по форме

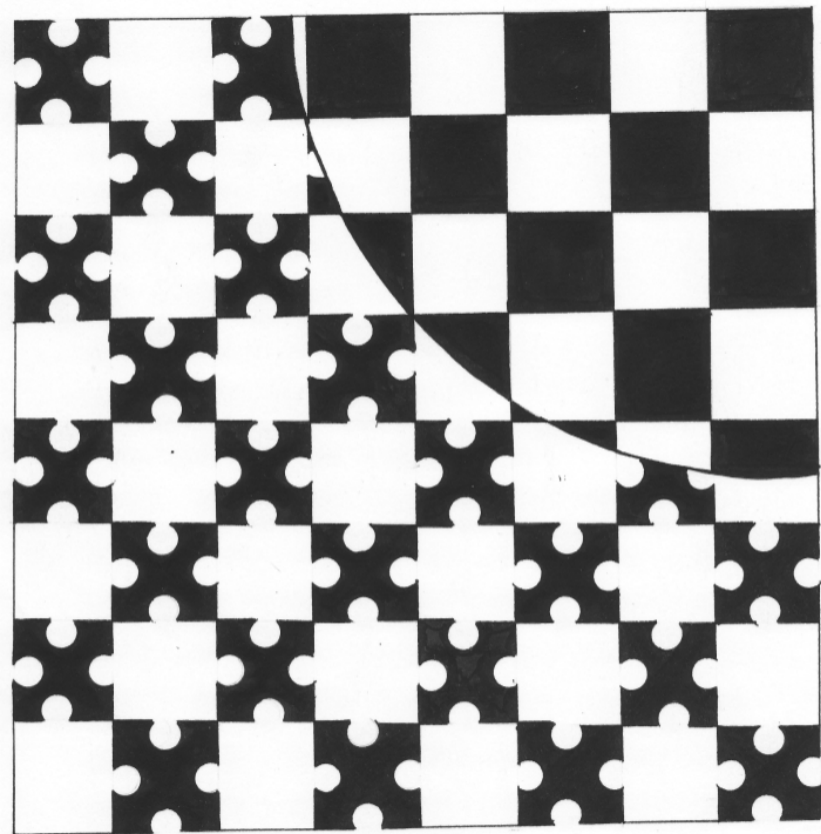


Рис. 3.27. Контраст по форме

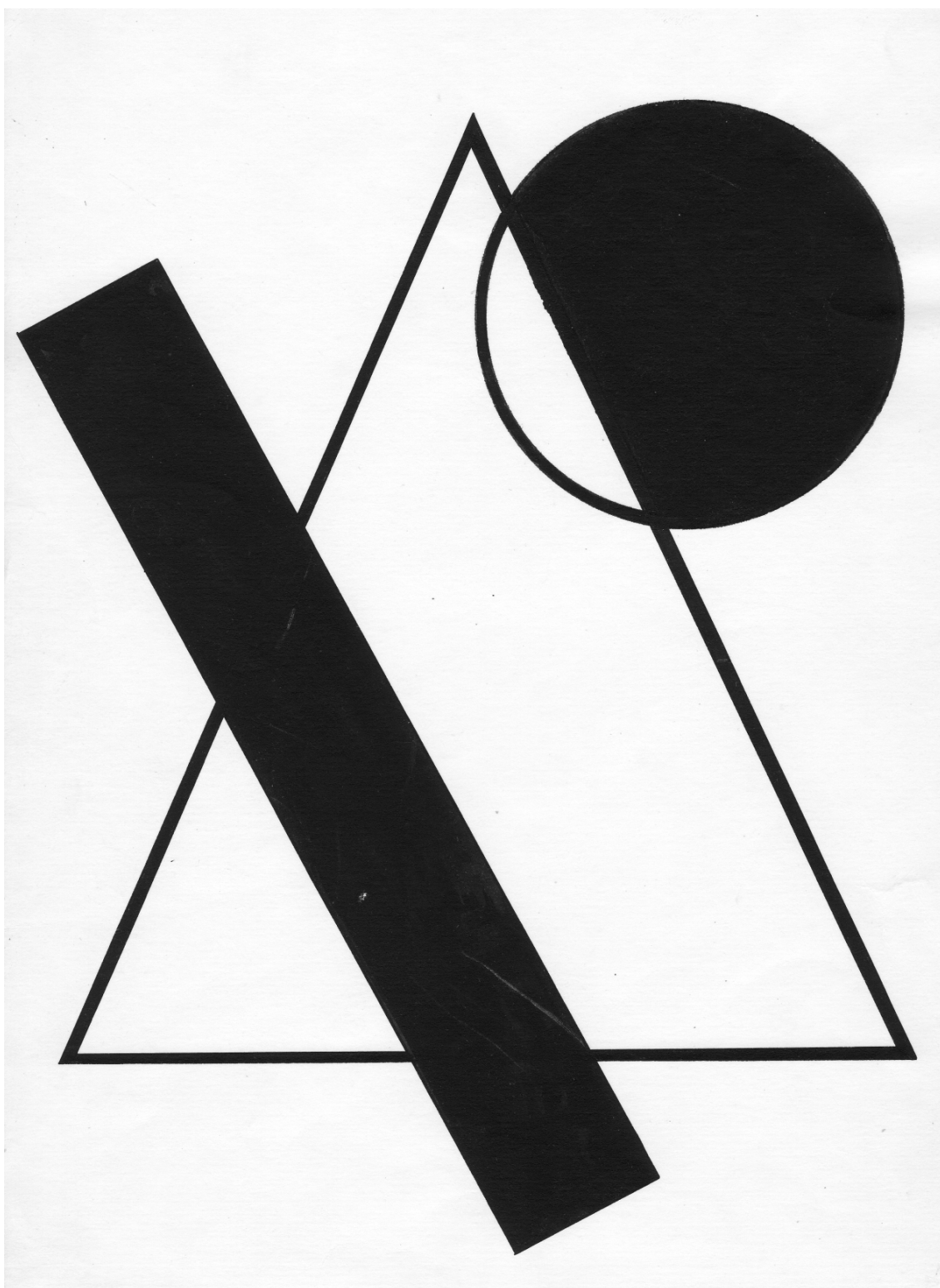


Рис. 3.28. Контраст по форме и светлоте

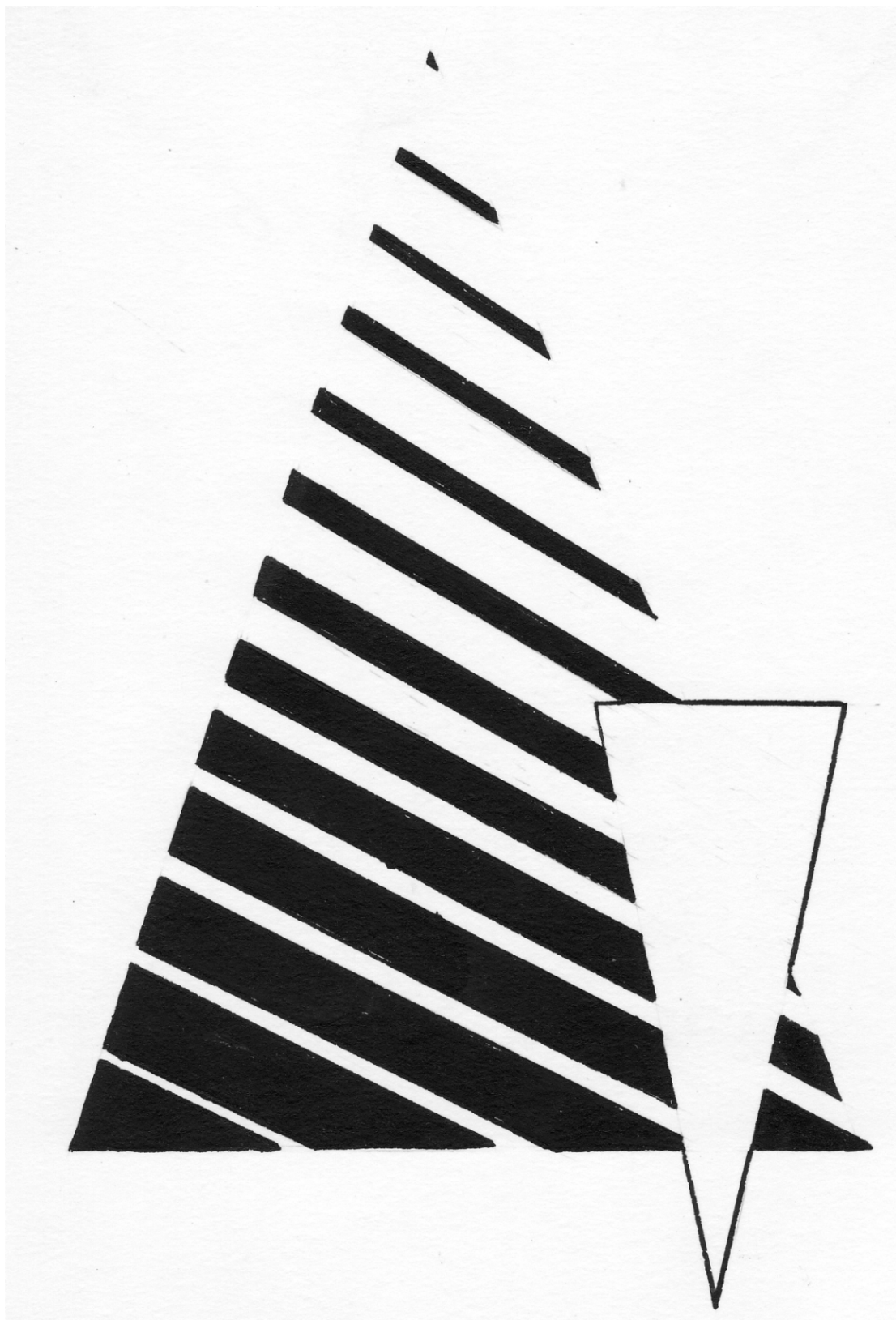


Рис. 3.29. Контраст по тональному решению
и положению в пространстве

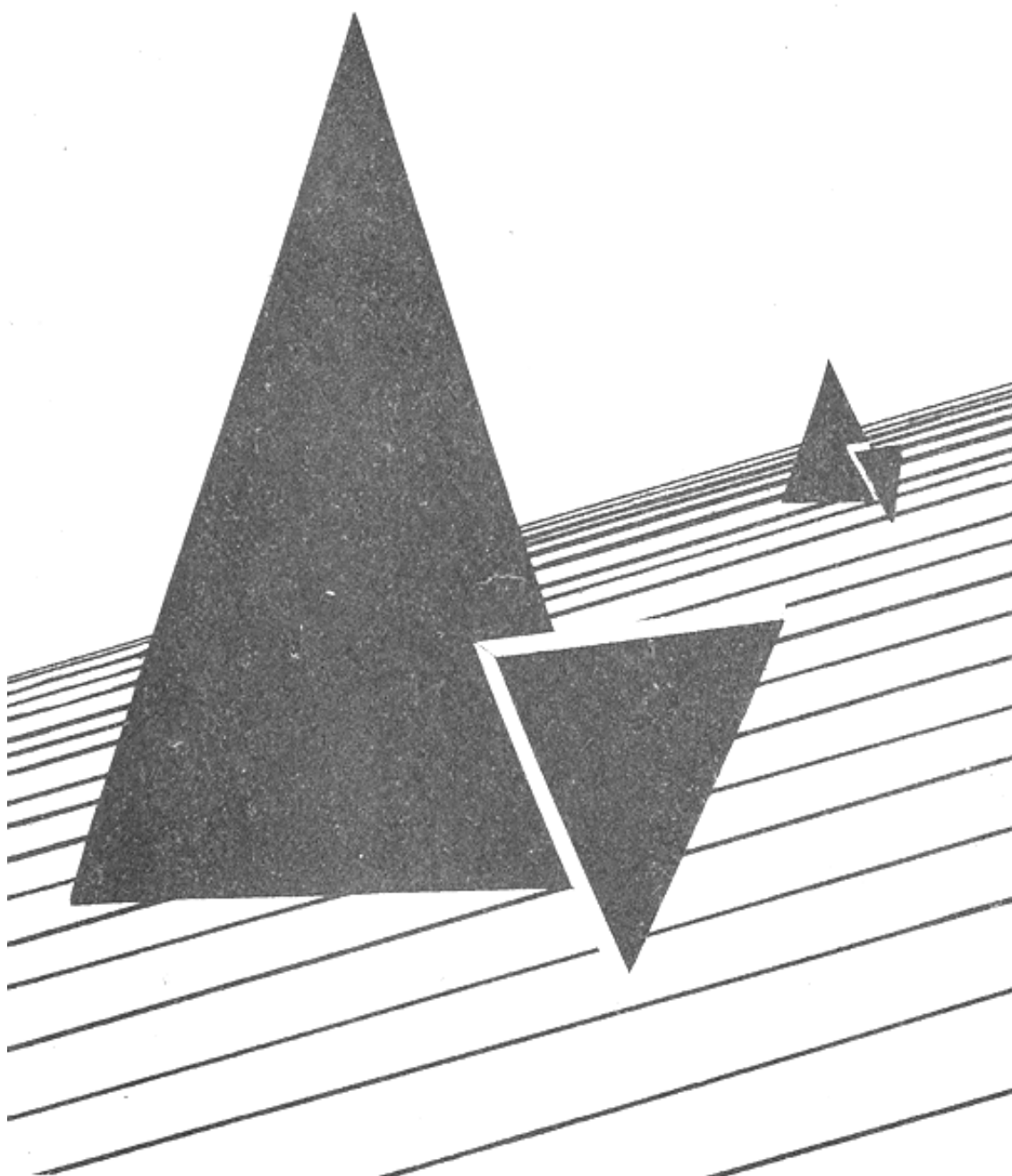


Рис. 3.30. Контраст по положению в пространстве



Рис. 3.31. Контраст по цвету



Рис. 3.32. Контраст функциональных зон набора корпусной мебели для общей комнаты по светлоте

Использование контраста активизирует форму, но еще не гарантирует гармонии. Если контраст слишком резкий, композиционная связь элементов может разрушиться и зрительно такая форма распадется на части (рис. 3.35). Поэтому, чтобы добиться гармонии, необходимо соблюдать меру контраста, создавать плавные переходы.

Роль контраста в композиции различных изделий неодинакова. В тех случаях, когда контраст обусловлен объективно, он может стать главным средством организации формы. Если же применение его не обязательно, он привлекается лишь как вспомогательное средство.

Как средство композиции контраст имеет сильные и слабые стороны. Формы, построенные на контрастах, всегда выразительны, броски и хорошо запоминаются. Но в то же время избыток контраста или неправильное его использование разрушают композицию. Поэтому применять контраст нужно всегда осторожно, необходимо следить за тем, чтобы он был использован в меру и правильно. Контраст связан со многими средствами композиции: асимметрией, цветом, пропорциями, тектоникой, масштабом, статичностью. Симметричные формы предполагают равенство частей относительно оси симметрии, а асимметричные наоборот, т. е. изначально предполагают их контраст. Неправильно выбранный масштаб изделия, как правило, сделает его контрастным по отношению к среде и т. д.



Рис. 3.33. Контраст диванов по форме



Рис. 3.34. Контраст стула и кресел по форме и конструкции



Рис. 3.35. Контраст формы отдельных секций между собой разрушил композиционную целостность набора мебели для общей комнаты

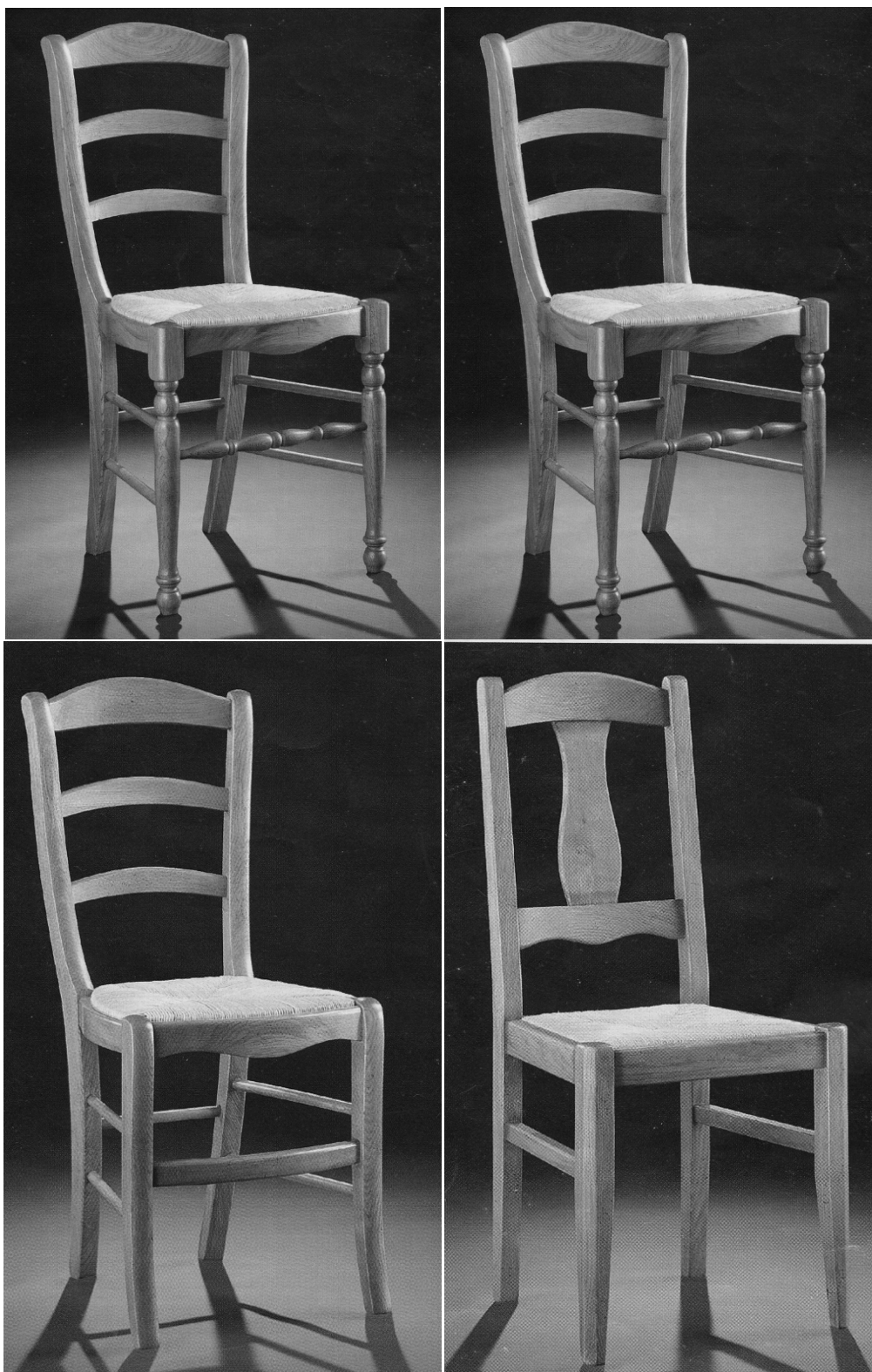


Рис. 3.36. Пример тождества формы стульев (верхние),
нюанса по отношению к ним (нижний левый)
и контраста (нижний правый)

В технике и в производственной сфере использование контраста связано с необходимостью создания оптимальных условий работы. Поэтому здесь степень контраста должна проверяться не только с точки зрения художественного подхода, но и с позиций требований эргономики, так как и чрезмерные контрасты, и их отсутствие могут вызывать преждевременное утомление человека.

При работе над композицией очень важными являются вопросы выбора оптимальных цветовых отношений, так как предельные контрасты отрицательно сказываются на целостности формы и вызывают быстрое утомление человека. Это относится к проектированию технических изделий, изделий культурно-бытового назначения и к организации рабочей среды.

Примеры использования контраста в технике разнообразны и разделяются на две большие группы: 1) связанные с использованием в композиции объективного контраста, который обусловлен объемно-пространственной структурой или тектоникой; 2) в значительной мере зависящие от дизайнера (конструктора) – это контрасты в отделочных материалах, обработке поверхности, окраске, декоративных элементах и т. п.

В композиции одного изделия могут совмещаться и обе группы контрастов. При этом эффект использования контрастов первой группы может быть достигнут лишь при тесном контакте дизайнера и инженера-конструктора еще на ранних стадиях проектирования.

Контраст как средство композиции широко используется при проектировании мебели. Он проявляется в сочетаниях различных форм, облицовочных и отделочных материалов, цвета, фактуры поверхности и т. д. Умело использованные контрасты облицовочных, отделочных и других материалов, лицевой фурнитуры и декоративных элементов на фоне щитовых деталей и другие приемы позволяют достигать выразительности и эстетического совершенства мебели.

В композиции контраст неразрывно связан со своим антиподом – нюансом. Если контраст не дополняется тонкими нюансными переходами, он может не только огрубить форму, но и разрушить целостность.

Нюанс предполагает небольшое различие свойств, плавный переход характеристики элемента композиции в сторону усиления или ослабления. Обычно нюанс используется для дополнения контраста.

Использование нюанса представляет сложную задачу. Если контраст часто обозначается функцией или конструкцией изделия, то нюанс не определяет ни то, ни другое. Это средство композиции относится к области художественного осмысливания формы, материала, цвета и в значительной мере зависит от индивидуальности проектировщика. Использование нюанса обычно обусловливается наличием контраста и необходимостью его смягчения.

Нюанс как средство композиции обычно важен при конструировании изделий бытового назначения. Велика его роль при работе над композицией малых форм. Необходим нюанс и при проектировании крупных технических изделий.

Нюансная проработка формы во многом связана с технологией производства изделия и применяемым материалом. Проектировщик должен тонко чувствовать особенности материала и уметь правильно их использовать.

Как средство композиции нюанс проявляется в пропорциях, ритме, цвете, пластике, декоре, фактуре поверхности и т. д. Построенные на нюансах формы спокойны, не сразу раскрываются в отличие от форм, построенных на контрастах. В работе над формой одного изделия может быть использован нюанс не только одного, а и многих свойств. Даже вся композиция изделия может быть построена на нюансах.

Использование нюанса важно при проектировании мебели и разработке интерьеров. Смягчая контрасты, нюансы придают изделиям и среде необходимую теплоту, что для жилой среды особенно важно.

Нюанс является самым тонким из всех средств композиции. Использование его требует от дизайнера или конструктора высокой квалификации.

Если нюанс усиливать, то он перейдет в контраст. Если же его сильно ослабить, он окажется зрительно неразличим, т. е. станет тождеством. Пример постепенного ослабления контраста показан на рис. 3.38.

Тождество – это равенство сопоставляемых элементов.

Тождество используется в случаях, когда имеют место повторы одинаковых элементов, поэтому оно связано с теми средствами композиции, которые завязаны на повторах. Повторы широко распространены в мебели и вообще в материальном мире.



Рис. 3.37. Нюанс

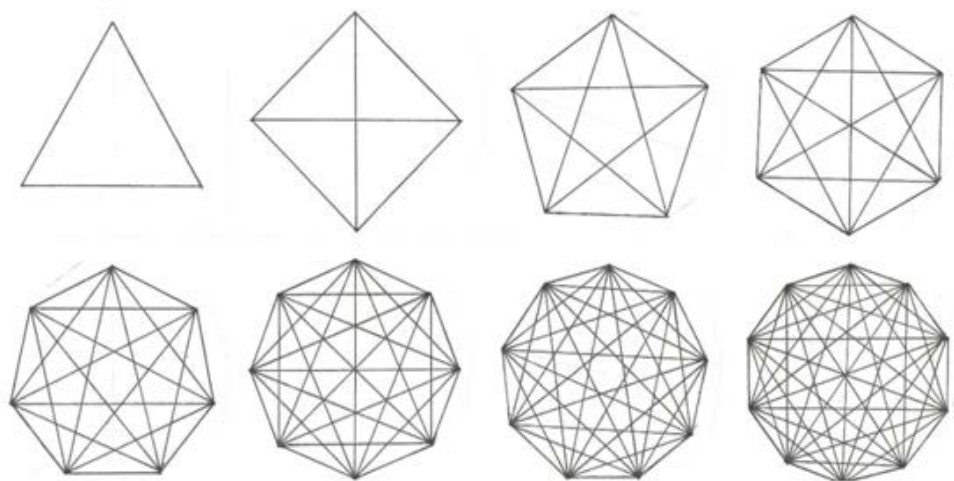


Рис. 3.38. Постепенный переход от контраста (треугольник – квадрат)
к нюансу многогранников

Лекция 11

ПОВТОРЫ

Метрический (метр). Это неоднократное повторение какого-либо элемента с одинаковым интервалом. Использование метрического повтора при современном промышленном производстве, основанном на стандартизации и унификации, неизбежно.

В технике метрический повтор определяется больше конструктивными особенностями. Но если необходимо организовать форму, он может применяться и искусственно, например как декоративное средство.

Метрический повтор сам по себе уже закономерность, он организует форму, но еще не обеспечивает ее гармонию.

Некоторые наиболее общие закономерности, связанные с метрическим повтором, попытаемся выяснить на условных моделях.

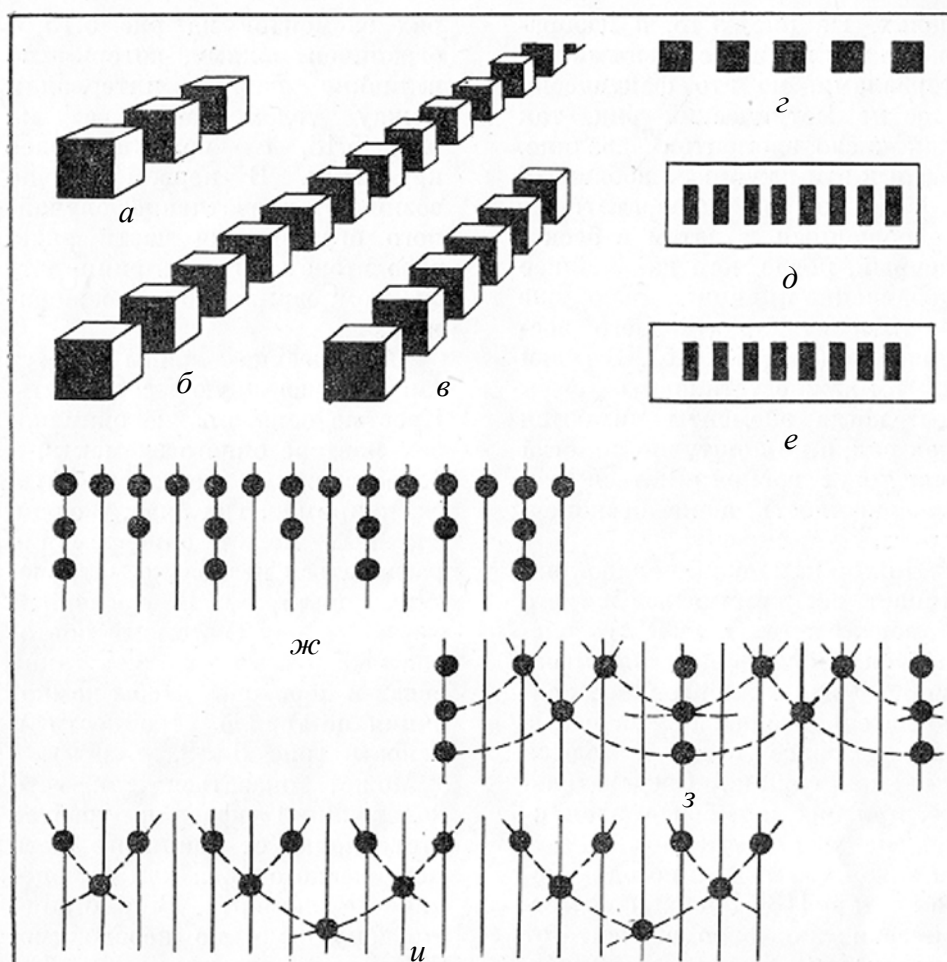


Рис. 3.39. Представление о закономерностях метрического повтора

На рис. 3.39, *а*, изображен простой метрический ряд. Одинаковые кубики расставлены с равными интервалами. Число элементов ряда невелико, и он воспринимается как нечто завершенное. Но это еще не ряд, а только три элемента. Если к ним добавлять новые кубики, то ряд из завершенного превратится в бесконечный и дальнейшее добавление кубиков принципиально уже ничего не изменит в характере восприятия ряда (рис. 3.39, *б*). Интересно установить его крайние пределы: с одной стороны, когда элементы читаются уже как ряд, а не поштучно, и с другой – когда количество элементов еще может восприниматься как завершенность, а не бесконечность.

Повтор как некий порядок начинает восприниматься с того момента, когда мы перестаем мгновенно улавливать количество элементов. Пять элементов еще подсознательно считаются, а шесть и более воспринимаются уже как группа (рис. 3.39, *в*). С этого момента на наше восприятие воздействует закономерность уже многократного повтора. Но следует отметить, что метрические повторы объемных и плоскостных элементов воздействуют на наше восприятие неодинаково. Объемные элементы сложнее, они прочитываются в перспективе и вызывают ощущение многократного повтора раньше, чем плоскостные (сравните рис. 3.39, *в*, *г*).

Труднее почувствовать момент, когда ряд элементов при добавлении к нему новых перестает восприниматься как целостность. Если рассматривать конкретный ряд, многое зависит не только от количества элементов в нем, но и от того, как они оформлены в совокупность. Например, ряд элементов на рис. 3.39, *д*, ограничен полями, которые по величине равны интервалам между элементами, а на рис. 3.39, *е*, – более крупными полями. В первом случае возникает впечатление случайного ограничения части ряда, а во втором ряд воспринимается композиционно завершенным.

Роль метрического повтора в композиции зависит от многих условий и прежде всего от активности повторяющегося элемента.

Метрические ряды могут быть различной сложности. Простой основан на повторе одного элемента. В более сложном один ряд скоординирован с другим, в очень сложном одновременно развивается несколько метрических повторов. В последнем случае необходимо координировать целые системы повторов, находить между ними такие переходы, чтобы композиция не теряла стройности и ясности (рис. 3.39, *ж*, *з*, *и*).

Иногда функция или конструкция устройства требует неожиданного отступления от закономерного повторяющегося шага или измене-

ния элемента ряда. В принципе, это допустимо, но необходимо, чтобы такие сбивки не оказались случайными. Их нельзя делать малозаметными. Наоборот, они должны быть явными и, безусловно, обоснованными композиционно.

Для того чтобы метрический повтор выглядел завершенным, он должен иметь начало и конец. Их можно оформить различными приемами. Например, акцентированием крайних или близких к ним элементов. Если сильный акцент расположен внутри ряда, достичь завершенности композиции можно путем деления ряда в определенном отношении.

Количество элементов и размеры пространства, в котором организуется метрическая композиция, могут быть различными. Если повторяющиеся элементы располагают близко друг к другу, метрический ряд может оказаться перенасыщенным. Тогда элементам тесно, фон их не держит и повтор не воспринимается. Сохранить целостность ряда могут помочь нюансные решения элементов, например уменьшение насыщенности их цвета. Использование же контрастных приемов, наоборот, будет способствовать перенасыщению композиции.

При разреженной композиции элементы ряда будут теряться. Чтобы повтор как закономерность смог выполнить свою организующую роль, элементы разреженного ряда должны быть сильными, предельно активными. Это особенно важно в тех случаях, когда метрический ряд является основой композиции. Если же повтор играет второстепенную роль, элементы можно не подчеркивать.

Метрический повтор является и средством композиции, и ярко проявляющейся ее закономерностью. Квалифицированное использование его помогает успешно решать вопросы не только композиции, но и функциональные.

Метрические повторы активно проявляются в изделиях орнаментального характера (резные декоративные элементы погонажного типа, обои, ткани и др.). Орнаменты могут быть геометрические, растительные, ленточные, зооморфные, типа розеток и др. (рис. 3.40, 3.41). Роль метрического повтора в композиции особенно велика в тех художественно-конструкторских разработках мебели и других изделий из древесины, где появляются ряды из повторяющихся унифицированных элементов. Важность данного средства композиции особенно возросла в связи с внедрением системы унификации корпусов, щитовых и брусковых элементов мебели.

При проектировании мебели, основанной на неизбежной унификации, повторы одинаковых элементов всегда имеют место. Примеры

показаны на рис. 3.42. В наборе мебели для спальни ОАО «Слоним-мебель» повтор используется активно в изделиях с ящиками. Для достижения выразительности формы простого повторения элементов недостаточно. Чтобы уйти от однообразного чередования, в ряд вводят отступления – элемент, отличный от остальных. Отличающийся элемент один, его ставят, как правило, посередине ряда, и он берет на себя организующую роль, композиционно «держит» вокруг себя определенное количество более простых элементов (рис. 3.43, шкаф из унифицированных щитов фабрики «Скиф», наборы корпусной мебели ЗАО «Молодечномебель»). Ряд может быть весьма сложным, с разными элементами, а повтор основан преимущественно на одинаковом их шаге. В наборе мебели, показанном на рис. 3.45, метрический повтор еще сложнее. Он имеет организующее начало и конец (более узкие крайние отделения с застекленными дверями) и центральный элемент (шкаф эркерного типа с профильным карнизом), отличающийся от соседних.



Рис. 3.40. Художественные орнаменты

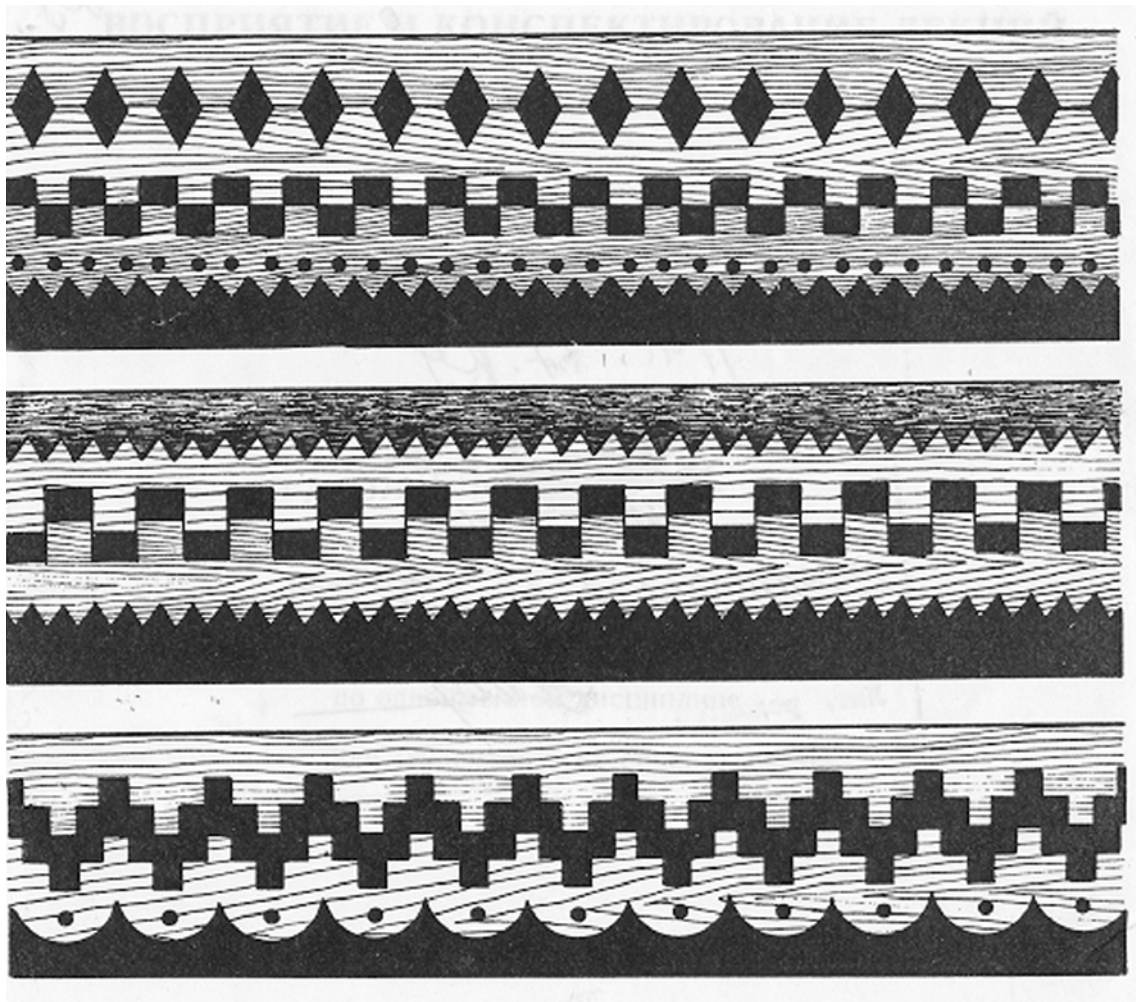


Рис. 3.41. Орнаменты для художественного оформления
одноэтажных деревянных домов



Рис. 3.42. Набор мебели для спальни (ОАО «Слониммебель»)



Рис. 3.43. Шкаф из унифицированных щитов (фабрика Скиф, Санкт-Петербург)



Рис. 3.44. Набор мебели для общей комнаты (ЗАО «Молодечноембель»)



Рис. 3.45. Набор мебели для общей комнаты с использованием центральной секции эркерного типа (ЗАО «Молодечноембель»)

Ритмический повтор (ритм). Это закономерность, которая основана на постепенных количественных изменениях в ряду элементов (нарастание или убывание чередований объема или площади, сгущение или разряжение структуры, насыщенности цвета и т. п.). По сравнению с ритмом метрический повтор, даже сложный, воспринимается проще.

Ритм тесно связан с психофизиологией восприятия и в значительной мере обусловлен объективно.

Как средство композиции ритм используется в тех случаях, когда его объективно предопределяет конструктивная основа или когда он сопутствует применению тона, цвета, элементов пластики.

Мотивы и закономерности проявления ритма, которые находят отражение в технике, показаны на рис. 3.46.

Активность ритма в композиции зависит от силы проявления самой этой закономерности. Если изменения чередований незначительны, ритм будет выражен слабо. Наоборот, при остром их изменении ритм может служить главным началом в композиции. Многое зависит также от протяженности ряда. Если он слишком короткий, то не в состоянии взять на себя организующую роль. Ритмический ряд предполагает не менее четырех-пяти элементов. Три элемента еще не создают впечатления закономерного повтора, так как воспринимаются, скорее, как начало или фрагмент ряда.

Активный ритм задает сильное композиционное движение. Прекращение ритма может создать впечатление незавершенности движения, случайной остановки. Если метрический повтор в этом случае не вызывает особых затруднений, тема ритма в ряде случаев требует особых приемов для завершения композиции, чтобы не возникло впечатления случайного обрыва ритма.

Различные варианты проявления ритма показаны на рисунках, выполненных студентами.

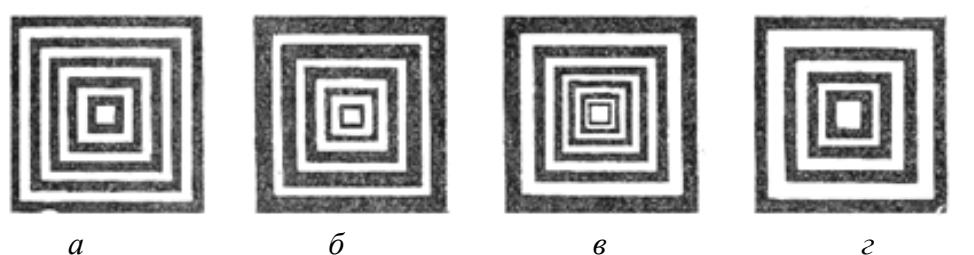


Рис. 3.46. Закономерности проявления ритма:

- а* – ритм проявляется только в закономерном сокращении величины квадратов;
- б* – интенсивность ритма возрастает с убыванием толщины решетки к центру;
- в* – ритм предельно активен; *г* – ритм нарушен при изменяющемся интервале и неизменной толщине решеток

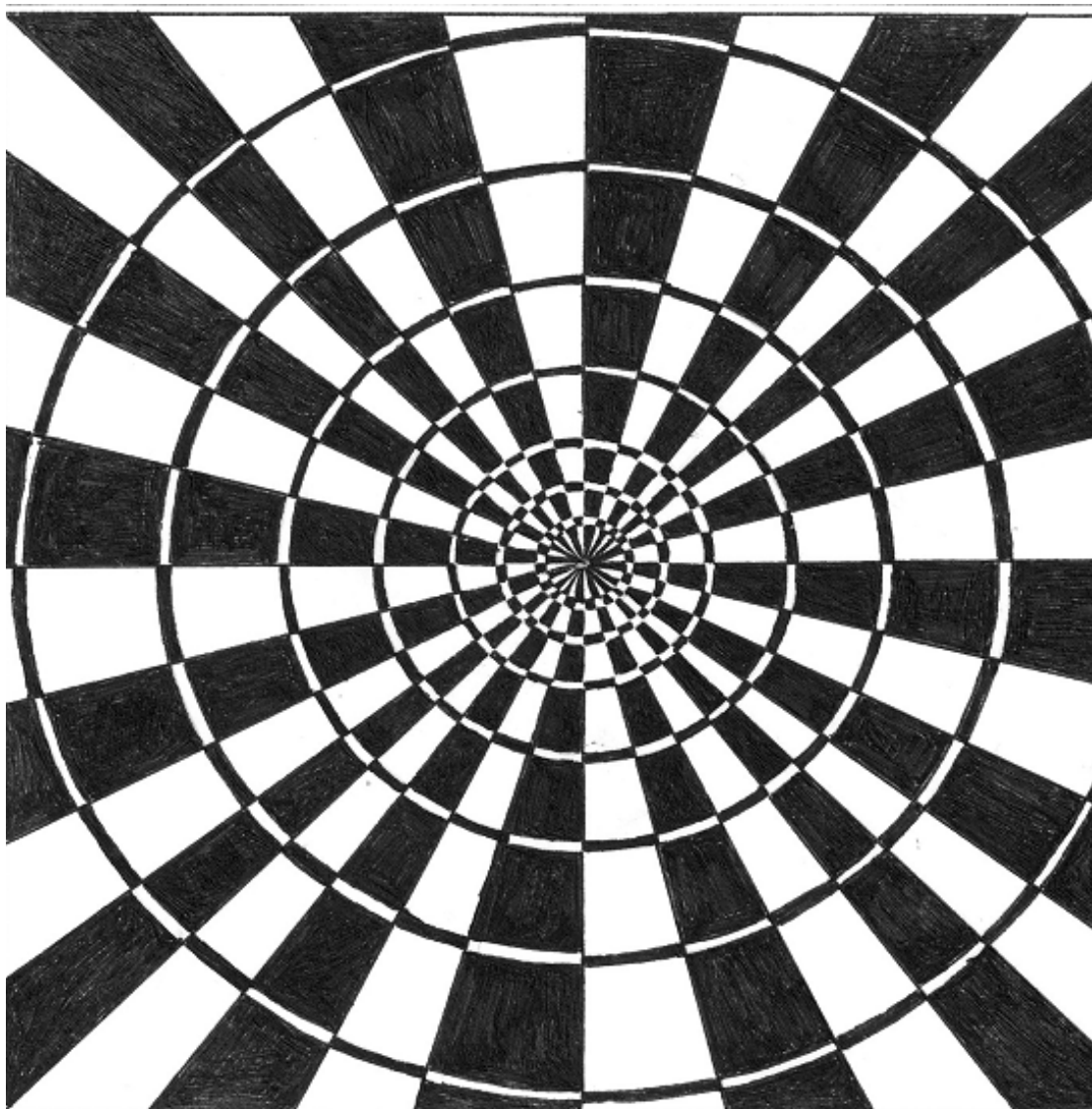


Рис. 3.47. Различные проявления ритма в одной композиции

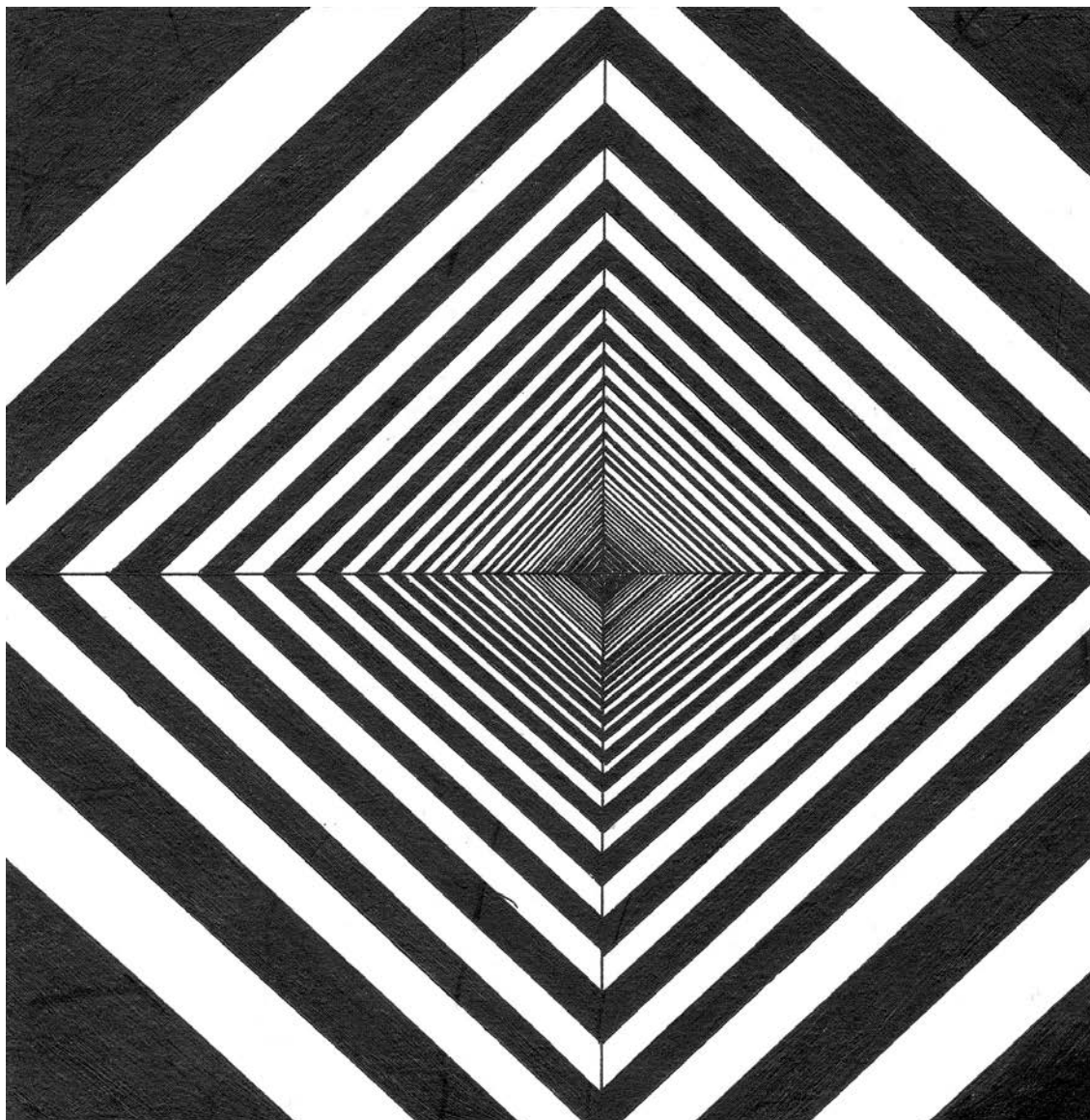


Рис. 3.48. Активное проявление ритма по трем компонентам

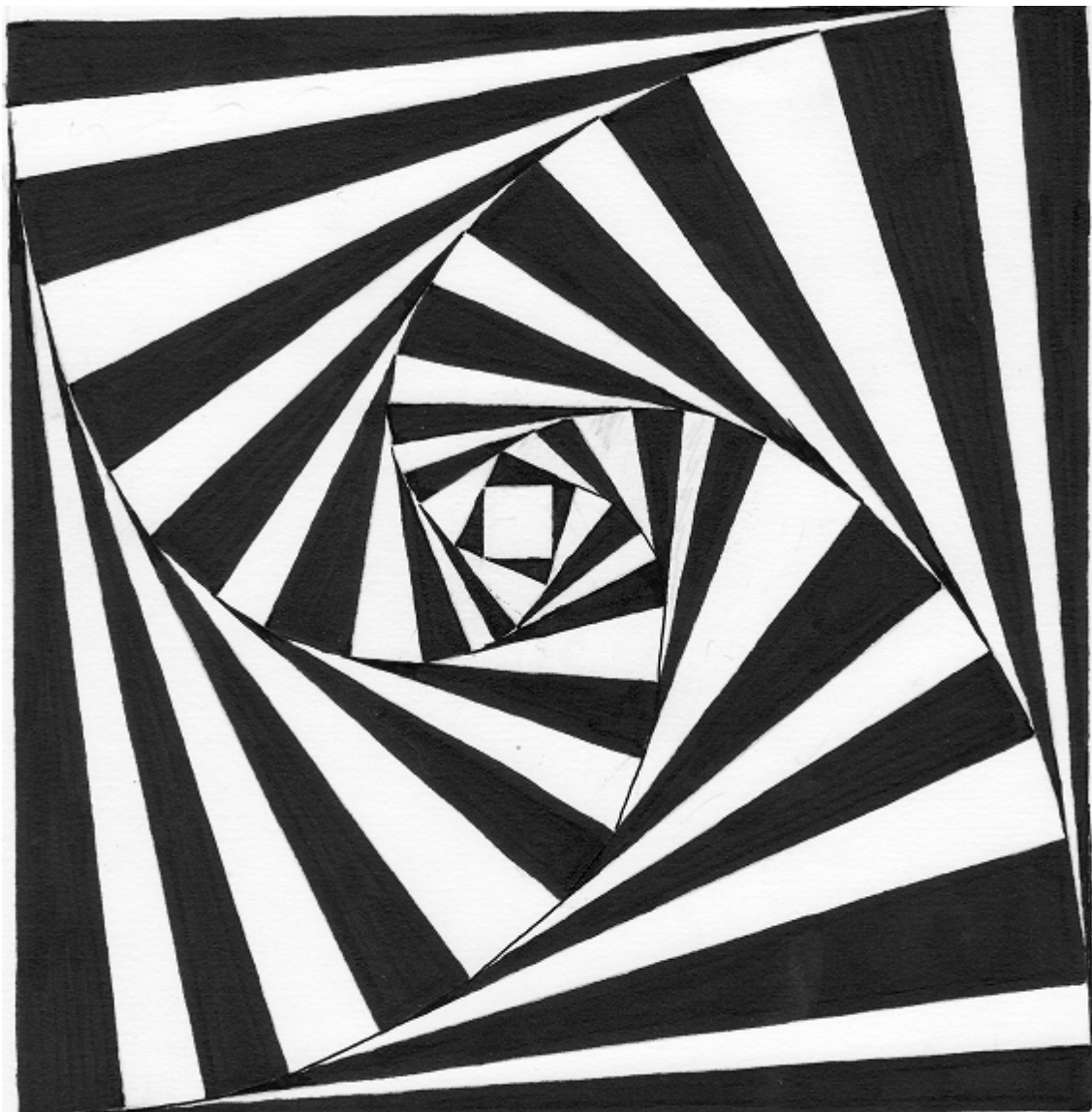


Рис. 3.49. Ритм, имитирующий спиралеобразное движение

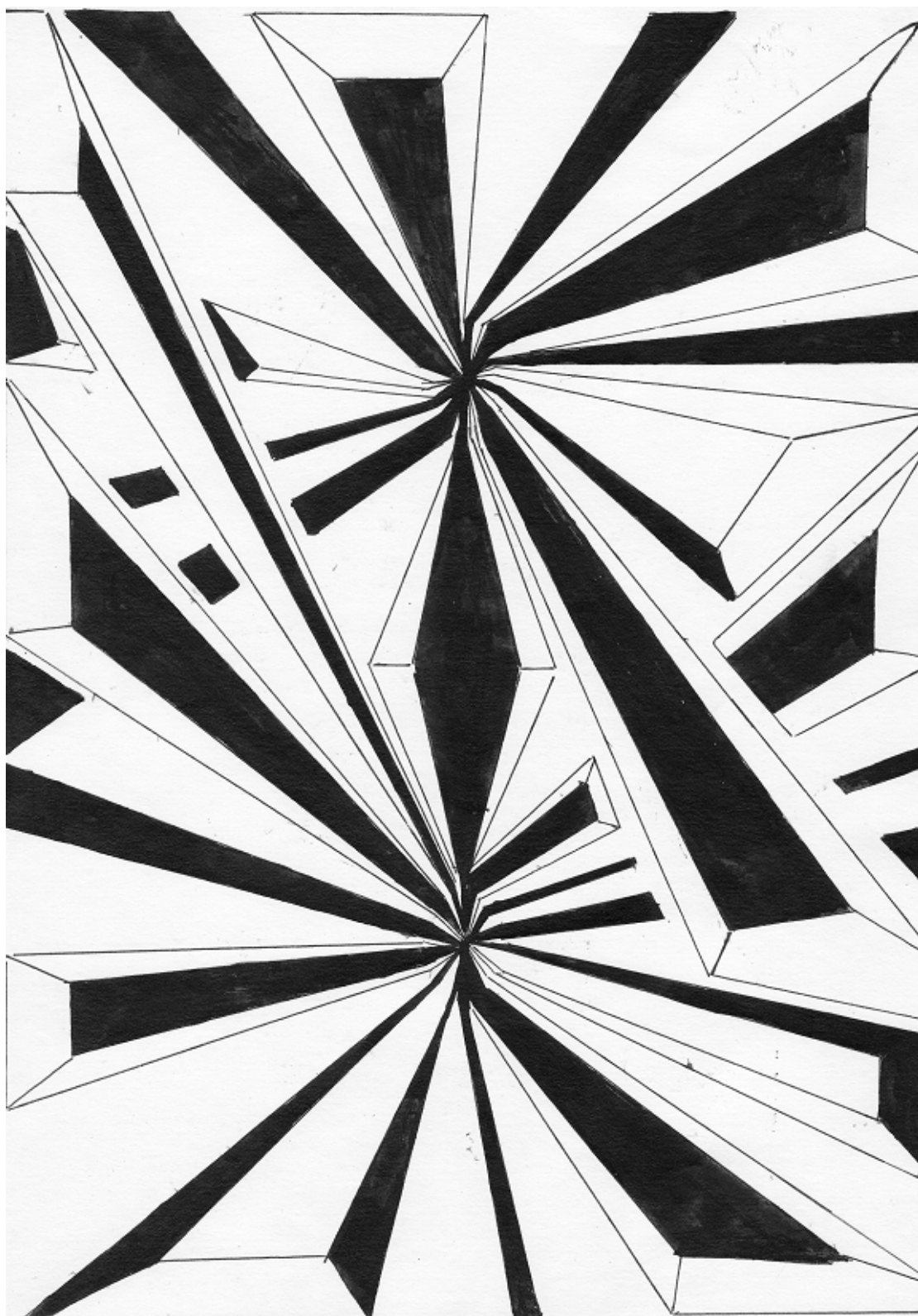


Рис. 3.50. Ритм геометрических форм

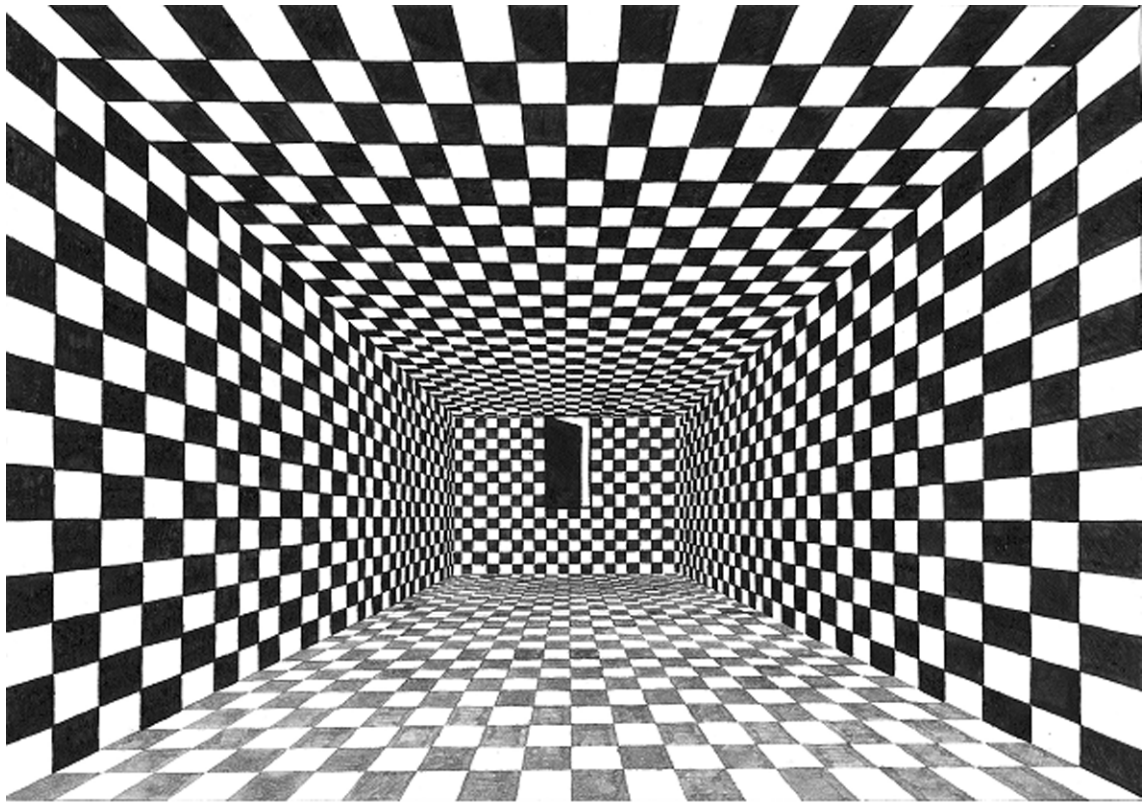


Рис. 3.51. Мотивы ритма в оформлении ограждающих конструкций внутреннего пространства помещения

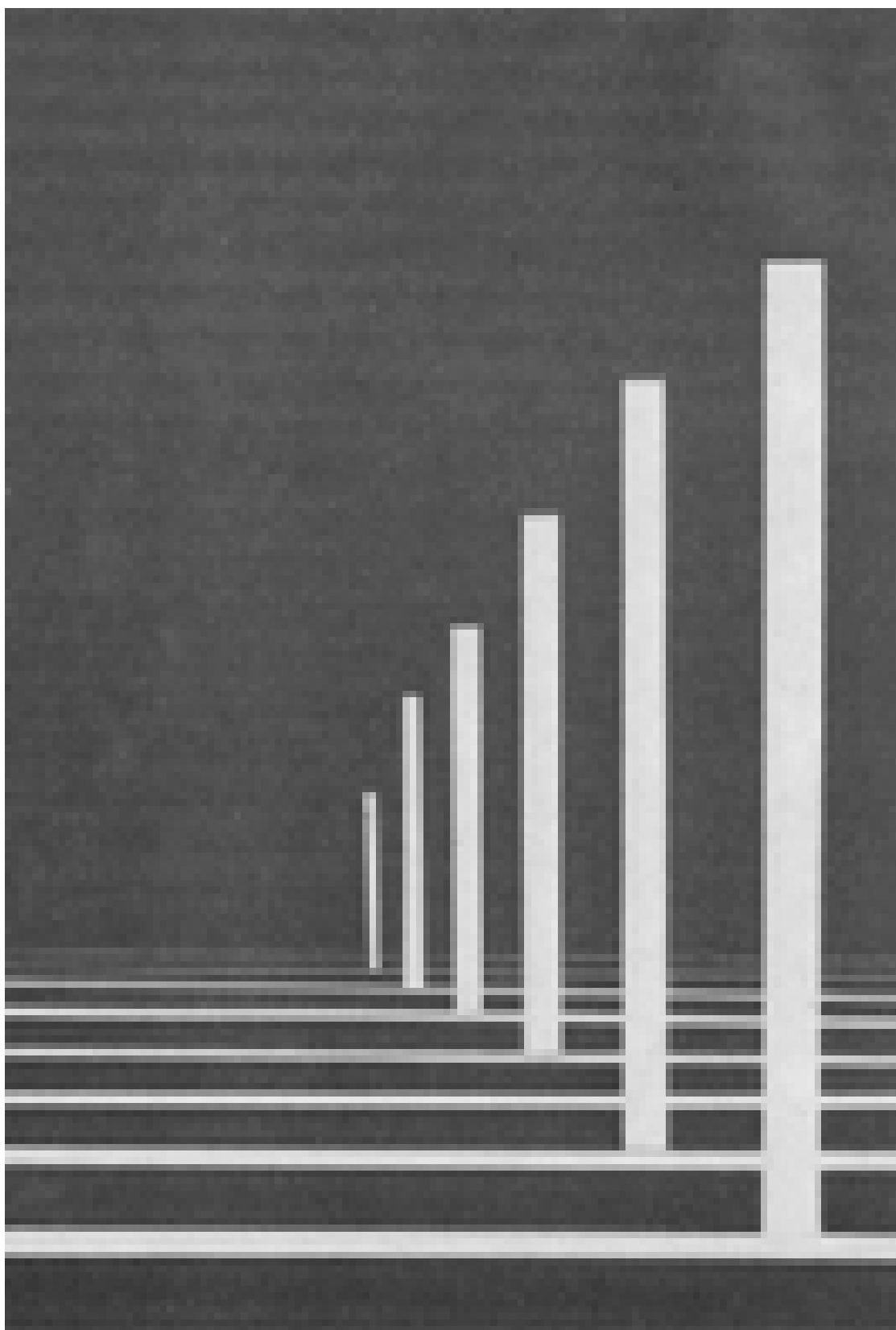


Рис. 3.52. Ритм, основанный на повторении одной формы

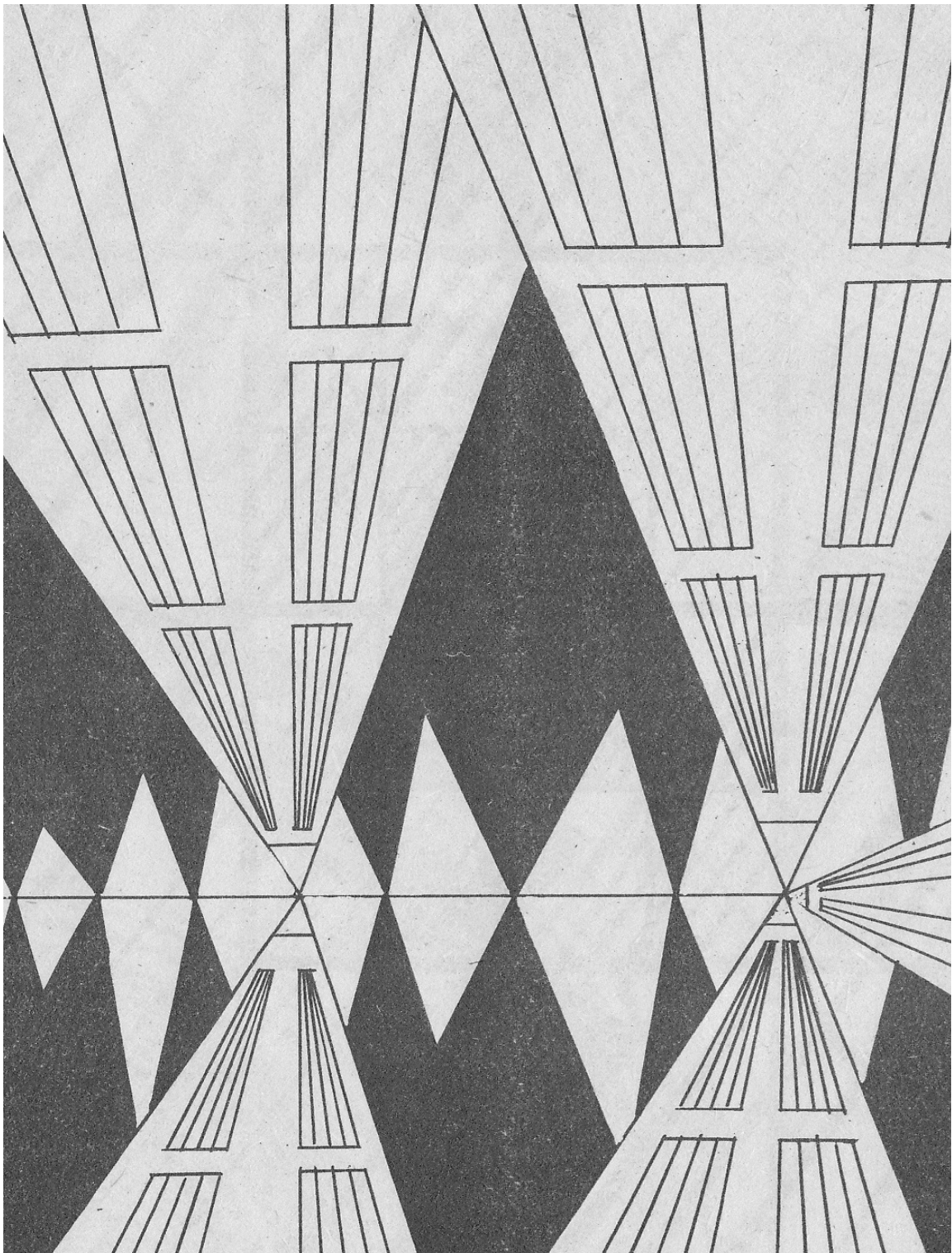


Рис. 3.53. Ритм геометрических форм

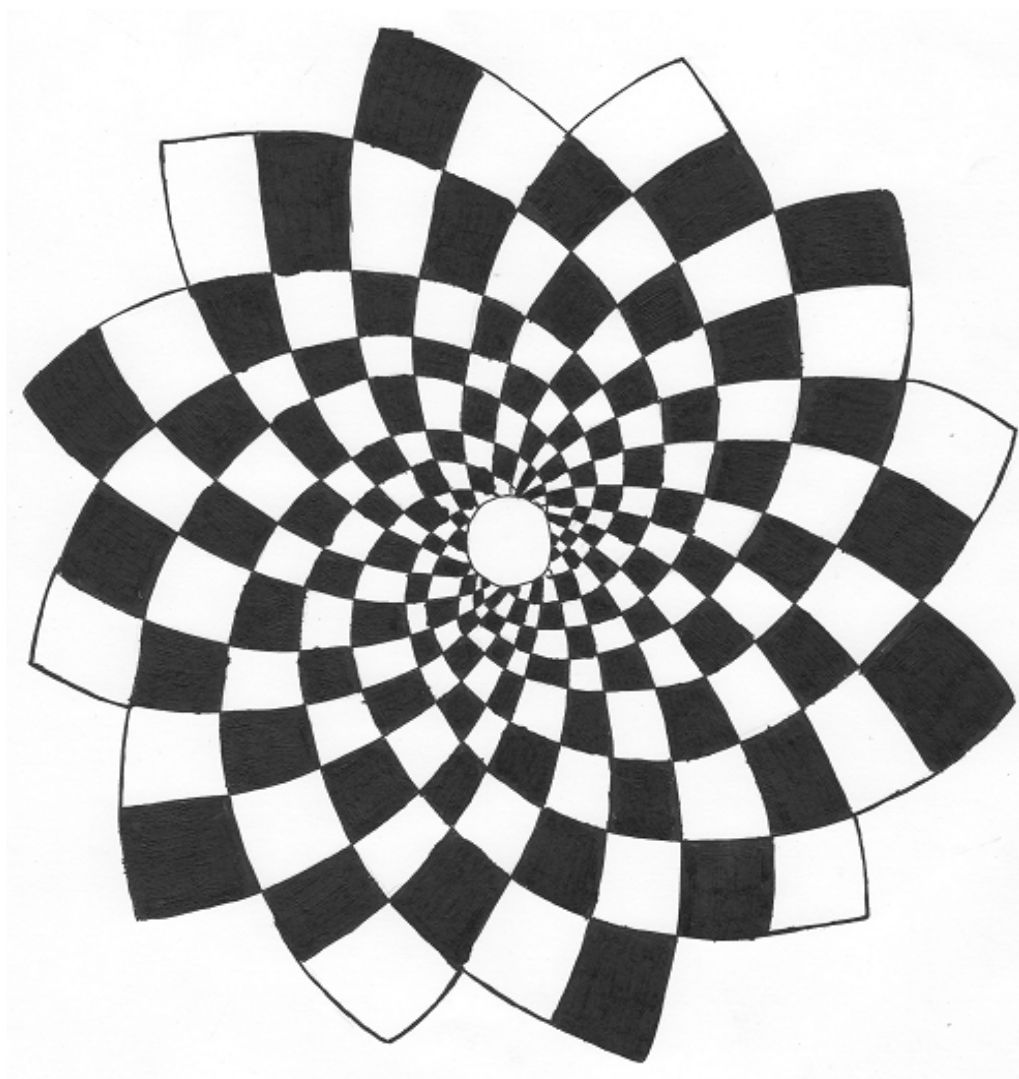


Рис. 3.54. Ритм, отражающий спиралеобразное движение



Рис. 3.55. Ритмичное движение до точки схода (в бесконечность)

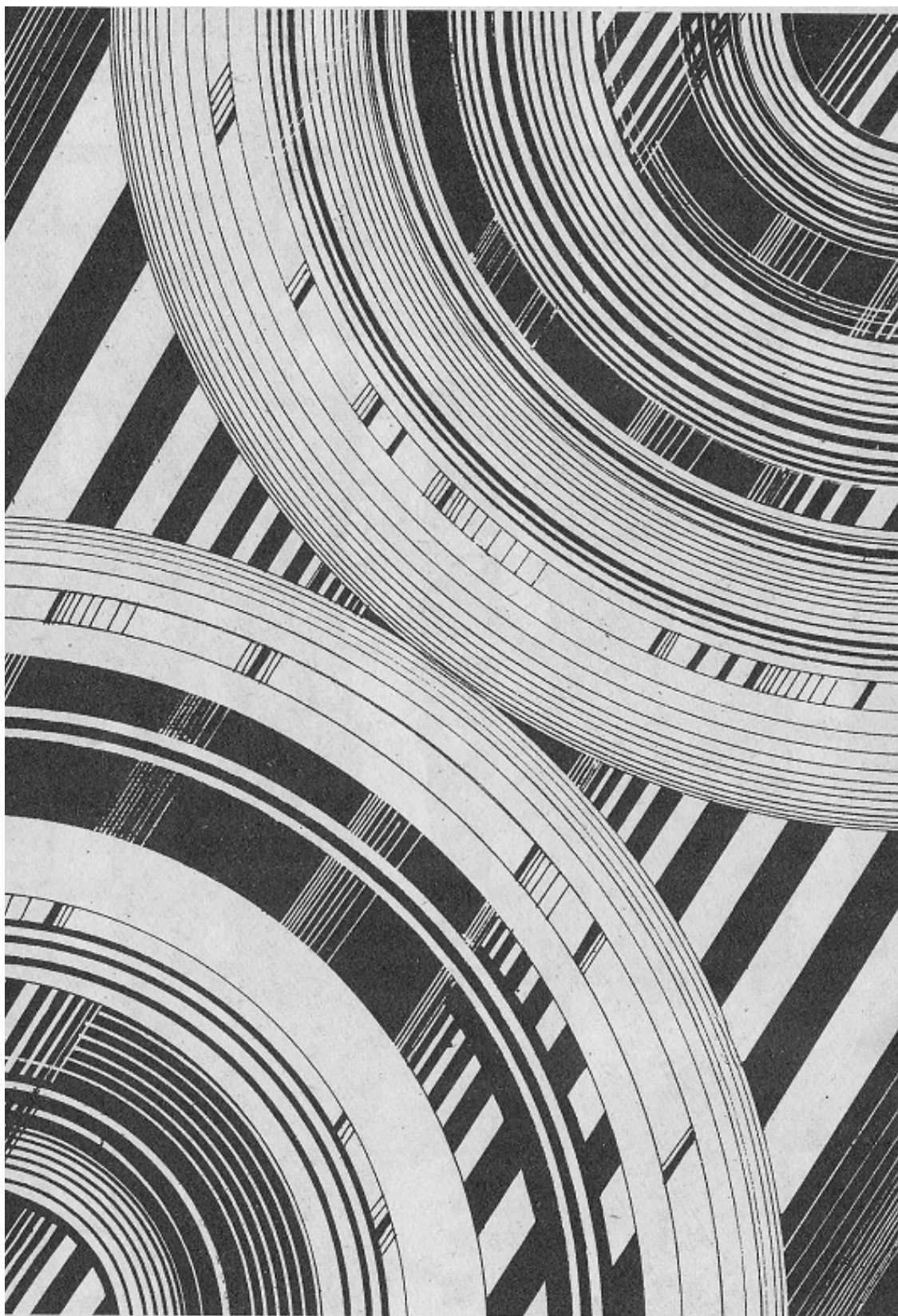


Рис. 3.56. Сочетание нескольких ритмичных рядов в одной композиции

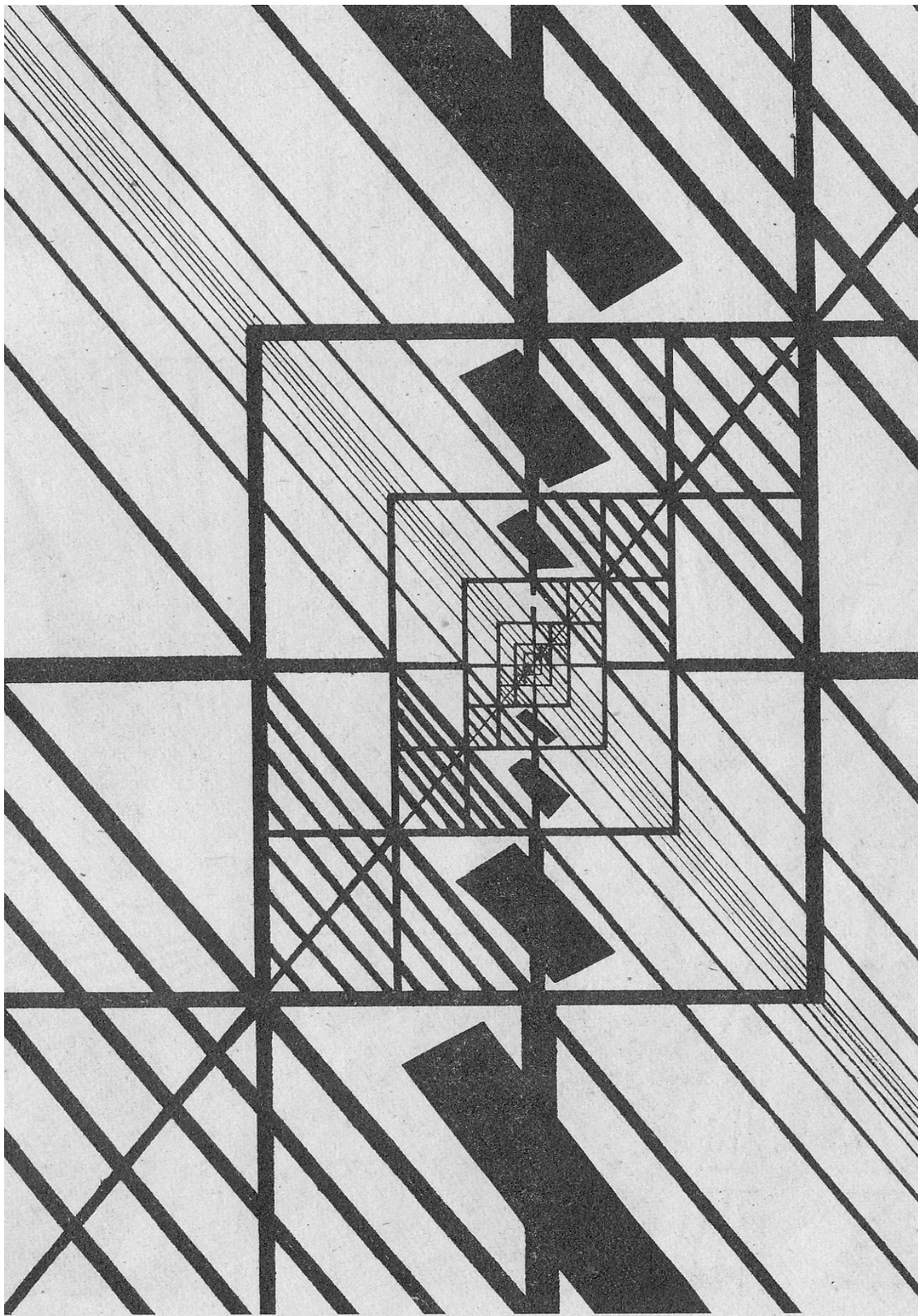


Рис. 3.57. Ритмичные повторы

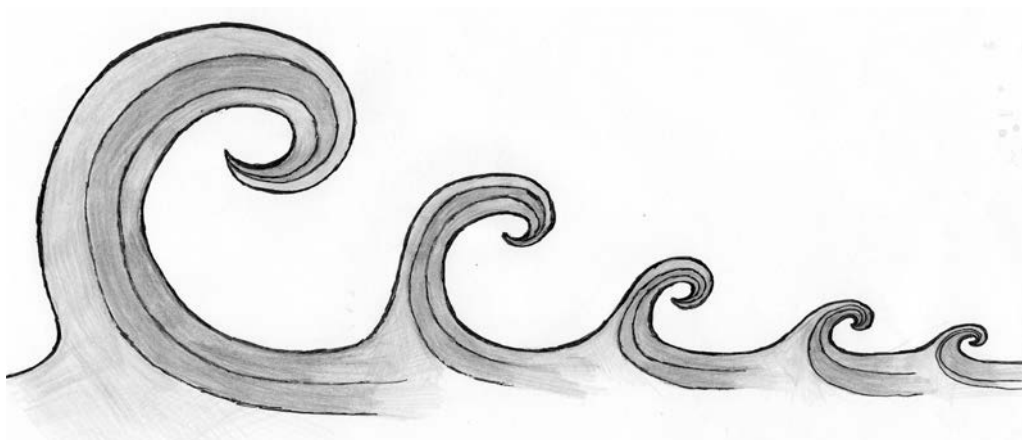


Рис. 3.58. Ритм бегущей волны



Рис. 3.59. Ритм ступеней межэтажной лестницы

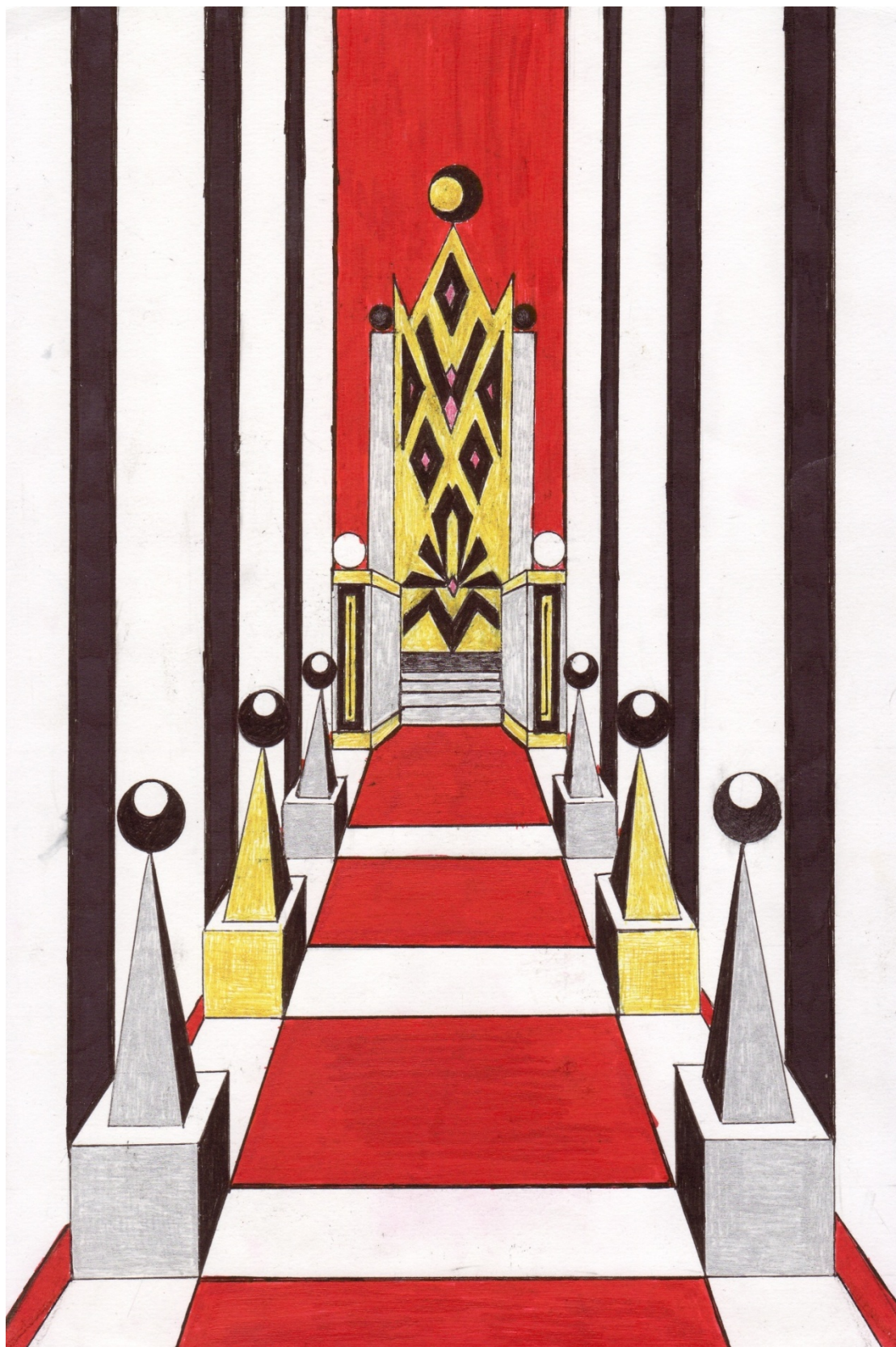


Рис. 3.60. Тронный зал Коцея Бессмертного

Лекция 12

ПЛАСТИКА ФОРМЫ

Пластика формы характеризует особенности объемно-пространственной структуры, определяет ее рельефность, насыщенность тенями и светом. Пластичная форма – скульптурная, имеет мягкие переходы образующих линий, а при недостатке этих свойств становится сухой и аскетичной. Грани у пластичной формы заовалены или скруглены. Форма, у которой нет пластичности, – резкая, рубленая.

Пластика связана и с тенями. У сложной формы часть поверхностей или элементов находится в зоне глубоких теней и контрастирует с освещенными, придавая объему графическую выразительность. Светотеневая структура может определять целостность композиции, выявлять строй формы и другие ее качества.

Если форма элементарно простая, возможности использования света и теней незначительны. При этом дизайнер иногда специально усложняет форму, чтобы сделать ее более пластичной, полнее использовать взаимодействие теней со светом и такими приемами обеспечить интересную композицию.

Роль теней и света в композиции не всегда одинакова. Например, когда простая форма организована крупными плоскостями, приобретают значение легкие тени, которые членят объем. Они контрастируют с большими освещенными поверхностями и придают объему графическую остроту и выразительность. Если же форма сложная и часть ее элементов находится в зоне глубоких теней, основная роль в композиции принадлежит правильно организованному свету.

Пластика и светотеневая структура имеют особенно важное значение для достижения целостности малых и миниатюрных форм. В данном случае эти средства композиции наряду с нюансом становятся важнее всех остальных. При этом они тесно между собой переплетаются.

На рис. 3.61 показаны наручные часы, отличающиеся между собой характером формы и пластической проработкой.

В часах на рис. 3.61, *а*, *б*, верхняя часть komponуется на основании, выполненном в виде четко граненой плитки. Стенки кольца верхней части в четырех местах переходят в наклонные стенки нижней части. Циферблат лежит глубоко, а светлый диск его отделен от стенок впадины темным кольцом.

Характер часов на рис. 3.61, *а, б*, отличается лишь пластической проработкой. Он поддерживается и характером браслета (рис. 3.61, *в*).

Рельеф формы часов на рис. 3.61, *г, д*, мелкий, и пластика развивается не в глубину, как в предыдущих часах, а строится на плавных переходах формообразующих линий. Мелкий рельеф часов поддерживает и браслет с мелкоструктурной дорожкой (рис. 3.61, *е*).

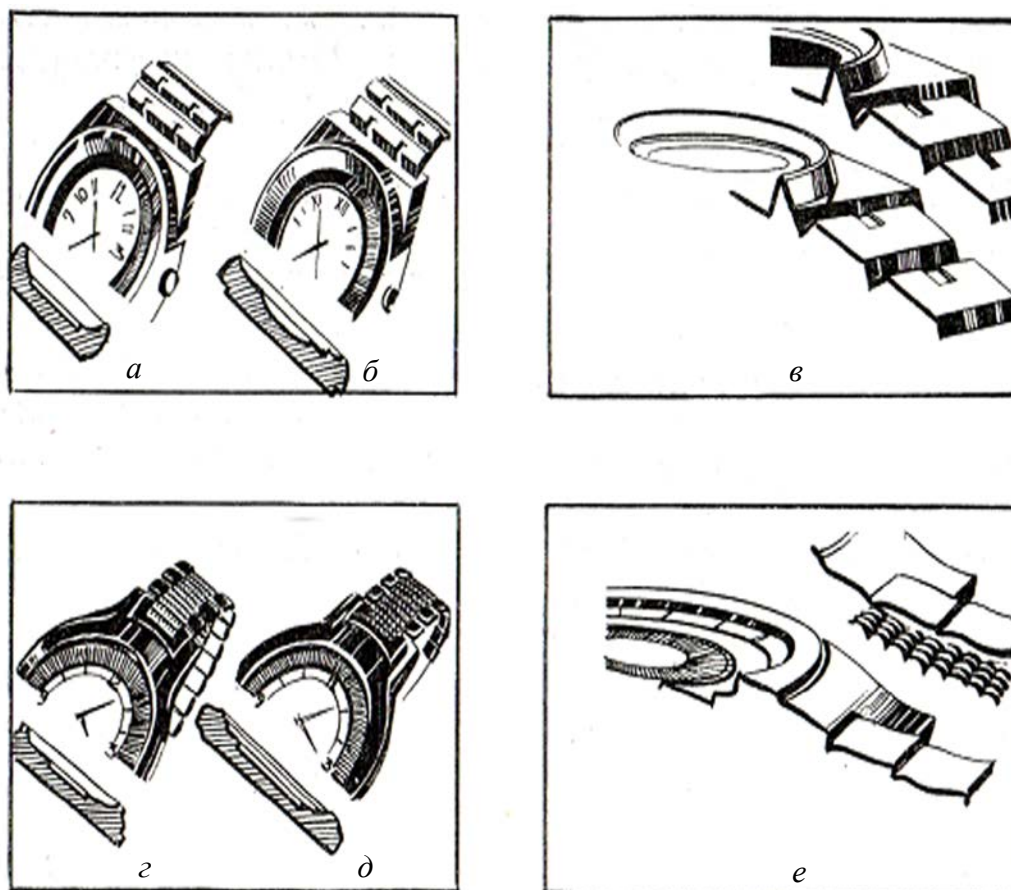


Рис. 3.61. Проявление пластики в часах

Пластика имеет большое значение и при формообразовании мебели. Характер перехода образующих линий в изделиях мебели определяется такими объективными факторами, как свойства материалов, конструктивные схемы изделий, технология производства, а также и субъективными факторами, например стилевыми особенностями предметов. Так, с появлением в производстве мебели древесностружечных плит, допускавших вначале их обработку только пилением, все щитовые детали имели переход от пласти к кромке под прямым углом. Изделия приобретали четкую граненую форму, лишенную всякой пластичности (рис. 3.62). Не зря стиль мебели 60-х годов прошло-

го века стали иронично называть «ящичный». Лишь спустя десятилетия были улучшены свойства плит, изобретены плиты МДФ и технология облицовывания профильных кромок плит (софтформинг, постформинг) и мебель получила новую пластичную форму.

Пластика как прием формообразования стала широко применяться в конструировании мебели, в том числе при использовании любых конструкционных материалов.

Заметим, что и в архитектуре 60–70-х годов XX в. использовались четко граненые унифицированные формы (архитектурный стиль даже назывался «мебельный»), а в современной архитектуре стала активно использоваться пластика (рис. 3.67, 3.68).



Рис. 3.62. Современный набор мебели из древесностружечной плиты с четко гранеными формами, аналогичными 60–70-м годам прошлого века (ЗАО «Холдинговая компания “Пинскдрев”»)



Рис. 3.63. Пластичная обработка кромок и ножек стола и стульев.
Материал – сосна



Рис. 3.64. Набор мебели для отдыха из гнутоклееных элементов



Рис. 3.65. Буфет с фасадом из плиты МДФ (СООО «ЗовЛенЕвромебель»)



Рис. 3.66. Кресло и стул, в основу формы которых принята пластика



Рис. 3.67. Крупнопанельные дома 60-х годов XX в.

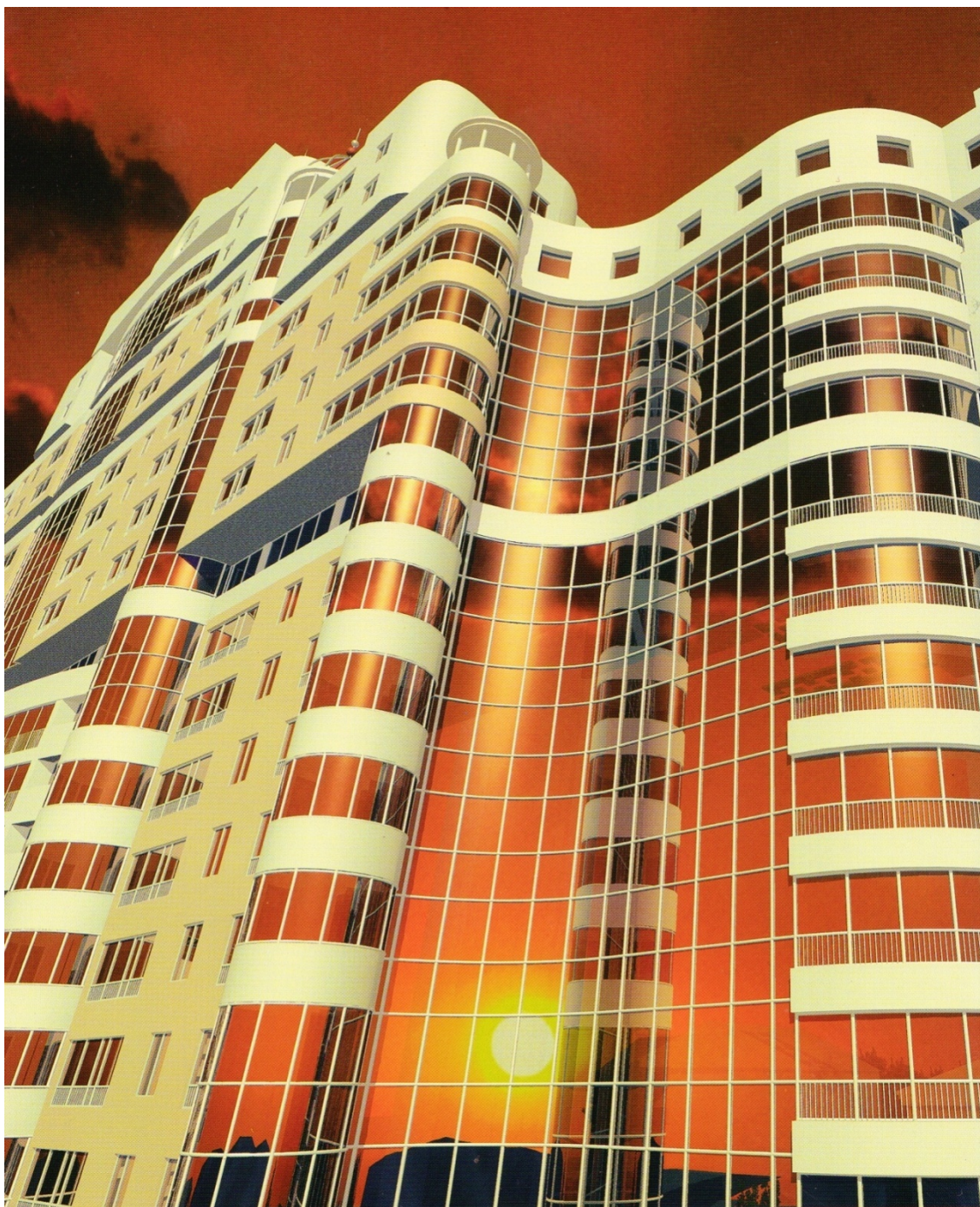


Рис. 3.68. Жилой комплекс «У Троицкого». Творческие мастерские архитектора Ладкина

На практических занятиях студентам была поставлена задача выполнить упражнение на вольную абстрактную тему «пластика», а также изобразить ее антипод, т. е. форму граненую, рубленую. На рис. 3.69–3.80 приведены некоторые примеры выполнения таких заданий.



Рис. 3.69. Пластика



Рис. 3.70. Пластика в танце, движении

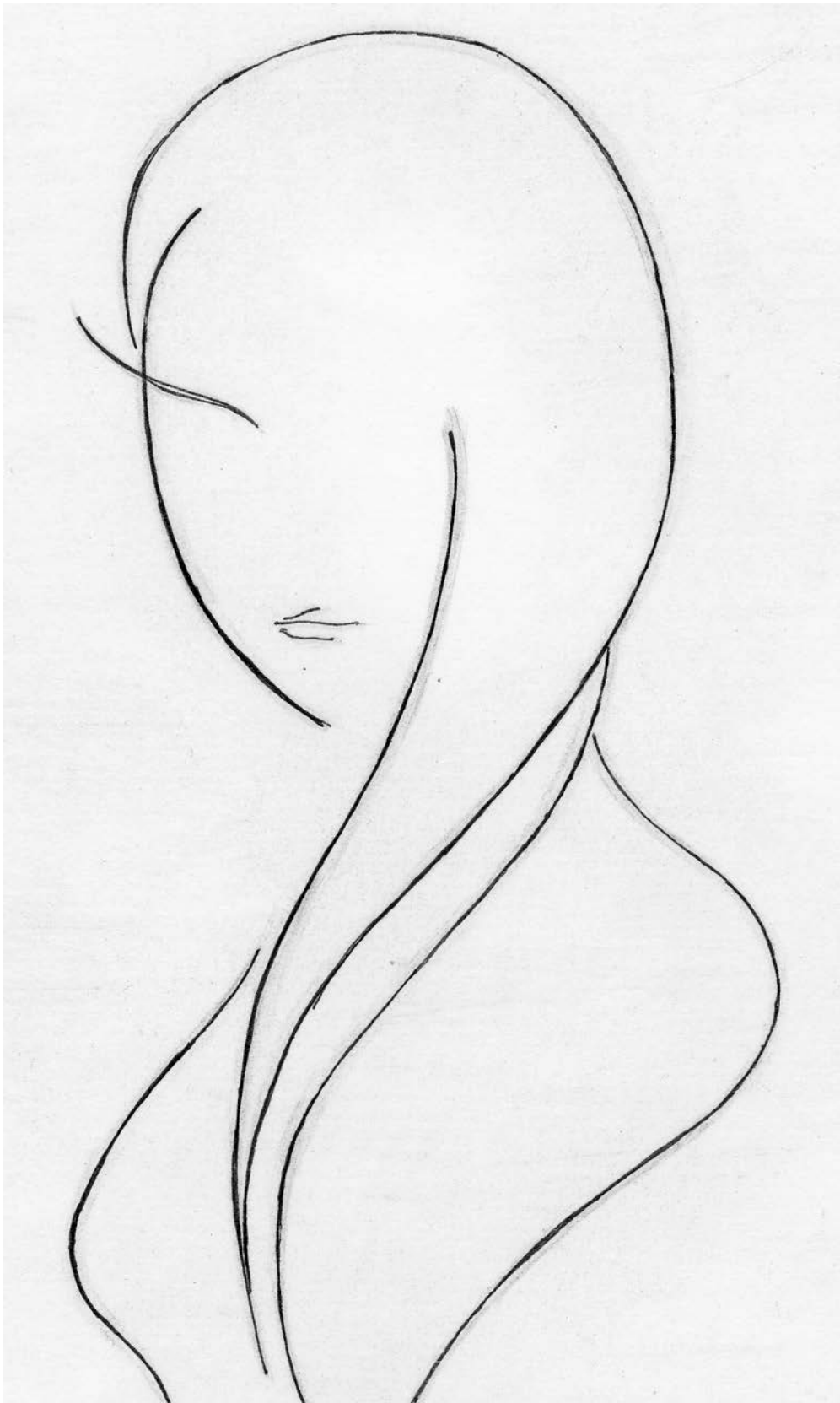


Рис. 3.71. Юность



Рис. 3.72. Роза



Рис. 3.73. Семь букв алфавита

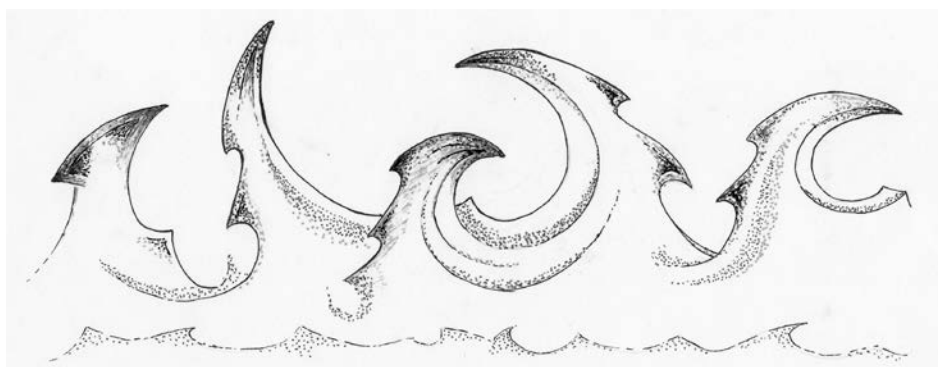


Рис. 3.74. Среди волн

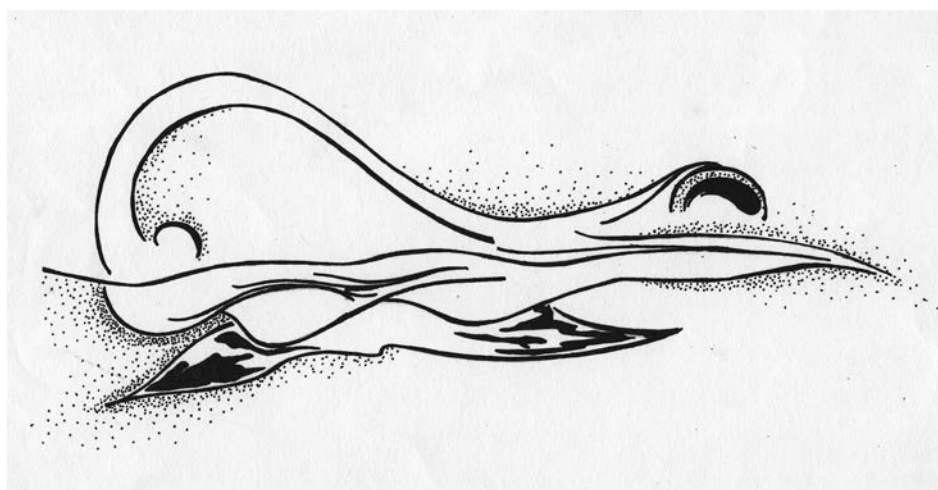


Рис. 3.75. Элегия

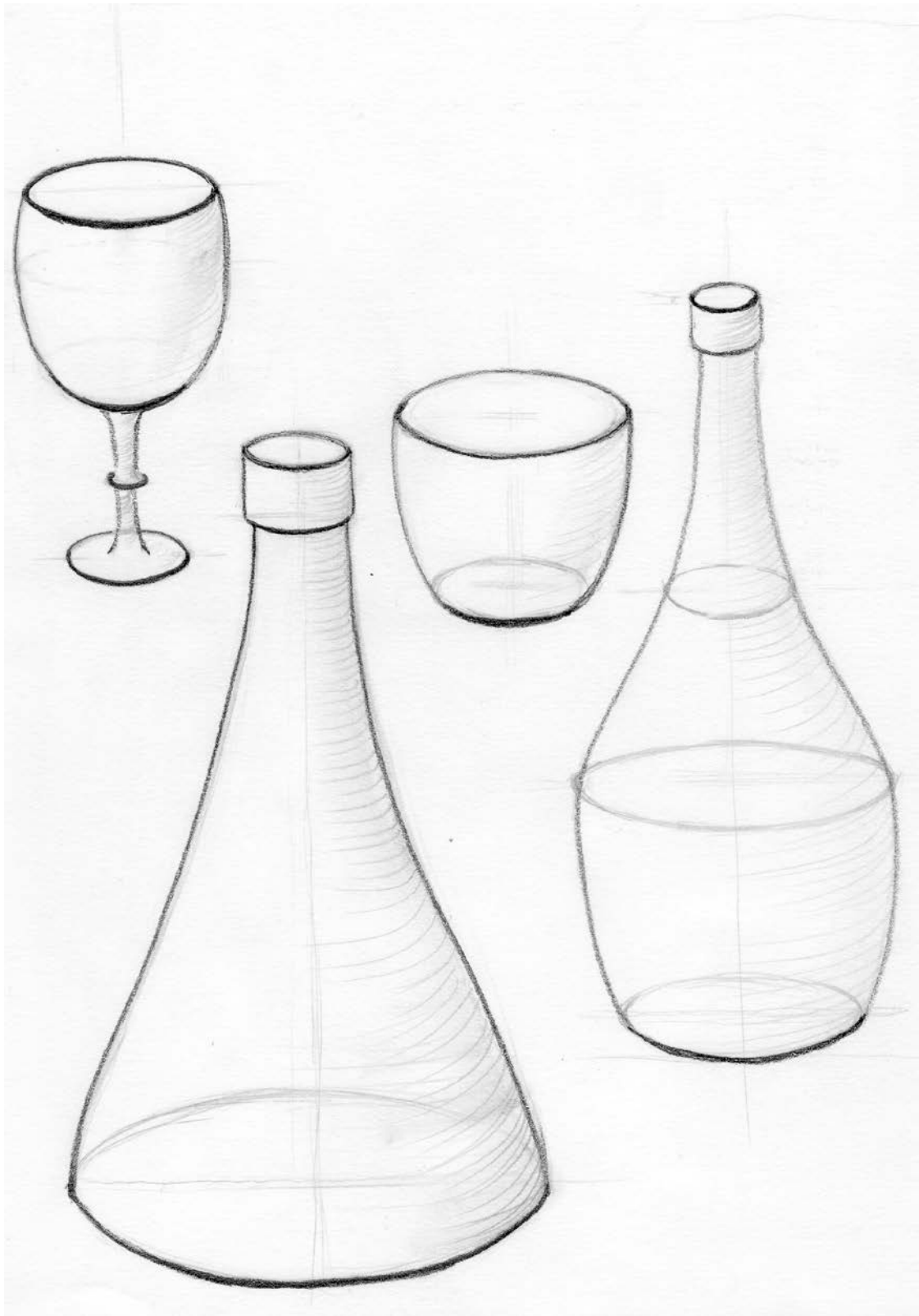


Рис. 3.76. Пластика в изделиях из стекла



Рис. 3.77. Пластика – основной композиционный прием формообразования обеденной группы мебели

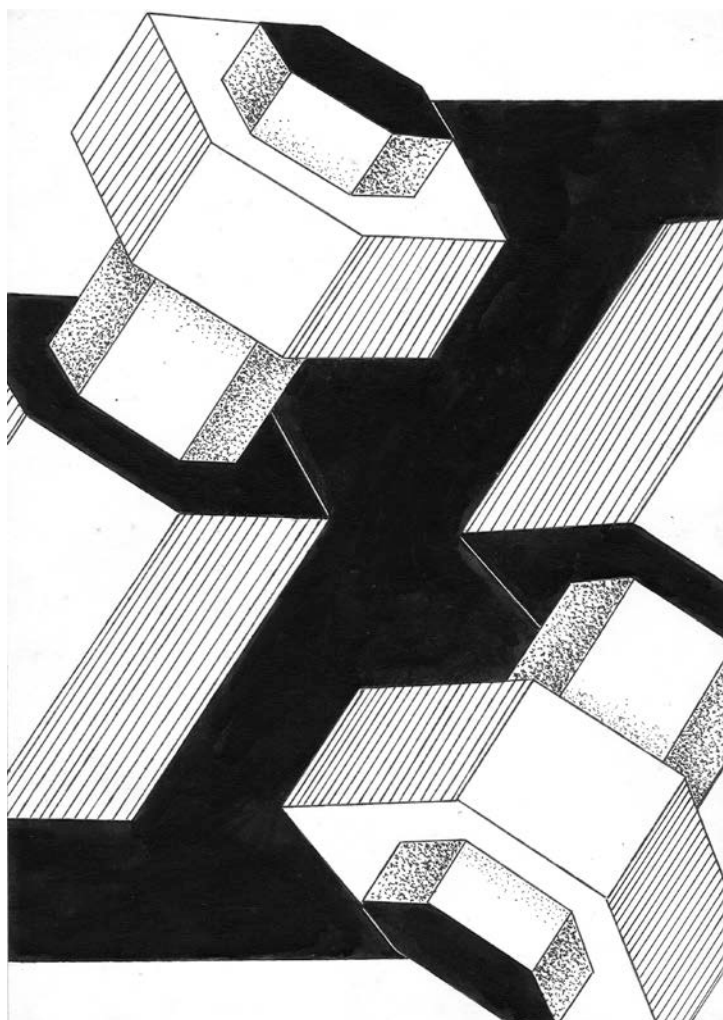


Рис. 3.78. Техника. Болтовое соединение

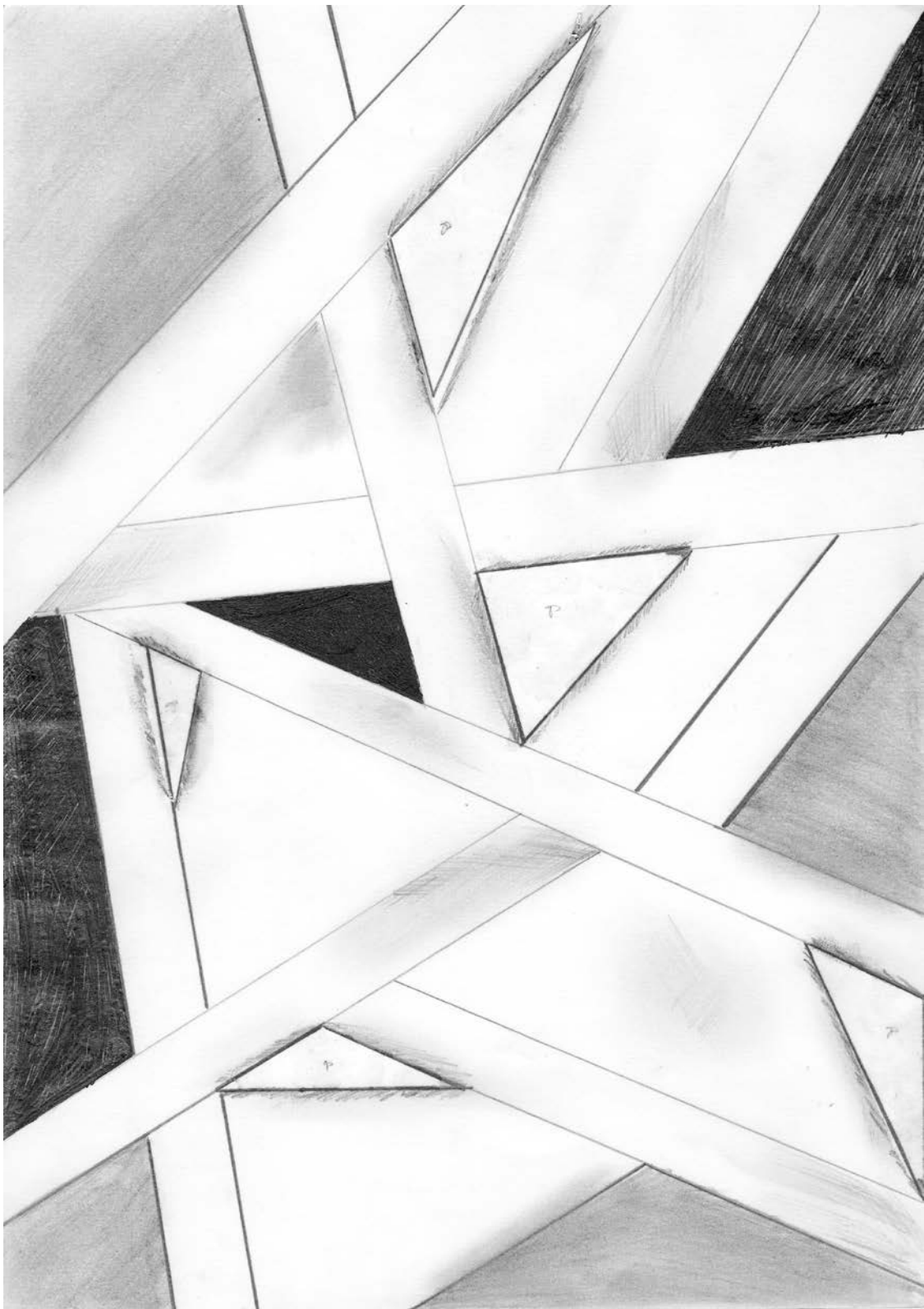


Рис. 3.79. Антипластика

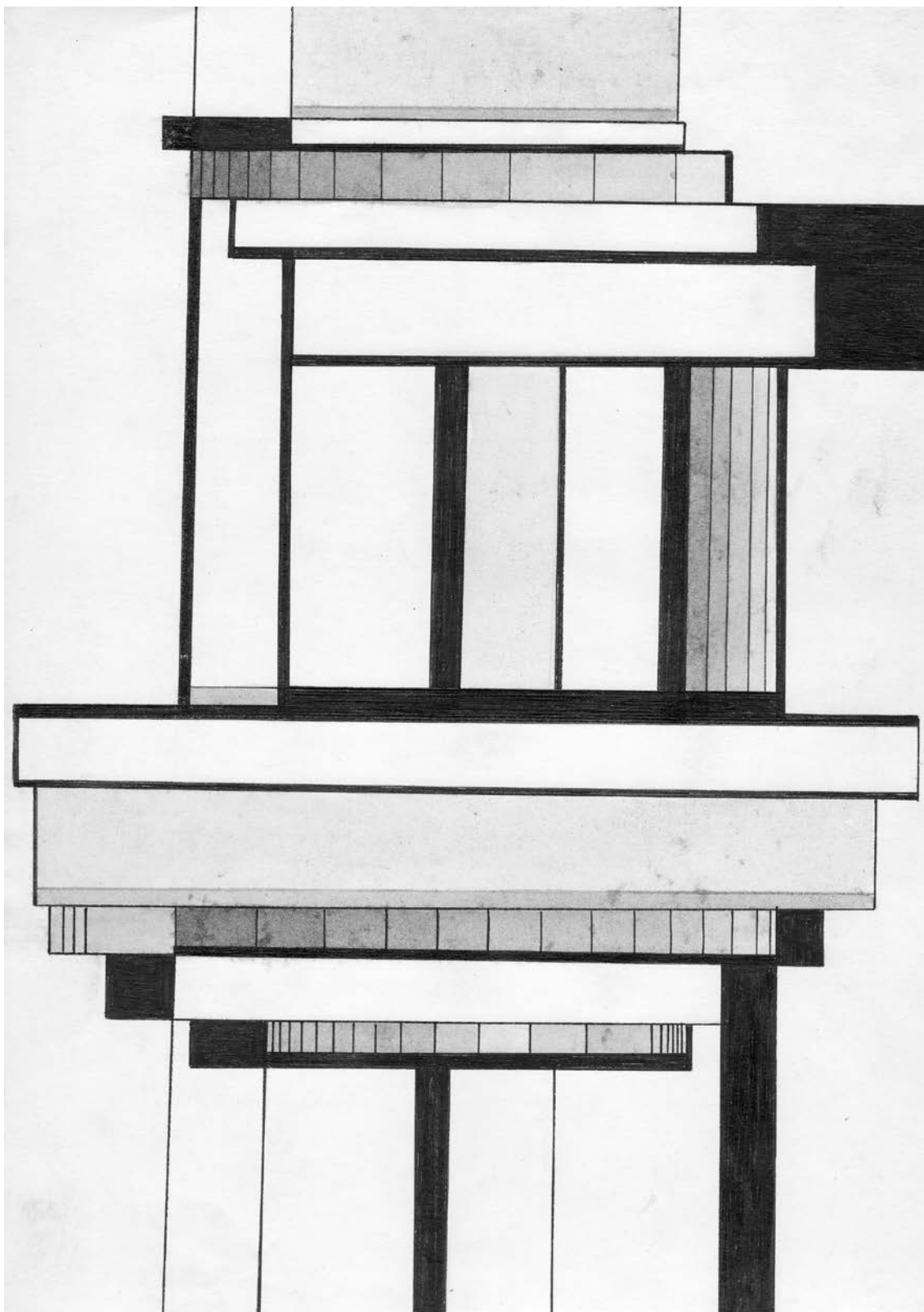


Рис. 3.80. Конструктивизм. Статика

Лекция 13

ЦВЕТ КАК СРЕДСТВО И СВОЙСТВО КОМПОЗИЦИИ

4.1. Основы цветоведения

Внимание к проблеме цвета характерно для ученых всех времен. Теория цвета интересовала художников и архитекторов, музыкантов и поэтов. Крупнейшие писатели воссоздают в своих произведениях своеобразный колорит природы и окружающей обстановки. Этот интерес к цвету – свидетельство его огромного значения во многих сферах жизни и деятельности человека.

Историю классификации цвета можно подразделить на два больших периода: первый – с доисторических времен до XVI века и второй – с XVII века до наших дней.

Первобытные люди отождествляли цвета с наиболее ценными для них вещами и стихиями. В красном первобытный человек узнавал кровь, огонь, тепло и солнце. Белый – это дневной свет, всегда воспринимался людьми как благо, это цвет молока и воды, признак верхних, потусторонних сфер, поскольку связан с облаками. Черный цвет в представлении первобытных людей воспроизводит мрак, темноту ночи и смерти, цвет земли. Эта триада надолго сохраняет значение основной.

В глубокой древности основными занятиями людей были земледелие и скотоводство, главными богами – солнце или небо, а также земля и растения, поэтому к триаде основных цветов добавились зеленый, синий, желтый. Самое значимое и ценное обозначалось определенным цветом.

С развитием людского сознания, с появлением науки мифологизм мышления понемногу изживает себя. Наука начинает вытеснять религию. Общественные отношения становятся более сложными, меняется и отношение к цвету.

Цвета делятся на благородные и низкие, культурные и варварские, темные и яркие.

В средневековой Европе этот вопрос упрощается, так как появляется единое основание для его решения – христианская религия и ее догмы. Цвета подразделяются на «божественные» и «богопротивные».

Таким образом, до начала XVII века классификация цветов строилась на основе культовой мифологии. В XVII веке важные открытия в

области науки о цвете были сделаны И. Ньютоном и М. Ломоносовым, позже Г. Гельгольцем, Д. Максвеллом и др. И. Ньютон вводит естественную (физическую) основу классификации цветов, а именно – спектр белого цвета. На основе спектра был построен цветовой круг, состоящий из семи цветов: красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий, фиолетовый, которые всегда располагаются в указанной последовательности.

Крайние цвета цветового спектра – красный и фиолетовый – больше похожи один на другой, чем крайние со средними, например красный и зеленый. Это позволило расположить спектральные цвета по кругу (рис. 4.1).

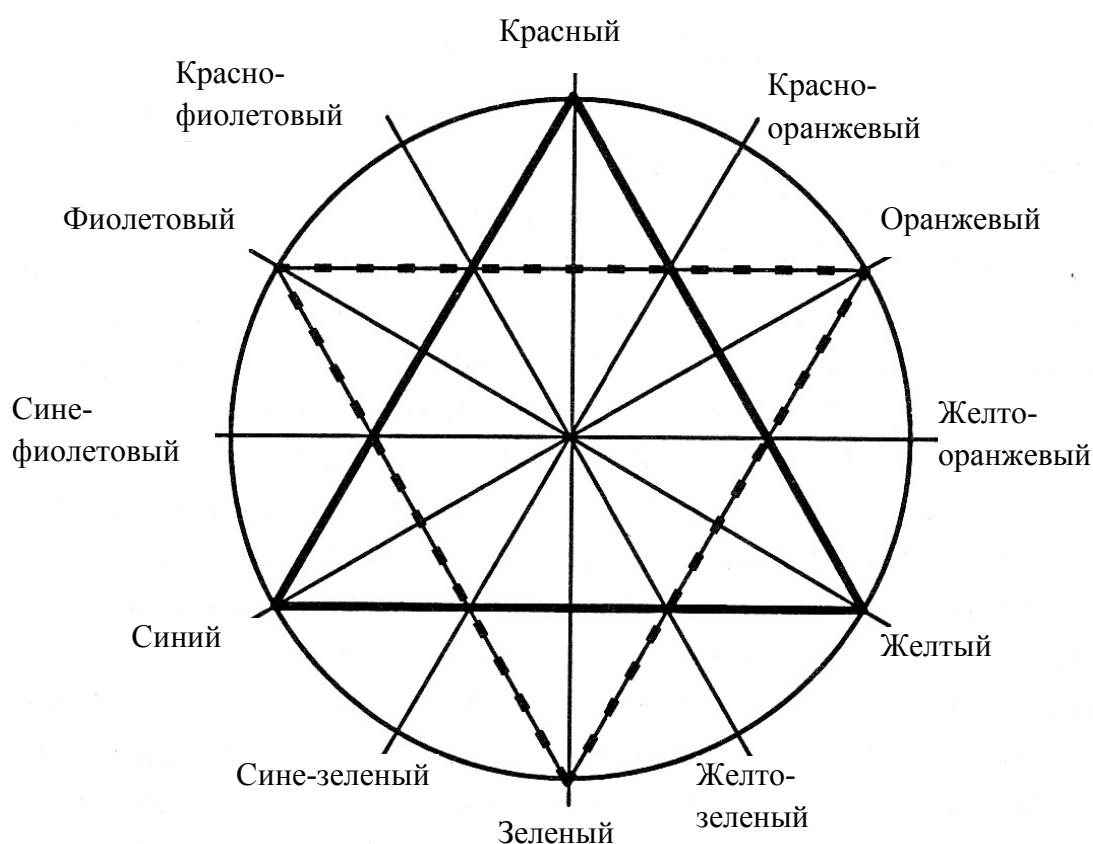


Рис. 4.1. Цвета в цветовом круге

Естественной шкалой цветовых тонов является спектр солнечного света, который наглядно демонстрирует такое природное явление, как радуга. Кроме спектральных цветов в природе существуют пурпурные, которых нет в спектре. Они являются результатом смешения красного и фиолетового или красного и синего спектральных цветов.

Современная наука определяет, что **цвет** – это ощущение, возникающее в органе зрения человека в результате физиологического воздействия на сетчатку глаза световых волн (электромагнитного излучения).

Видимые электромагнитные излучения с длиной волны 370–770 нм ($1 \text{ нм} = 10^{-9} \text{ м}$) человеческим глазом воспринимаются как свет и различаются между собой спектральным составом. Участки спектра не имеют четких границ, так как переход от одного цвета к другому происходит постепенно, через промежуточные оттенки, поэтому разные исследователи дают неодинаковое деление солнечного спектра на участки. По данным Е. Б. Рабкина, красному цвету соответствует длина волны 620–760 нм, оранжевому – 600–690, желтому – 570–580, зеленому – 520–550, голубому – 484–500, синему – 470–485, фиолетовому – 380–440.

Восприятие поверхностей как цветных зависит от их способности к отражению световых лучей. По этому признаку окрашенные поверхности подразделяются на две группы: ахроматические и хроматические.

Ахроматические поверхности – поверхности белого, черного и всех серых цветов, являющихся промежуточными. В спектры этих цветов волны всех длин входят в равной степени. При дневном освещении ахроматические поверхности (снега, гипса, разбавленной в воде туши, черного бархата и др.) дают неизбирательное отражение света. Спектральные коэффициенты отражения монохроматических, т. е. одноцветных, излучений видимой части спектра для таких поверхностей практически равны между собой. Ахроматические поверхности не имеют цветового тона и характеризуются лишь светлотой, которая является свойством зрительного восприятия.

Светлота – степень отличия данного цвета от черного, измеряемая числом порогов различения n . Количественное определение числа порогов различения сложно, поэтому для характеристики светлоты принят другой показатель – относительная яркость.

Относительная яркость – это отношение отраженного от поверхности светового потока к падающему на нее. Оценивается коэффициентом отражения. Чем большее его значение, тем более светлой кажется поверхность.

Отраженный световой поток зависит от интенсивности источника освещения и свойств поверхности. Он фиксируется глазом человека, вызывает световое раздражение и определяет яркость поверхности.

За единицу яркости принята кандела на квадратный метр ($\text{кд}/\text{м}^2$), характеризующая яркость светящейся поверхности площадью 1 м^2 при силе света 1 кд.

Понятия яркости и светлоты необходимо различать, так как они отражают разные явления. Свет, действуя на глаз, раздражает сетчатку, раздражение передается зрительным нервам, а затем – в мозг, вызывая ощущение света. Светлота определяет интенсивность светового ощущения. Однако измерить светлоту непосредственно невозможно, так как она относится к разряду психологических явлений. Яркость же определяет интенсивность светового раздражения, ее можно измерить прибором. Таким образом, светлота есть мера ощущения яркости (как тяжесть – ощущение веса или массы).

В спектрах хроматических цветов всегда преобладают волны какой-либо одной длины. Человек воспринимает в основном отраженный свет. Восприятие поверхностей как цветных обусловлено избирательным отражением и поглощением ими световых лучей. Такие поверхности называются **хроматическими**, или **цветными**. Например, красная поверхность хорошо отражает красные лучи, хуже – оранжевые и желтые, а остальные почти полностью поглощает, т. е. цвет поверхности зависит от того, какие монохроматические лучи она в основном отражает. А это – те лучи, длина волны которых является преобладающей в спектре.

Хроматические поверхности характеризуются цветовым тоном, насыщенностью и светлотой.

Цветовой тон определяется длиной волны, которая соответствует преобладающему в спектре монохроматическому излучению. Он является основной характеристикой цвета. Между цветовым тоном и длиной волны существует связь, аналогичная связи между светлотой и яркостью. Объективной величиной является длина волны излучения, а цветовой тон – результат этого ощущения человеком.

Насыщенность, являющаяся также свойством зрительного восприятия – это степень отличия хроматического цвета от ахроматического при равной светлоте, измеряемая числом порогов различения n от данного цвета до ахроматического. Так как этот показатель измерить трудно, характеристика насыщенности заменяется другой – чистотой цвета.

Чистота цвета P , или колориметрическая насыщенность, – это доля монохроматического цвета в смеси с белым при постоянной яркости смеси. Иначе ее можно характеризовать степенью разбавленности чистого хроматического цвета белым. Чистота цвета выражается

объективным показателем – яркостью. Как ощущение яркости называется светлотой, так насыщенность цвета можно считать ощущением его чистоты. Самыми чистыми цветами являются спектральные. Для них $P = 100\%$. Однако насыщенность их неодинаковая. Наименее насыщенным является желтый цвет, а к краям спектра насыщенность повышается.

Краски характеризуются своей чистотой. Чистота красок есть доля чистого пигмента данного цвета в их смеси. У ахроматических цветов чистота, как и насыщенность, равна нулю.

Цвета, которые невозможно получить путем смешения каких-либо красок, называют **основными**. Это красный, желтый и синий. Цвета, которые можно получить смешением основных красок, условно называют **составными**, или **производными**. Это оранжевый, зеленый и фиолетовый (см. рис. 4.1).

Цветовой круг обычно делят на две части: теплую и холодную. К теплым относят красные, желтые, оранжевые и все цвета, в которых имеется хотя бы часть этих цветов, а к холодным – синие, голубые, зеленые, сине-фиолетовые, сине-зеленые и цвета, которые можно получить смешением с этими.

Проведя в цветовом круге диаметр через середину желтого цвета, можно видеть, что противоположный конец диаметра проходит через середину фиолетового. Напротив оранжевого цвета расположен синий, напротив зеленого – красный. Такие пары цветов называются **дополнительными**. Сочетание дополнительных цветов дает ощущение особой яркости цвета.

Расположение цветов в круге позволяет выделить следующие виды сочетаний:

- ♦ контрастные, находящиеся друг против друга; такие сочетания являются взаимно дополнительными и гармоничными;

- ♦ сочетания цветов, расположенных по углам либо основного, либо перевернутого треугольника (например, синий и красный), такие сочетания считаются менее гармоничными;

- ♦ сочетания цветов, расположенных в круге под углом 90° ; такие сочетания позволяют делать подбор в два, три или четыре цвета, например сине-фиолетовый и зеленый, желто-оранжевый и красный и т. д.;

- ♦ нюансные (монохромные) сочетания, например голубые и синие.

В практической работе, связанной с воспроизведением цветов, необходимо уметь рассчитывать результаты взаимодействия цветов и

смешения красок, предвидеть цвет поверхности, освещенной заданным источником света.

Способы получения цветов подразделяются на два основных вида – слагательный и вычитательный.

При **слагательном (аддитивном) способе** излучения трех основных цветов они тем или иным способом направляются на одно место сетчатки глаза, в результате создается ощущение того или иного цвета. Если сливаются два хроматических цвета, получается промежуточный (например, красный + желтый = оранжевый; красный + зеленый = желтый; зелено-голубой + пурпурный = синий). При смешении двух ахроматических цветов получается также ахроматический, но другой яркости. Если смешиваются два чистых спектральных цвета, результирующий будет меньшей чистоты. Чем ближе в круге расположены смешиваемые цвета, тем больше насыщенность результирующего цвета. Определенные пары хроматических цветов при смешении в соответствующих пропорциях образуют ахроматические цвета. Такие пары называют **взаимодополняющими**, или дополнительными. Основные пары дополнительных цветов: красный – зелено-голубой; оранжевый – голубой; желтый – синий; желто-зеленый – фиолетовый; зеленый – пурпурный.

При **вычитательном (субтрактивном) способе** получения цветов из белого вычитается один или несколько спектральных цветов таким образом, чтобы оставшиеся дали необходимый цвет. Этот способ получения цвета имеет место лишь при взаимодействии света с материальным телом (при всех видах отражения и пропускания света, смешении или наложении красок). Например, требуется получить желтый цвет. На пути белого цвета ставится светофильтр, пропускающий красные и зеленые лучи и поглощающий синие. Для получения красного цвета из белого необходимо «вычесть» зеленый и синий. Если два цвета являются дополнительными, то, «вычитая» из белого один из них, получим другой. Вычитательный способ образования цветов широко применяется при получении красок в цветном кино, цветной фотографии. Для получения красок всех цветов таким способом достаточно трех – красной, желтой и синей. Они являются основными в промышленности, полиграфии, живописи.

Дополнительным способом получения цветов является оптическое, пространственное и механическое их смешение.

Оптическое смешение основано на волновой природе света. Основные цвета при оптическом смешении – красный, зеленый и синий.

Пространственное смешение происходит, если посмотреть на некотором расстоянии на небольшие касающиеся друг друга цветные пятна. Слияние цветов на расстоянии объясняется светорассеянием, особенностями строения глаза человека и происходит по правилам оптического смешения.

Механическое смешение будет иметь место, если смешать краски на палитре, бумаге или холсте. Различными красками, их сочетаниями можно передать один и тот же цвет, и наоборот, одной краской – различные цвета. Смешение всех красок на палитре дает не белый, как при оптическом смешении, а грязно-серый, бурый, коричневый или черный.

4.2. Закономерности восприятия цвета

Человеческий глаз способен различать огромное количество цветов и оттенков. Только по цветовому тону пороговых различий (т. е. минимальной разности длин волн, при которой цвета становятся различимыми) – 130, а вместе с пурпурными цветами – все 150. Кроме того, каждый цвет различается также по насыщенности и светлоте и общее число возможных цветов, оттенков, которые воспринимает человек, достигает нескольких десятков тысяч. Это обуславливает необходимость точной количественной оценки цветов, чем и занимается раздел экспериментальной оптики, называемый **колориметрией** (от лат. *color* – цвет и греч. *metreo* – меряю). Для определения цвета, что необходимо в самых разнообразных областях техники, существуют приборы, называемые колориметрами. Зрительные колориметры (аддитивные и субтрактивные) основаны на глазомерном уравнивании цвета двух расположенных рядом полей сравнения. В фотоэлектрических колориметрах эту функцию выполняют фотоэлементы.

Применяются также упрощенные способы определения цветов с помощью соответствующих атласов. К определенному цвету подбирается наиболее близкая окраска из атласа. Каждая окраска имеет свои характеристики: цветовой тон, чистоту и коэффициент отражения. Цветовые атласы издаются с XVIII века и получили широкое распространение.

На восприятие цвета и света большое влияние оказывают особенности зрительного аппарата человека.

Чувствительность к цветовому тону зависит от положения цвета в спектре. Наибольшей чувствительностью глаз обладает в средней части спектра – от голубого до оранжевого.

Неодинаковая спектральная чувствительность глаза дает различные ощущения монохроматических излучений одинаковой мощности, но с разной длиной волны. С уменьшением яркости максимум видимости смещается в сторону коротковолнового излучения. Так, при переходе от дневного к ночному зрению синие цвета воспринимаются светлее красных при одинаковой их яркости.

Ощущение цвета может меняться в зависимости от освещения различными источниками света. Наиболее правильное представление о цвете поверхности можно получить при солнечном освещении, когда видимые световые волны распределяются достаточно равномерно. При освещении лампами накаливания излучаются все видимые световые лучи, но распределяются они уже неравномерно – длинноволновых больше, коротковолновых меньше. Искажения в восприятии цвета происходят из-за неодинакового отражения световых лучей различных волн, т. е. вследствие изменения яркости разных цветовых поверхностей. Яркость красных поверхностей повышается, они становятся насыщеннее. В результате небольшого излучения синих лучей синие поверхности тускнеют и становятся сероватыми. При освещении люминесцентными лампами белого света яркость и насыщенность коротковолнового цвета возрастают. Длинноволновый цвет теряет насыщенность и может быть сильно искажен фиолетовым. Если источник каких-либо волн видимой части спектра не излучает, соответствующие им цвета или невидны, или сильно искажаются. Например, при освещении натриевыми лампами, излучающими только желтый цвет, все цвета, кроме желтого, кажутся серыми.

Однако цветовые искажения, обусловленные неодинаковой интенсивностью излучения световых волн различной длины, в определенной мере компенсирует так называемое явление **константности цвета**. Чувствительность глаз к цвету обратно пропорциональна коэффициенту отражения каждой из соответствующих волн. Различия в восприятии касаются не столько цветового тона, сколько яркости. Так, например, если лампами излучается больше желтого и меньше синего цвета, чувствительность к желтому снижается, а к синему возрастает. Поэтому при освещении лампами накаливания, дающими в основном желтое и красное излучения, желтые и красные поверхности в яркости и насыщенности не выигрывают вследствие снижения чувствительности глаза к этим цветам. Увеличение же чувствительности к синему и фиолетовому позволяет воспринимать их лучше. Правда, они кажутся темными из-за малой интенсивности

соответствующего излучения лампами накаливания. Эти особенности адаптации глаз к свету источников освещения необходимо учитывать при выборе ламп с различными спектральными характеристиками для разных условий освещения.

Восприятие цветов меняется при хроматической адаптации органа зрения (снижении чувствительности к цвету при более или менее длительном его наблюдении). При этом могут изменяться все характеристики цветов. Это происходит в результате того, что при длительном восприятии цвета соответствующий цветоощущающий аппарат испытывает нарастающее утомление, нарушается первоначальное соотношение возбуждений, и характеристики цвета изменяются. При слишком длительном восприятии цвета хроматическая адаптация переходит в **цветовое утомление**. Первоначальное цветовое ощущение может измениться до неузнаваемости, и человек способен спутать даже контрастные цвета.

В условиях искусственного освещения при одинаковой яркости спектральных цветов наименьшее утомление вызывает желтый. При естественном освещении утомляющее действие на человека при прочих равных условиях оказывает не сам цвет, а его насыщенность. Она пропорциональна **количеству цвета** (количество – функция цветового тона, яркости, насыщенности, угловых размеров пятна, цветового контраста и времени наблюдения). Наибольшим количеством обладают красный и оранжевый цвета, наименьшим – синий и фиолетовый. Утомление периферии сетчатки глаза наступает намного скорее, чем центральной ее части.

Существует гипотеза, что зрение наших далеких предков было ахроматическим. Затем в процессе эволюции в цветоощущающем аппарате человека выделились сине- и желтоощущающие элементы, а в последних – красно- и зеленоощущающие. Случаи световой слепоты или пониженной чувствительности к отдельным цветам (дальтонизм) можно рассматривать как явление возврата к свойствам зрения далеких предков.

Важную роль в зрительном восприятии играет явление **цветовой индукции**, т. е. взаимного влияния цветов. При положительной индукции характеристики цветов сближаются (например, при сопоставлении светлого и темного пятен первое кажется темнее, а второе – светлее). При отрицательной они изменяются в противоположном направлении. Характер индукции зависит от меры контраста, т. е. от меры различия индуцируемых цветов. Если различие достаточно заметно, оно усиливается глазом, если малозаметно – уменьшается, т. е. ор-

ганы зрения как бы «стремятся» к определенной ясности. Таким образом, контрасты являются мерой индукции.

Контрасты различают по яркости, насыщенности и цветовому тону.

Контраст по яркости (K_B) – это отношение разности яркостей B_1 и B_2 пятен к большей из них:

$$K_B = \frac{B_1 - B_2}{B_1}.$$

Контраст по яркости считается большим, если $K_B \geq 0,5$; средним, если $0,2 < K_B < 0,5$, и малым, если $K_B \leq 0,2$.

Контраст по насыщенности красок (K_M) – это отношение разности насыщенностей M_1 и M_2 красок к большей из них:

$$K_M = \frac{M_1 - M_2}{M_1}.$$

Контраст считается большим, если $K_M \geq 0,5$; средним, если $0,2 < K_M < 0,5$, и малым, если $K_M \leq 0,2$.

Контраст по цвету (K_T) характеризуется интервалом между цветами в 10-ступенном круге. В зависимости от угла сектора между сравниваемыми цветами контраст по цвету считается большим, если $110^\circ \leq K_T \leq 180^\circ$; средним, если $70^\circ \leq K_T \leq 110^\circ$, и малым, если $K_T < 70^\circ$.

Большим считается контраст при большом контрасте по цвету и яркости и среднем по насыщенности, среднем по цвету и большом по насыщенности и яркости; средним – при среднем контрасте всех характеристик, малом по цвету и большом по насыщенности и яркости; малым – при малом контрасте по цвету и яркости и среднем по насыщенности, большом контрасте по цвету и малом по насыщенности и яркости.

Кроме специфики зрительного аппарата, восприятие цветовых композиций зависит от воздействия цвета и света на психику человека. Сетчатка глаза является как бы выдвинутым на периферию отростком коры головного мозга и тесно с ней связана.

Ощущение усиливается медленнее, чем раздражение, оно пропорционально логарифму раздражения. Это свойство органов зрения, особенно сильно проявляющееся при восприятии светлоты и яркости, ограждает организм от действия сильных внешних раздражителей.

На восприятие предметного мира оказывают влияние **оптические иллюзии**. Внешние сигналы перерабатываются в сетчатке глаза, нервных волокнах, взаимодействуют в коре головного мозга с информацией

от других органов чувств. В результате под влиянием определенных факторов психической деятельности (памяти, воображения, стереотипов восприятия и др.) могут возникать оптические иллюзии контраста, перспективы, недооценки протяженности пустого пространства, переоценки вертикали, изломов формы, деформаций на фоне штрихов, изменения пропорций от направления линий на форме и др.

На восприятие цветов оказывают влияние и побочные раздражители – шум, запахи, эмоции и т. д.

Особенности зрительного восприятия могут быть по-разному использованы в практической деятельности. Так, теплые, например красные, желтые, и насыщенные цвета воспринимаются более близкими, выступающими, а холодные, синие и голубые, – более удаленными, отступающими. Использование выступающих и отступающих цветов дает возможность зрительной корректировки пространства. Например, если в узком и длинном помещении торцевые стены окрасить холодным и разбеленным цветом (бледно-голубым, светло-синим), создастся впечатление удаленного пространства. Если же их окрасить в теплые и насыщенные тона, длина помещения зрительно сократится. Эффект еще более усилится при окраске контрастными цветами, использовании крупномасштабной росписи, скульптурного рельефа или других элементов. Применяя этот прием, можно за счет выбора определенных цветов зрительно отдалить предметы первого плана и приблизить фон. И наоборот, первый план на холодном и разбеленном фоне можно значительно приблизить за счет теплой и насыщенной окраски. Иллюзия же удаления фона в этом случае особенно заметна.

Окружающее человека пространство, мебель, оборудование создают цветовую среду, которая так или иначе влияет на функциональное состояние человека, формирует его душевный настрой. Физиологические реакции человека на цвет, психологическое воздействие последнего важно учитывать при художественном конструировании.

Возбуждающее действие цвета зависит от определяющей его световой волны. Красный цвет – наиболее возбуждающий, теплый, активизирует все функции организма; оранжевый – тонизирующий, действует, как красный, но слабее; желтый – тонизирующий, наименее утомляющий; зеленый является самым привычным для зрения, физиологически оптимальным; голубой – успокаивающий; фиолетовый – угнетающий, соединяет эффект красного и синего, т. е. в нем есть что-то возбуждающее. Светлые ахроматические цвета занимают промежуточное положение между теплыми и холодными. Они относительно нейтральны и являются физиологически оптимальными.

Цветовые ощущения могут возбуждаться и органами осязания, слуха, вкуса, обоняния, а также психическим состоянием, воспоминаниями и эмоциями, т. е. так называемыми **цветовыми ассоциациями**. Они подразделяются на несколько групп. *Физические ассоциации*: весовые (легкие, тяжелые); температурные (теплые, холодные); фактурные (гладкие, шероховатые, мягкие); акустические (тихие, звонкие, глухие); пространственные (выступающие, отступающие, глубокие). *Эмоциональные ассоциации*: позитивные (веселые, приятные); негативные (грустные, скучные); нейтральные (спокойные, безразличные). Можно выделить также *физиологические, этические, географические* и другие группы ассоциаций.

Характеристики цветов в психофизиологическом отношении приведены в табл. 4.1.

Качество цветовых ассоциаций зависит от объективных свойств цветов (чистоты, яркости, материала, фактуры и формы предмета, его места и значения в среде) и свойств воспринимающего субъекта (национальности, культурных традиций, возраста, пола, образования, профессии и т. д.).

Чем чище и ярче свет, тем определеннее и устойчивее реакция на него. Сложные малонасыщенные и среднесветлые цвета вызывают неустойчивые и относительно слабые реакции. У разных людей наиболее однозначные реакции – температурные, весовые и акустические, наименее однозначные – осязательные, обонятельные и эмоциональные. Разные реакции возникают при воздействии пурпурных цветов, что объясняется их двойственностью. Наибольшее разнообразие ассоциаций вызывают желтые и зеленые цвета, так как в этой области спектра чувствительность глаза к цвету наиболее высокая.

Таблица 4.1

Характер ассоциаций при восприятии цветов

Цвета	Ассоциативные характеристики цвета								
	Теп- лые	Холод- ные	Лег- кие	Тяже- лые	Высту- пающие	Отсту- пающие	Возбуж- дающие	Угнета- ющие	Успокаива- ющие
Спектральные									
Красный	•			•	•		•		
Оранже- вый	•				•		•		
Желтый	•		•		•		•		
Желто- зеленый	•		•						•
Зеленый		•				•			•

Цвета	Ассоциативные характеристики цвета								
	Теп- лые	Холод- ные	Лег- кие	Тяже- лые	Высту- пающие	Отсту- пающие	Возбуж- дающие	Угнета- ющие	Успокаи- вающие
Зелено- голубой		•	•			•			•
Голубой		•	•			•			•
Синий		•		•		•			
Фиоле- товый		•		•		•		•	
Пурпур- ный	•			•	•		•		
Ахроматические									
Белый			•						
Светло- серый			•			•			
Темно- серый				•				•	
Черный				•				•	

Выражения ассоциаций, вызываемые различными цветами и их сочетаниями, показаны на рис. 4.2–4.4. Практические упражнения выполнены студентами архитектурного факультета БНТУ с целью выявления естественных и искусственных ассоциаций типа боль, печаль, веселье, мечта, страсть, счастье и др.

4.3. Цвет мебели

Предпосылками формирования цветовой гаммы мебели могут служить конструктивные, облицовочные и отделочные материалы, а также способы подготовки и отделки поверхностей.

В изделиях корпусной мебели наибольшую эстетическую нагрузку несут лицевые поверхности, для отделки которых используются натуральная древесина и облицовочные материалы из нее (строганный, а также лущеный шпон), пленки на основе текстурных бумаг, пропитанных синтетическими смолами. В качестве декоративных облицовочных материалов используют искусственную кожу, циновки из натуральных волокон, декоративный шпон на основе мягколиственных пород древесины (альпи-шпон). Для изготовления лицевой фурнитуры и других элементов используют различные металлы и их сплавы, пластмассы. Достаточно распространенными материалами являются стекло и зеркала. В изделиях мягкой мебели главную роль в формировании поверхностей играют различные ткани, а также натуральные и искусственные кожи.



Рис. 4.2. Ассоциации, вызываемые цветом



Рис. 4.3. Цветовые ассоциации

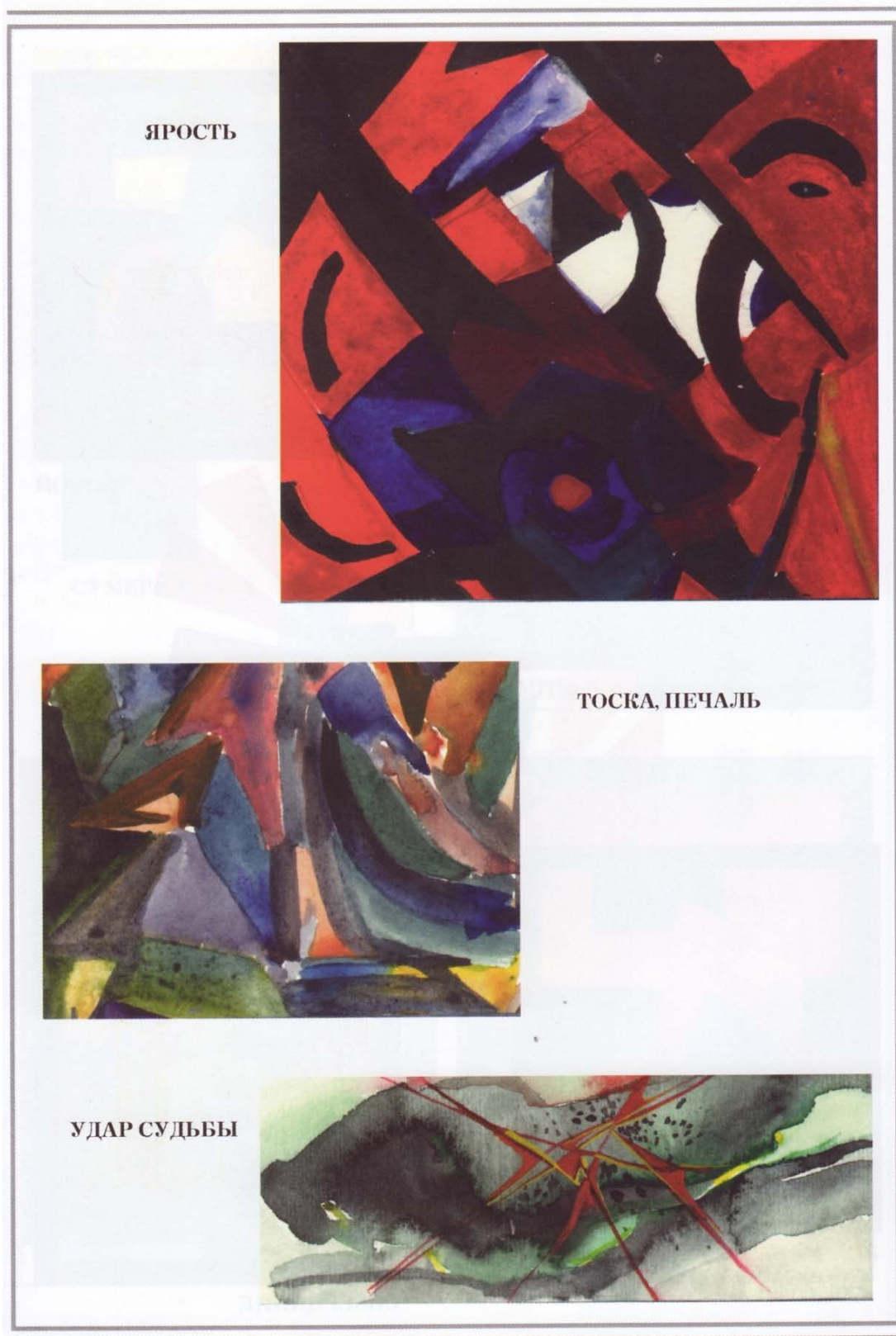


Рис. 4.4. Цветовые ассоциации

Цвет древесины, а также блеск и текстура определяют ее декоративные качества. Рисунок текстуры образуется при перерезании волокон древесины и зависит, прежде всего, от породы древесины. Древесина различных пород окрашена в хроматические цвета многочисленных цветовых тонов и оттенков. Цветовой тон основных промышленных пород древесины соответствует желтому и красно-оранжевому участкам спектра при чистоте цвета от 18 до 62% и яркости от 7,5 до 78%. Самым насыщенным цветом обладает шпон из многих экзотических пород (экваториальных), в частности применяемого у нас красного дерева, самым светлым является шпон из сосны.

Поверхность древесины определенного цвета, т. е. с преобладающей длиной волны, имеет различную отражательную способность при освещении лучами разного цвета. Это значит, что при различном освещении и в разное время суток цвет поверхностей мебели, как и любых других поверхностей, будет восприниматься по-разному.

Цвет древесины во времени не остается постоянным. Он меняется под воздействием солнечного света. При этом одни породы темнеют (ель, сосна, липа, пихта), а другие светлеют (дуб, бук, береза, осина). Значительно меняются цветовые характеристики при нанесении лакокрасочного материала на древесный шпон. Цветовой тон изменяется от более светлых окрасок к темным, а насыщенность цвета и светлота уменьшаются.

Фактура, определяемая строением материала (величиной и характером поверхностей), тесно связана с его отражательными способностями. По степени отражения различают поверхности глянцевые, матовые, полуглянцевые и полуматовые.

Пластмассы, металлы и ткани также могут иметь самые разнообразные цвета и окраски, а ткани – к тому же и рисунок. В одном наборе мебели и даже в одном изделии могут использоваться несколько конструкционных, облицовочных и отделочных материалов, а также различные варианты подготовки и отделки поверхностей, что обуславливает их разные цветовые характеристики (рис. 4.5–4.7). Необходимо, чтобы разные элементы позволяли создавать гармоничную целостную форму. Этого можно достичь за счет различных композиционных приемов: контрастного противопоставления материалов, их фактур, цвета, нюансных связей противопоставляемых элементов, использования цветовых гармоний, явления константности цвета и др.

Для мебели в небольших помещениях желательно использовать светлые породы древесины, способствующие иллюзии расширения пространства. Древесину с крупным рисунком, резко выраженной

структурой, а также контрастные цвета для мебели, наоборот, применяя нецелесообразно, так как поверхности становятся «выступающими» и зрительно еще больше уменьшают помещения.

Обилие глянцевых вертикальных поверхностей в помещении нежелательно из-за блеска, утомляющего глаз, и бликов, конкретизирующих положение предметов в пространстве. А наличие горизонтальных рабочих поверхностей оказывает, кроме того, отрицательное психологическое воздействие.

Цвет способствует также зрительному уменьшению тяжести мебели вследствие иллюзорного удаления предмета от наблюдателя. Учитывая способность цвета утяжелять или облегчать конструкцию, можно выявить тектонику предмета. Так, конструктивные элементы мебели, воспринимающие тяжесть, можно выполнить более темными (основание мебели), а ненагруженные (например двери) – более светлыми.

4.4. Цвет в интерьере

Цвет является наиболее активным средством придания интерьеру самобытности и неповторимости. Выбор цветового решения интерьера определяется, прежде всего, цветовыми предпочтениями жильцов, которые обусловлены биологическими особенностями людей. Так, к цветам более чувствительны дети. В возрасте до 1 года они любят яркие и чистые цвета, предпочитают красный, оранжевый и желтый. С годами отношение к цветам меняется. Предпочтение отдается более холодным и сложным тонам. В возрасте 9–11 лет пристрастие к красному постепенно заменяется интересом к оранжевому, затем к желтому, желто-зеленому. Среди подростков и взрослых цветовые пристрастия распределяется в такой последовательности: голубой, зеленый, желтый, оранжевый, фиолетовый, белый. Следует также учитывать предпочтения не только отдельных цветов, но и их сочетаний.

Оценка определенного цвета может существенно отличаться от оценки его в конкретной ситуации, так как на цветовые предпочтения оказывают влияние многие факторы. Следовательно, для проектной практики лабораторных исследований цветовых предпочтений явно не достаточно. Кроме того, цветовые предпочтения – это результат и физиологического свойства организма, поэтому можно говорить о следующих особенностях цвета. Простые, чистые, яркие цвета и конкретные их сочетания действуют как сильные, активные раздражители. Они приемлемы для здоровых, не ослабленных нервным напряжением людей – детей, подростков и молодежи, работников физического

труда и др. Такие цвета предпочтительны в детском художественном творчестве, молодежном кафе, декоративно-прикладном искусстве. Сложные, малонасыщенные и ахроматические цвета, а также нюансные их сочетания, скорее, успокаивают, вызывают сложные эмоции и нуждаются в более длительном созерцании для восприятия. Они могут удовлетворять потребность в тонких ощущениях, которая характерна для людей высокого культурного уровня.

Каждый цвет является фактором психологического воздействия на человека. Одни цвета, например красный и фиолетовый, возбуждают. Их применяют в местах, где нужно развеселить или взбодрить человека, повысить эмоциональное состояние (в помещениях ресторанов и кафе, на танцплощадках, аттракционах и т. д.). Красный цвет часто выступает как предупреждение об опасности. В интерьере его используют осторожно, в виде акцента (цветы, украшения, мелкие предметы).

Другие цвета (оранжевый, желтый и теплые оттенки зеленого) тонизируют. Они применяются в производственных и общественных помещениях, где нужно поддерживать бодрость и работоспособность, но не требуется эмоционального воздействия.

Оранжевый цвет относится к группе тонизирующих. Его часто используют в общепите (при сервировке стола, окраске стен предметов – не в чистом виде).

Желтый цвет является самым светлым в спектральном круге, его использование дает очень легкий, насыщенный светом интерьер. В оформлении интерьеров, особенно жилых, присутствуют все оттенки этого цвета. Его используют в предметах мебели, при отделке пола, в виде ярких пятен в цветах, предметах украшений.

Зеленый цвет занимает промежуточное положение между группами холодных и теплых цветов. Психологическое воздействие этого цвета считается оптимальным. Это самый привычный и распространенный цвет природного окружения, ассоциируется для человека с покоем и надежностью. Зеленый используют в жилых и общественных помещениях, в том числе активно в виде озеленения.

Успокаивающие цвета (зелено-голубой, голубой, синий) необходимы в помещениях для пассивного отдыха, когда требуется успокоить нервную систему, уменьшить эмоциональную нагрузку.

Голубой цвет способен к успокоению, снижению кровяного давления. Он не склонен привлекать внимание. В голубых тонах рекомендуется окрашивать помещения на южной стороне, в местах, где очень жарко. Плохой эффект голубого с окнами на восток или запад,

так как падающие в помещение солнечные лучи имеют теплый спектральный состав и не отражаются от холодных по цвету поверхностей, делая помещение сумрачным и темным. Голубой цвет часто используют при оформлении интерьеров ванных комнат.

Синий цвет относится к группе холодных, но его успокаивающее действие при большой насыщенности и зачерненности переходит в угнетающее. В жилых интерьерах его не используют на больших плоскостях. Синий цвет – это цвет информации. Многие сообщения выполняют на синем фоне либо используют синие надписи.

Человеку свойственно стремление к новизне. Отсюда желание время от времени переставлять мебель, менять интерьер. Иногда средством для новых эмоций может стать суперграфическое цветовое решение, которое вносит активное, динамичное начало в интерьер, зрительно преобразует его, изменяет геометрию пространства, придает ему новое смысловое содержание (рис. 4.8).

Существует несколько приемов создания цветовой гармонии жилых интерьеров.

Одноцветная композиция базируется на использовании при окраске всех основных поверхностей (строительных ограждающих элементов, мебели) одного цветового тона из гаммы теплых или холодных. В результате получается строгая однотонная композиция, которую можно оживить цветовыми контрастами (за счет яркой обивки мебели, предметов декоративного характера и др., рис. 4.9).

Двухцветная композиция основана на контрастном сопоставлении двух дополнительных цветов, например пола и стен, стен и мебели (рис. 4.10). Гармонию можно также обеспечить, несколько разнообразив оттенки каждого цвета. Для большей выразительности следует использовать акценты из нейтральных цветов (белый, черный). Этими акцентами могут быть светильники, шторы, обивка мебели и т. п.

Многоцветная композиция основана на использовании двух смежных цветов и введении третьего, дополнительного, который может быть использован для окраски больших поверхностей (пола, стен), а также различных специфических акцентов. Дополнительный цвет благодаря активности и яркости может стать главным в интерьере.

Цвет как фон должен обеспечить хорошую и быструю различимость предметов при минимальном утомлении глаз. Важные показатели – яркость фона и контраст между ним и рассматриваемым объектом. С увеличением яркости фона и объекта чувствительность зрения повышается и становится максимальной при одинаковой яркости фо-

на и объекта. Но повышать яркость фона можно до определенного предела. Наиболее благоприятная величина яркости, когда поверхность отражает свет в пределах 40–60%, а наибольшая острота зрения обеспечивается при разнице яркости фона и детали не более 20%.

При небольшом различии яркости фона и объекта между ними необходимо создавать цветовой контраст с помощью дополнительных цветов, что обеспечит наименьшую зрительную утомляемость.

При длительном контакте человека с фоном цвет последнего должен относиться к группе оптимальных цветов (средняя часть спектра, средняя и малая насыщенность и относительно большой коэффициент отражения).

Большое значение имеет разнообразие цветов в зоне рабочего места, масштаб их применения. Полный ахроматизм так же утомителен, как пестрота или чрезмерная насыщенность цвета. Если человек будет воспринимать только один цвет, то чувствительность к нему снизится, среда станет однообразной, что приведет к цветовому утомлению (цветовому голоду) из-за отсутствия цветовой адаптации. Утомление зависит главным образом от насыщенности цвета, размеров цветового пятна и времени его восприятия.

Для мебели в небольших помещениях желательно использовать светлые породы древесины с матовой или полуматовой отделкой, способствующие иллюзии расширения пространства. Это связано с тем, что коэффициент отражения от мебели, облицованной шпоном из светлых пород древесины (береза, ясень и др.), составляет 40–75%, а от мебели, облицованной шпоном более темных пород (красное дерево, орех, вишня и др.), – всего 7,5–30,0%.

Древесину с крупным рисунком, резко выраженной структурой, а также контрастные цвета в мебели, наоборот, применять нецелесообразно, так как поверхности становятся «выступающими» и зрительно еще больше уменьшают помещения.

При выборе цветового решения производственных помещений необходимо учитывать характер и условия зрительной работы, требования техники безопасности, освещения и т. д. Роль цвета как архитектурной композиции сводится к расчленению или объединению форм, усилению или нивелировке пространственных соотношений, подчеркиванию тектонического строя интерьера. Цвет должен находиться в соответствии с гармоничной объемно-пространственной структурой или компенсировать ее недостатки. Его необходимо рассматривать в связи с идейно-художественным образом интерьеров, поэтому в окраске рабочей обстановки можно применять более яркие, насыщенные цвета, использовать их декоративные особенности.



Рис. 4.5. Натуральный цвет древесины лишь ярче проявился после отделки лаком (изделия ЗАО «Холдинговая компания «Пинскдрев»»)



Рис. 4.6. Набор кухонной мебели (Вилейская мебельная фабрика).
Натуральный цвет дуба



Рис. 4.7. Набор мебели для отдыха (ЗАО «Молодечномебель»).
Каркас из дуба, обивка – натуральная кожа

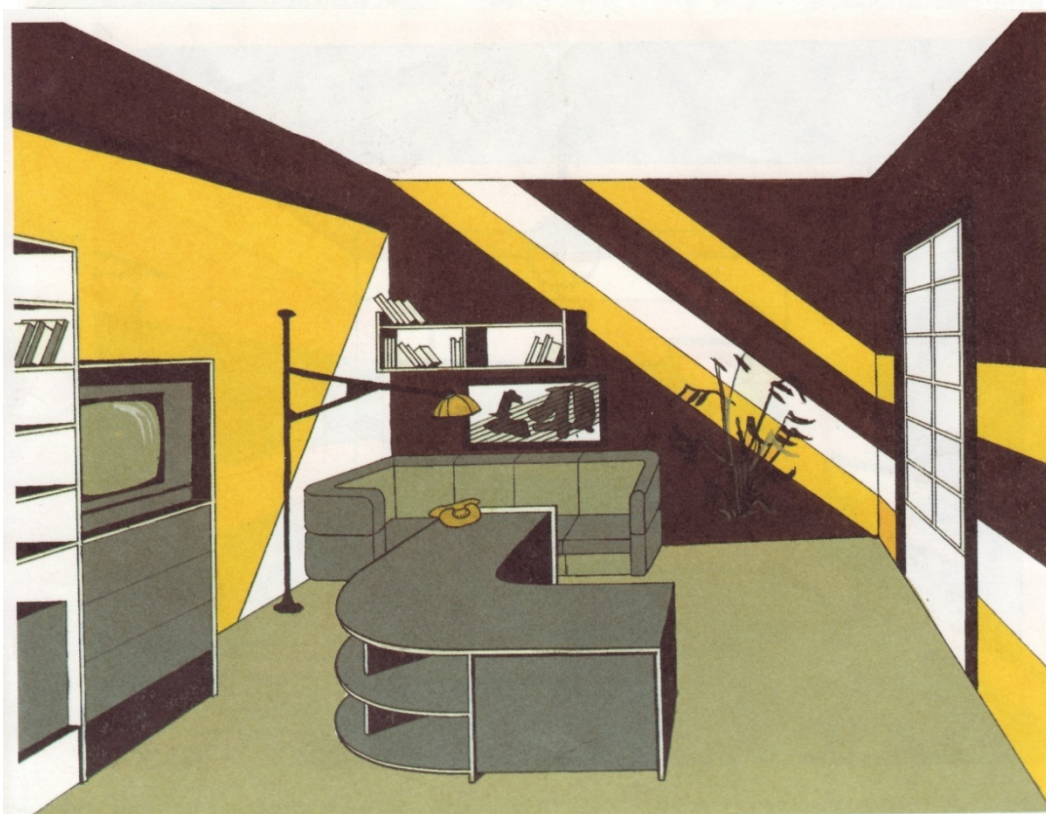
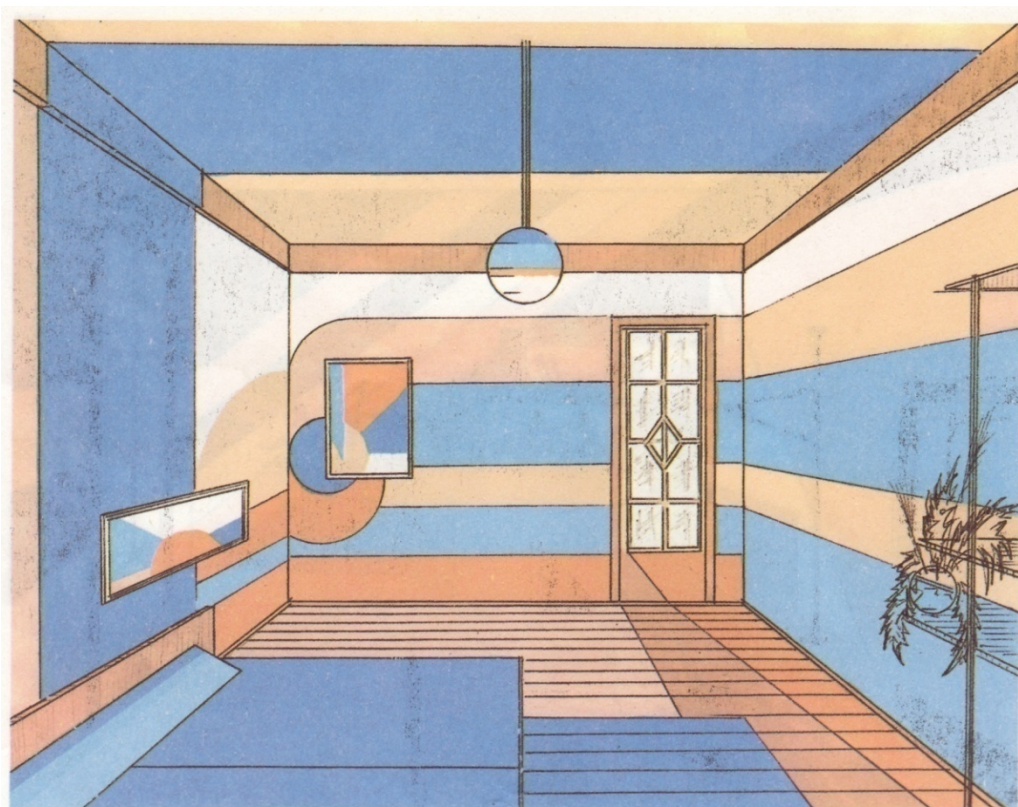


Рис. 4.8. Использование суперграфики для усиления динамики пространства



Рис. 4.9. Одноцветная композиция ванной комнаты



Рис. 4.10. Двухцветная композиция ванной комнаты

Лекция 14

ДИЗАЙН В МАТЕРИАЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

5.1. Социально-экономические корни дизайна, его развитие и задачи

Под **дизайном** (от англ. *design* – *замысел, проект, конструкция, рисунок, композиция*) понимают художественно-конструкторскую деятельность в промышленности, которая охватывает творчество дизайнера, методы и результаты его труда, условия их реализации в производстве. Цель дизайна – создание новых видов и типов изделий, отвечающих требованиям общественной пользы, удобства эксплуатации и красоты. Основным принципом дизайн-проектирования является единство полезного и прекрасного, утилитарного и эстетического.

Реализация дизайнерского проекта осуществляется на производстве и зависит от того, насколько грамотно в проекте решены конструкция, технология, вопросы выбора материала. Это требует от дизайнера профессиональных знаний в данной области. В свою очередь, инженер-конструктор, технолог, участвуя совместно с дизайнером в проектировании, должны владеть общими методическими принципами дизайн-проектирования. Реализация проекта в значительной мере зависит также и от уровня квалификации специалистов, работающих непосредственно на производстве.

О происхождении дизайна существуют разные мнения. Одни исследователи видят его истоки в глубокой древности, ссылаясь на наличие античных трудов о соответствии красоты и пользы, на применение древними зодчими и мастерами ряда закономерностей композиции. Другие периодом зарождения дизайна считают эпоху становления капитализма и машинного производства. Большинство связывают зарождение дизайна с эпохой индустриального капиталистического производства. Считают и так, что дизайн родился в 50-е годы XX века, т. е. когда он был признан в мировом масштабе.

Диалектика развития и становления нового показывает, что оно всегда зарождается в недрах старого. Но зародыш – это лишь предпосылка, а не само явление, которое может созревать довольно длительное время. Так и в дизайне. Все его предпосылки можно рас-

смаатривать в практической деятельности зодчих Древнего мира, мастеров-ремесленников более позднего времени. Дизайн сформировался значительно позже. Официальное признание его произошло уже в период зрелости.

С 1919 года образцы, исполняемые промышленным образом, получили название *industrial design*. Этот термин сначала утвердился в США, затем в других странах и был принят для обозначения новой области творчества для промышленного производства на первом конгрессе ИКСИДа (Международный совет организаций по дизайну, основан 27 июня 1957 года). В 1958 году этот термин был принят для обозначения области деятельности, связанной с художественным конструированием промышленной продукции. У нас в значении *industrial design* долгие годы применялся термин «художественное конструирование», а затем стал употребляться термин «дизайн».

Чтобы понять причины возникновения, а затем цели и задачи дизайна, необходимо выявить его социально-экономические корни.

Труд и искусство первобытного человека были неразделимы и представляли собой единый жизненный процесс. Украшения для него имели глубокий практический смысл и были также утилитарны, как все окружающие предметы. Различия между красотой и пользой не существовало. Оно начинает появляться значительно позже, по мере выделения труда ремесленника в самостоятельный и развития товарных отношений.

В период средневековья товарное производство было ограниченным. Труд кустаря-ремесленника или крестьянина-одиночки поднимался до уровня искусства. Это не значит, что изготовленные ими изделия всегда отличал высокий уровень, но сама деятельность являлась творчеством. Проектирования не существовало, и задуманное они сами воплощали в жизнь.

Эстетическая неравнозначность труда начинает выделяться при средневековой цеховой организации ремесла. Разделение труда и обособление индивидуумов как независимых товаропроизводителей способствовало отделению духовного творчества от материального производства, искусства – от практической деятельности.

С возникновением мануфактуры на заре капиталистического способа производства свободный ремесленник превратился в наемного рабочего. Труд оставался ручным, но произошло его разделение. Если раньше предмет в целом воплощался непосредственно по

замыслу исполнителя, то теперь он мог быть создан только на основе эскиза (проекта). Проектирование не опиралось на науку, а являлось самостоятельным видом искусства. Ремесленник из творца превратился в исполнителя замысла художника. А утилитарное производство – в тиражирование. Производственник не ставил цели создавать более совершенные предметы, ему нужна была прибыль, т. е. увеличение количества существующих предметов. Чтобы победить в конкуренции свободных ремесленников, приходилось уменьшать цену изделий.

Отрыв производства от искусства в эпоху раннего капитализма еще больше увеличивается. Так как красота изделий не приносит пользы, то она еще больше теряет ценность. Искусство в промышленности сохраняется лишь в узкой сфере производства бытовых предметов для правящих классов, т. е. в художественной промышленности. Оно превращается в особый вид – прикладное, которое возникло на базе художественного ремесла в эпоху Возрождения. Прикладное искусство распространилось не на все, а лишь на некоторые бытовые вещи, считавшиеся престижными.

В капиталистическую эпоху по мере развития машинного производства художник-прикладник оказался не у дел. Эскизы, создаваемые им для ремесленного мануфактурного производства, не годились для машинного. Машинный способ производства потребовал значительного упрощения сложившихся форм предметов, так как возможности машин, особенно вначале, значительно уступали возможностям ручного труда. Возник конфликт между техникой и прикладным искусством, и художнику потребовалось длительное время, чтобы освоиться с машинным производством. Упадок форм промышленных изделий стал заметен в XIX веке, когда художник не участвовал в их создании. Особенно это проявилось в изделиях с новой функцией, т. е. в тех случаях, когда не существовало прототипов ремесленного или мануфактурного производства. Разрыв между утилитарным производством и искусством достиг своего предела.

В эпоху капитализма потребность в прикладном искусстве, однако, не исчезла. Более того, если раньше его произведениями пользовался ограниченный круг привилегированных людей, то теперь он значительно расширился за счет буржуазии. И художник начал осваивать машинное производство. Однако теперь он занимался только украшением поверхности, тогда как в мануфактурном производстве создавал эскиз всего изделия.

Как и прежде, прикладное искусство касалось лишь прерогативной узкой сферы бытовых предметов. Оно оставалось индивидуальным творчеством (выполнение орнамента, роспись, резьба и т. д.), так как воплотить эстетическое в утилитарном предмете машинное производство еще не умело. Изделия художественной промышленности как бы состояли из утилитарной основы, изготовленной машиной, на которую оформление наносилось («прикладывалось») вручную. Красота к изделиям приходила как бы со стороны. Большая часть машинной продукции была представлена в чисто утилитарном виде, поскольку ручная обработка изделий сдерживала производство.

Эстетическое освоение продукции машинного производства на этом не закончилось. В XIX веке украшения также начинают выполнять машинным способом, хотя это не улучшило качество изделий.

Технический прогресс XIX века выявил эстетическую неполноценность машинного производства. Проблемами материальной культуры начинают заниматься художники, архитекторы, инженеры, социологи, философы.

С критикой упрощенных промышленных форм и идей преобразования капиталистического общества через изменение предметной среды выступил Дж. Рескин. Видя кризис материальной культуры и не находя другого выхода, он предложил порвать с капиталистическим производством и вернуться к ручному труду. Однако призывы к возрождению ремесленного производства были отвергнуты как несостоятельные.

В середине XIX века немецкий архитектор Г. Земпер признал технический прогресс как основу преобразования предметного мира и попытался найти методы формообразования промышленных изделий на основе теории декоративно-прикладного искусства. Параллельно с декоративным направлением зародился конструктивизм. Его развитие началось с пропаганды художниками утилитарных технических форм, в которых они заметили эстетическое начало и попытались отразить это в полотнах картин. Появление «уродливых» технических форм вызвало вначале довольно бурный протест. Так была воспринята, например, стальная решетчатая башня, построенная инженером А. Эйфелем в Париже для Всемирной выставки 1889 года в качестве символа технических достижений XIX века (ныне – символ Парижа, рис. 5.1).

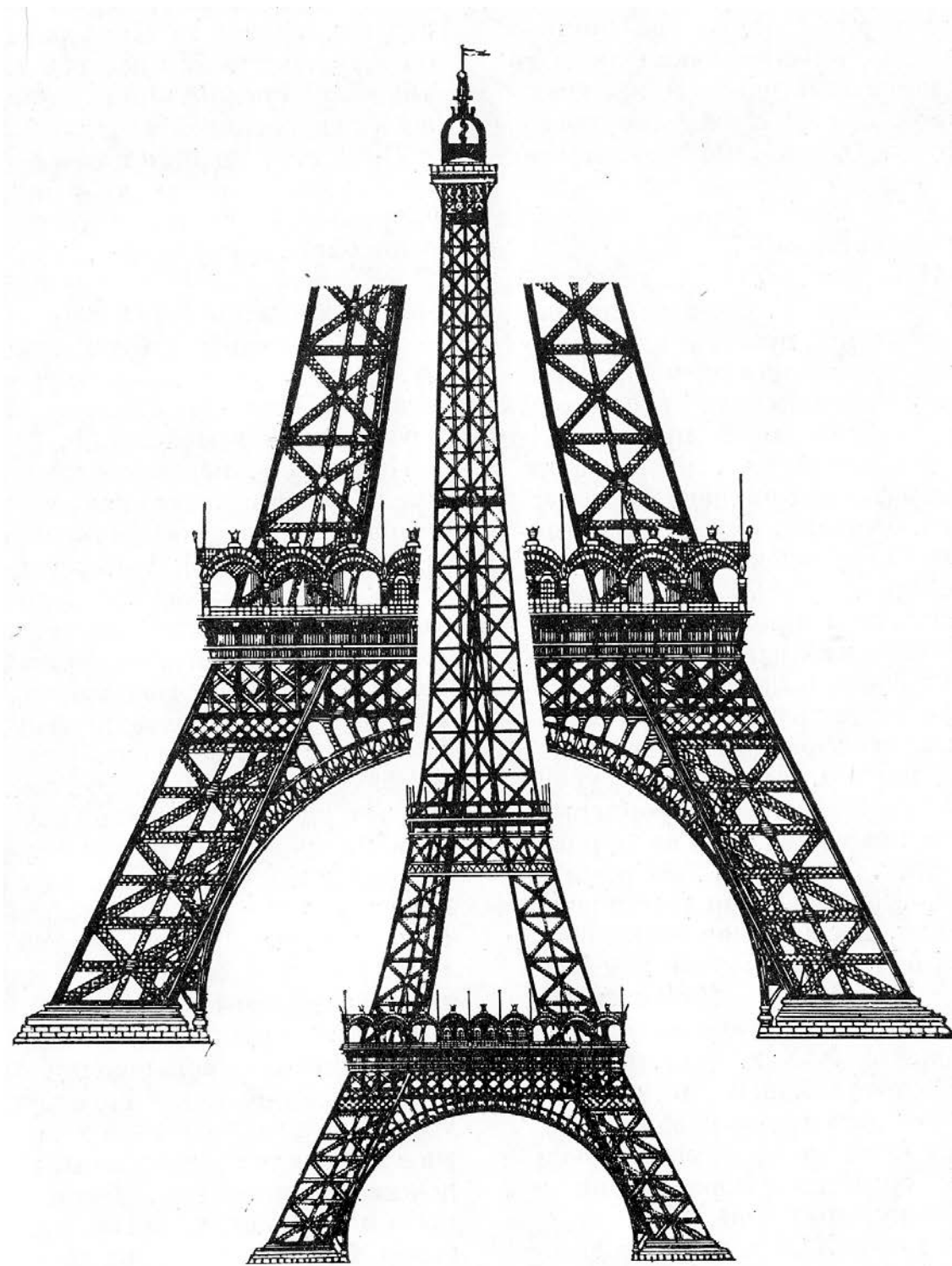


Рис. 5.1. Эйфелева башня в Париже

В конце XIX века слияние декоративного направления и конструктивизма вылилось в новое направление – модерн, который получил широкое распространение в промышленно развитых странах, однако не оправдал себя при машинном производстве, так как предпочтение отдавалось декоративной стороне.

Источниками причудливых форм модерна были орнаментальные мотивы, прикладное искусство и графика Японии. Интерьер строился вопреки прежним архитектурным принципам. Стены отделывались причудливыми асимметричными формами. Они стали более красочными. В декоративном убранстве мебели преобладал стилизованный растительный орнамент, при этом излюбленными растениями были болотные (лилии, кувшинки). На дверцах мебели они, как и на болоте, тянулись на тонких длинных стеблях и причудливо изгибались (рис. 5.2). Растительный орнамент вился и по спинкам стульев и кресел. А если орнаментам было негде приложиться, он заменял собой конструктивные детали, стараясь как можно вычурнее изогнуть их.

В XX веке рождается новая форма художественного творчества в промышленности – дизайн. Он возник в недрах буржуазной культуры, в условиях конкуренции, кризисов перепроизводства и утверждения монополий.

Кризисы перепроизводства имели место и в домонополистический период общественного производства. Гибли слабые конкуренты, сильные обогащались, ускорялся переход к монополиям. Основной целью было увеличение количества более дешевых товаров, чтобы завоевать рынок и получить прибыль. Полностью это удалось сделать крупным монополиям. Кризис перепроизводства выявил не только несоответствие между количеством товаров и платежеспособностью покупателя, но и между их качеством и спросом.

Именно крупные монополии привлекли в промышленность первых дизайнеров. Правда, их роль в то время выполняли архитекторы, инженеры, художники. Деятельность дизайнеров была направлена на создание модной продукции, чтобы обеспечить ее сбыт. Такая задача ставилась перед дизайнерами, которые пришли в промышленность в начале XX века.

Дизайнерская деятельность в крупной промышленности зародилась в начале XX века в Германии и Италии.

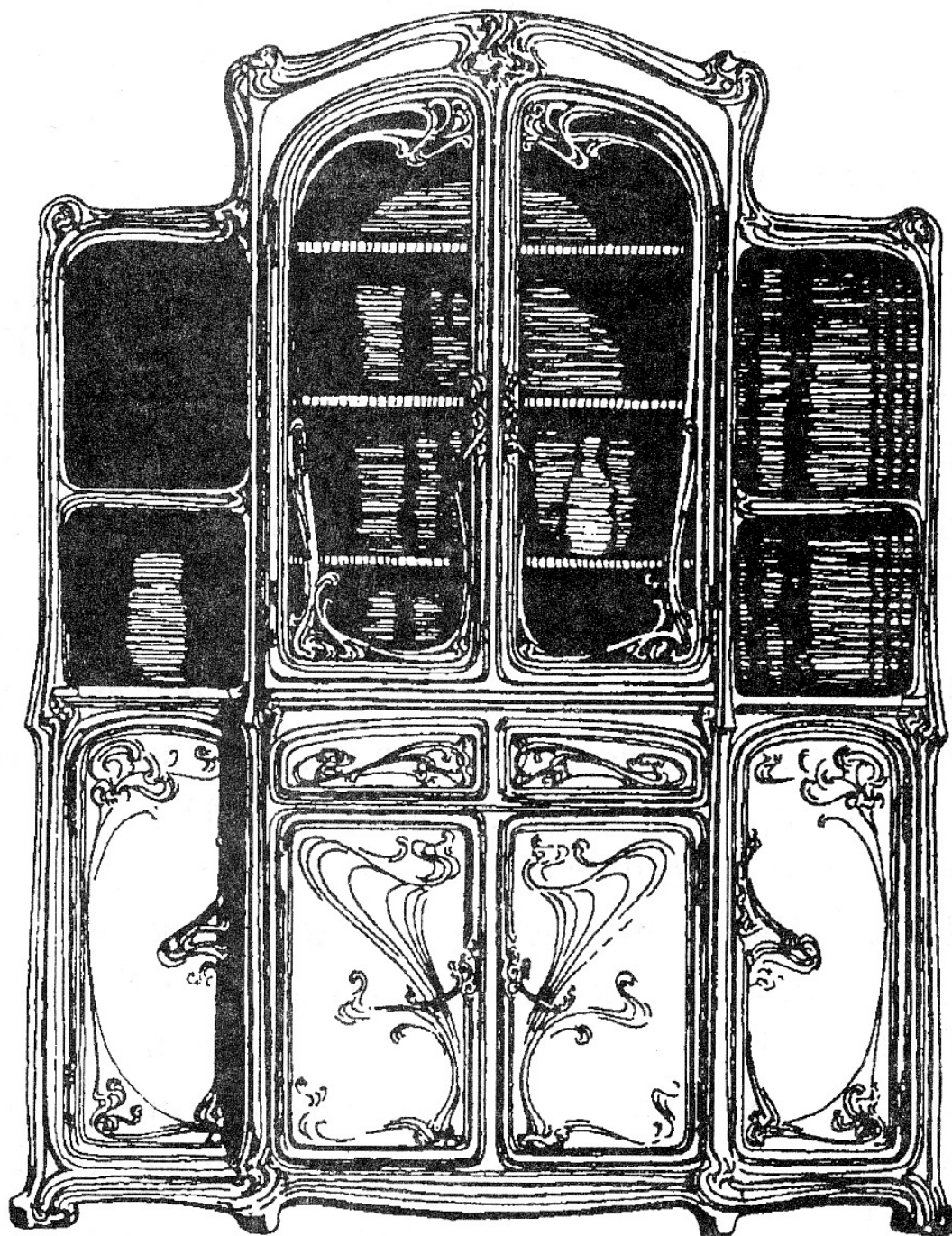


Рис. 5.2. Шкаф в стиле модерн. 1900 г.

В 1907 году в Германии создается художественно-промышленный союз «Веркбунд», связавший монополии с внешним рынком. Первоначальный замысел его приверженцев – повысить качество промышленной продукции посредством модерна – не имел успеха, так как разрабатываемые формы изделий были сложны для машинного производства и сдерживали массовый выпуск товаров. Поэтому члены союза перешли на позиции конструктивизма, однако на новой основе. Формы промышленных изделий они рассматривали в зависимости от интересов монополий, т. е. от конъюнктуры рынка. 1907 год стал годом рождения коммерческого дизайна.

Начало дизайнерской деятельности в Италии относится к 10-м годам XX века. Основным ее направлением было развитие коммерческого дизайна, но в отличие от немецких художников итальянцы основывались на богатых национальных традициях.

В США первые дизайнерские организации стали появляться в 1927 году. Широкое развитие их деятельность получила в результате мирового кризиса, который начался в 1929 году. В 30–40-х годах центр дизайна из Европы переместился в США.

К началу второй мировой войны коммерческий дизайн утвердился в ведущих капиталистических странах. В послевоенный период в развитии дизайна начался новый этап.

Современный дизайн развитых капиталистических стран неоднороден. Особенности его развития обусловлены многими внешними и внутренними факторами: ростом объема производства и массовых услуг, усилением конкуренции, необходимостью стимулирования спроса и др. Разнообразие организаторских форм, теоретических концепций и практических подходов к проектированию ведет к пестроте предметного мира.

В советские времена элементы дизайна использовались в различных сферах проектирования уже в 30-х годах, в том числе в производстве изделий культурно-бытового назначения. Однако это явление было эпизодическим.

В послевоенных условиях широко внедрять методы дизайнерского проектирования не удавалось.

В 60-е годы развитие промышленного производства и расширение внешней торговли послужили основой для становления дизайна. В 60-е годы был создан Институт технической эстетики (ВНИИТЭ) и его филиалы, в том числе и в Минске (1966 г.). ВНИИТЭ занимался разработкой методик художественного конструирования и теоретическими

исследованиями, а в промышленности дизайн широкого использования не нашел. ВНИИТЭ оставалась организацией «сама в себе».

Социалистическая система хозяйствования строилась на плано-во-распределительных принципах организации крупномасштабного общественного производства. В стране утвердилась государственная монопольная система без какой-либо конкуренции. Выпуск продукции планировался в определенном количестве и плано-во-распределялся без участия производителя. Предложение, как правило, отставало от спроса. Такая система не могла стимулировать совершенствование качества изделий (мебели, например, реализуемой по списку в мебельных магазинах). Не было необходимости и в обновлении ассортимента изделий. Одно и то же изделие выпускалось годами, а весь ассортимент республики укладывался в несколько десятков наименований изделий. Не было надобности ни в дизайне, ни в дизайнерах. Выставки мебели проводились с целью установления плановых показателей для производителей, как правило, за городом, в тайне от населения (дабы не дразнить его).

Многократное отставание предложения от спроса вынуждало изобретать различные способы распределения мебели – по спискам предприятий, по талонам, по спискам мебельных магазинов, с «черного» входа. Сильно процветала коррупция. В конце 80-х – начале 90-х годов цена мебели с черного входа достигала ее четырехкратной номинальной стоимости.

Начиная с середины 90-х годов положение стало меняться, притом быстрыми темпами. Произошел развал СССР, изменились в большую сторону цены на мебель и в меньшую заработная плата населения. Появились частные формы деятельности, в том числе в промышленности. Наиболее привлекательной деятельностью стала деревообрабатывающая и мебельная. Они были востребованы, не нуждались в сложной технологии и в больших капиталовложениях, могли быть организованы на площади в 20 м² (дома, в гараже). В течение 5–7 лет появились не менее 300 частных предприятий, которые помогли решить проблему дефицита мебели. Открылось много салонов импортной мебели. Ее качество было выше «гаражной». Новые условия (главное – удовлетворение спроса, а в скором времени и превышение предложения над спросом, конкуренция среди производителей) заставили искать способы совершенствования качества. В этих условиях оказался востребованным дизайн. Дизайнер стал определяющим специалистом на производстве. Хороший дизайн мебели, хорошее качество ее исполнения – предпри-

ятие имеет прибыль, успешно конкурирует на рынке. Нет этих составляющих – никакие другие меры не помогают.

5.2. Дизайн в проектировании мебели. Развитие и состояние дизайна в Беларуси

Во времена СССР проектирование мебели осуществлялось в основном централизованно специализированными проектными организациями. В Российской Федерации их было достаточно много, в том числе и при региональных объединениях. В Беларуси каждое республиканское ведомство, выпускавшее мебель (Минлеспром, Минместпром, Министерство бытового обслуживания населения), имело по одной проектной службе. Наиболее сильная из них, как и сама мебельная промышленность, была в Минлеспроме (Минскпроектмебель). В стенах проектно-конструкторского и технологического бюро мебели ОАО «Минскпроектмебель» работали известные дизайнеры и конструкторы, которые внесли большой вклад в становление и развитие мебельного искусства проектирования и производства – Н. В. Макаревич, Л. И. Пихоцкий, Л. А. Лобанов, В. И. Гвоздев, В. Б. Геравкер, Н. А. Минин, Л. С. Ляндрес, И. П. Харламов, Р. М. Климин, О. В. Кривенок (три последних – затем доценты Академии искусств), Б. Н. Грубин, А. Г. Мельников (впоследствии стали организаторами Белорусского филиала ВНИИТЭ), В. М. Хресаненков, Т. В. Хресаненкова, С. С. Сальников, Л. В. Кухаренко, Г. В. Песенка, Е. И. Некрашевич, С. Н. Щербатюк, В. А. Нестеренок, Ю. Ю. Гопак, Почетные мебельщики Беларуси кандидат технических наук И. В. Ловкис, Е. И. Пухальский и др. Сегодня дизайнер ОАО «Минскпроектмебели» А. Ю. Строганов – один из лучших дизайнеров Беларуси.

В системе местной промышленности руководство по проектированию мебели многие годы осуществляла Т. В. Гриневич, а в «Белбыттехпроекте» проектирование вели члены Союза дизайнеров Н. В. Протасов и В. И. Павловский.

Ассортимент мебели до 90-х годов был небольшой, разработка новых изделий стоила сравнительно недорого, и предприятиям не имело большого смысла развивать проектную службу, тем более, что весьма ограниченным был и состав проектировщиков-профессионалов. В послевоенное время их начали готовить в МВХПУ им. С. Г. Строганова (ныне Московский Государственный художест-

венно-промышленный университет им. С. Г. Строганова) и ЛВХПУ (ныне Санкт-Петербургская государственная художественно-промышленная академия им. А. Л. Штиглица). Немногие выпускники этих вузов в лучшем случае оказывались в московских и ленинградских проектных службах.

Важной вехой в развитии научной, технологической и проектной деятельности в целом в СССР явилось создание в 1963 году Всесоюзного проектно-конструкторского и технологического института мебели (ВПКТИМ), к сожалению, уже ликвидированного.

В Беларуси подготовку дизайнеров по мебели и интерьеру начали еще в 60-х годах в Белорусском театральном-художественном институте (ныне Белорусская государственная академия искусств). Здесь на кафедре интерьера и оборудования преподавали известные архитекторы В. И. Гусев, С. Б. Ботковский, искусствовед В. Г. Гаврилов, преподают и в настоящее время Почетный мебельщик Беларуси профессор Н. И. Аладова, доцент Р. М. Климин и др.

Подготовка дизайнерских кадров в Беларуси была организована искусственно директивным распоряжением. Она сразу началась с высшего звена, что породило ряд серьезных проблем. Значительный вклад в подготовку дизайнерских кадров и становление самостоятельной школы в системе отечественного дизайн-образования принадлежит кафедре «Промышленное искусство», особенно ее первым заведующим И. Я. Герасименко (возглавлял кафедру 17 лет) и О. В. Чернышеву.

В художественно-конструкторской разработке новых образцов товарной продукции наиболее продуктивно проявили себя выпускники первых наборов, главным образом вечернего отделения, на котором учились преимущественно те студенты, которые работали на промышленных предприятиях. Среди них были и ведущие впоследствии дизайнеры Беларуси, заслуженный работник промышленности Н. В. Макаревич и Почетный мебельщик Беларуси Л. И. Пихоцкий.

Издававшиеся специальные издания ВНИИТЭ не были рассчитаны на студенческую аудиторию, и это создавало определенные трудности для их использования в системе образования. Хотя справедливости ради, отмечает О. В. Чернышев [13], как раз в Беларуси был сделан один из первых практических шагов в решении этой задачи, именно здесь издано первое специальное учебно-методическое пособие для дизайнеров [2]. Несмотря на то, что пособие было адресовано студентам вузов по технологии деревообработки и ориентировалось на проектную разработку мебели, оно достаточно полно охватывало

общие вопросы художественно-конструкторского формообразования изделий массового промышленного производства.

Добавим, что упоминаемое учебное пособие было подготовлено в Белорусском государственном технологическом университете, а позже здесь же подготовлены всесоюзная учебная программа и первый учебник «Основы художественного конструирования» с грифом Минвуза СССР [3].

Выпускники кафедры интерьера и оборудования Академии искусств (всего в год выпускалось 4–6 человек) шли в основном на свободную творческую работу. Лишь единицы за многие десятилетия закрепились в проектных организациях. В середине 90-х годов к государственным и акционерным мебельным предприятиям добавились сотни частных. Ассортимент мебели увеличился в десятки, а то и в сотни раз. Например, ассортимент объединения «Пинскдрев», насчитывавший десяток-полтора наименований изделий, возрос за десять лет до 1500 наименований. Молодечненской мебельной фабрики – до 800 наименований (руководитель проектного отдела В. А. Боритко, затем и ныне В. В. Масевич) и т. д. Проектирование мебели сместилось непосредственно на сами предприятия. Появилась огромная потребность в дизайнерах и конструкторах мебели. Их функции на предприятиях стали выполнять технологи и механики разных специальностей, в лучшем случае – архитекторы.

В сложившихся условиях в Белорусском государственном технологическом университете в 1992 г. начали подготовку по специальности «Технология и дизайн мебели» в рамках специальности «Технология деревообрабатывающих производств. Для этого здесь сложилась и хорошая учебно-методическая база. В дополнение к уже упомянутому учебному пособию и учебнику [2, 3] по основам дизайна (тогда – художественному конструированию) впоследствии были изданы учебники «Конструирование мебели» (трижды), «История интерьера и мебели», «Основы композиции и дизайна мебели» (два последних переизданы в России), ряд учебных пособий. Многие выпускники кафедры «Технология и дизайн мебели» стали лауреатами республиканских конкурсов мебели – В. П. Гороненков, А. В. Вильчицкий, Н. Н. Громыко, С. Э. Мишур, Д. Н. Митрахович, С. П. Базака и др. Об уровне кафедры говорит и такой факт, что в 2010 году сюда прибыла на стажировку профессор кафедры художественного проектирования мебели Московского ГХПУ им. С. Г. Строганова.

Следует отметить, что по подобию БГТУ начали подготовку дизайнеров на базе технологических специальностей и в ряде вузов России.

В настоящее время основной объем проектных работ по мебели выполняется непосредственно на предприятиях. На многих из них сложились профессиональные творческие коллективы, которые создают новые изделия, соответствующие всем современным требованиям – функциональным, эргономическим, эстетическим и др. Такие коллективы – в ЗАО «Холдинговая компания “Пинскдрев”», ЗАО «Молодечномебель», ЗАО «Бобруйскмебель», ОАО «Гомельдрев», ОАО «Слониммебель», а также во многих частных мебельных предприятиях – УПП «Явид», ОДО «Дельта», ЧУП «Альвеола», «Студия К-мебель», ЧУПП «Мебельсервис» и др.

Совершенствованию дизайна и качества мебели, а также пропаганде лучших изделий во многом способствуют ежегодно проводимые осенние республиканские выставки мебели и конкурсы «Лучшая мебель Беларуси». Конкурсы начали проводиться с 1995 года. В их организации основную роль выполняет республиканское жюри, в составе которого ведущие архитекторы, дизайнеры, представители Органа по сертификации мебели, Министерства торговли, Общества защиты прав потребителей. Бессменный председатель жюри – профессор, академик архитектуры А. А. Барташевич, он же – представитель и в жюри главного Российского конкурса мебели «Российская кабриоль». Результаты конкурсов широко освещаются в профессиональных журналах Беларуси и России.

Проектирование мебели нередко является одной из составляющих проектирования интерьеров как жилых, так и общественных зданий. В прошлом богатым интерьерам уделялось не меньше внимания, чем самой архитектуре. Интерьеры проектировали архитекторы, а для большей изысканности и практического воплощения привлекались художники, скульпторы, бронзовщики, позолотчики, резчики и другие специалисты. Мебель как часть интерьера создавалась мебельщиками в рамках общего стиля, но в прошлом дворцовые мебельщики были не только столяры в современном понимании (пилили, строгали, собирали мебель в основном подмастерья), сколько те же архитекторы или художники. Они только назывались мебельщиками, потому что мебель являлась предметом их творчества.

Интерьеры административно-общественных зданий советского периода по сравнению с прошлыми изменились по содержанию, так как образ жизни и быта в советское время стал резко отличаться от образа жизни и быта прошлых, дореволюционных времен. Характер современного интерьера общественных зданий примерно такой же, что и в более ранние советские времена. В его основе лежат такие об-

щие принципы, как демократичность и деловитость, массовость посещения, социальное равенство посетителей, соответствие элементов интерьера требованиям комфорта и уюта посетителей и работающих, высокий художественный уровень при сравнительно экономных затратах на создание и т. п.

Проектирование интерьеров стало важной составляющей в деятельности архитекторов, интерьер стал и объектом научно-исследовательской работы.

Белорусские архитекторы на равных конкурируют с выпускниками архитектурных школ Европы и Америки. Признание успехов белорусских архитекторов позволило организовать в 1996 г. Белорусскую академию архитектуры, а ныне на ее базе – Белорусский академический центр Международной академии архитектуры, Московское отделение (БААрх).

Кроме Академии искусств, интерьерщиков готовят в Государственном институте управления и социальных технологий БГУ (заведующий кафедрой член-корреспондент БААрх И. Н. Духан), Институте современных знаний (заведующий кафедрой дизайна Л. Е. Дягилев).

Проектирование интерьеров выполняют практически во всех проектных институтах архитектурного профиля. Среди архитекторов, проектировавших интерьеры, следует назвать фамилии В. Н. Аладова, В. Ф. Очайкина, О. Б. Ладыгиной, О. А. Воробьева, В. В. Крамаренко, М. К. Виноградова, С. Л. и В. В. Стоцких, А. И. Кудрявцева и др.

В творческом отношении дизайнеры-мебельщики и интерьерщики объединены в союзы: Белорусский союз дизайнеров (создан в 1987 г.) и Белорусское отделение Международной ассоциации «Союз дизайнеров» (преемник Союза дизайнеров СССР). Отдельные мебельщики и интерьерщики входят и в состав Белорусского союза архитекторов, а также являются членами БААрх.

Лекция 15

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ ИЗДЕЛИЙ

Создание мебели включает три основных этапа: дизайнерскую и конструктивную разработку изделия и воплощение проекта в материале.

Дизайнерская разработка заключается в создании эскизного проекта, а по нему – опытного образца, который представляется в Художественно-технический совет (ХТС) на предмет рекомендации его к производству.

Конструктивная разработка заключается в создании рабочей конструкторской документации утвержденного ХТС образца. Рабочая конструкторская документация серийного образца передается в орган по сертификации однородной продукции (в данном случае мебели), когда изделие рассматривается на предмет выдачи «Сертификата соответствия».

Этап реализации в материале включает все стадии технологического процесса и осуществляется весь период массового производства образца, независимо от продолжительности выпуска. Интересно отметить, что в Беларуси есть изделия, которые выпускаются десятками лет. «Рекордсменом» является стол-книга, который изготавливается с 1962 г. (впервые на Молодечненской мебельной фабрике). Гнutoкклеенный стул объединением «Мостовдрев» выпускается более 30 лет (автор Э. О. Шуберт, ОАО «Минскпроектмебель»).

Основы дизайнерской разработки базируются на правильном отражении в форме создаваемого изделия всех потребительских и производственных требований. Основы конструкторской разработки – в правильном учете в техническом проекте условий эксплуатации изделия и свойств материала, обеспечении оптимального функционирования и надежности создаваемого предмета. Технологические основы включают комплекс технологических процессов и режимов, условий и требований по переработке исходного сырья и полуфабрикатов в изделие заданной функции и качества.

До 70-х годов прошлого столетия проектирование мебели на дизайнерское и конструктивное не подразделялось. Оно выполнялось одним специалистом и начиналось сразу с разработки рабочего проекта. Специалист назывался конструктором, бюро было только конструкторское. Профессию дизайнера не признавали более 20 лет.

В настоящее время основные этапы создания мебели осуществляют разные специалисты – дизайнеры (функциональное проектиро-

вание), конструкторы (рабочее проектирование), технологи (технологический процесс). На малых предприятиях, насчитывающих несколько человек и даже несколько десятков, бывает, что три профессии совмещает один человек, но это не меняет сущности процесса создания мебели.

Организационные формы проектирования изделий установлены в соответствии с ГОСТ 2.103–68 «ЕСКД. Стадии разработки». Данный стандарт определяет лишь стадии разработки конструкторской документации и их этапы на все изделия всех отраслей промышленности. В зависимости от вида изделий те или иные этапы могут отсутствовать. При проектировании мебели количество этапов меньше, чем предусмотрено в общем стандарте.

ГОСТ не касается ни методики, ни принципов, ни каких-либо творческих установок процесса проектирования. Вместе с тем основная сложность проектирования изделий, выполняющих не только утилитарную функцию, но и эстетическую, заключается не столько в разработке рабочей документации, сколько в формировании правильной концепции и ее воплощении, т. е. в дизайнерском проектировании, определяющем основные свойства будущего изделия.

Проектированию конкретного изделия или набора мебели должны предшествовать установление и анализ социальных, функциональных, эргономических, технических и других требований к данному изделию или набору, принципов и условий их взаимодействия со средой и с человеком.

Социальные требования обусловлены социально-демографическими, социально-экономическими и социально-культурными потребностями. Они должны обеспечить соответствие мебели условиям быта, обычаям, традициям, нормам и правилам поведения, демографической структуре и характеристике семьи.

Функциональные требования являются важнейшими, они определяют соответствие мебели целевому назначению и процессу эксплуатации.

Эргономические требования к проектируемой мебели представляют собой комплекс взаимосвязанных антропометрических, физиологических, психологических, гигиенических и других требований, направленных на обеспечение оптимальных условий труда и отдыха и сохранение здоровья. В соответствии с антропометрическими характеристиками установлены функциональные размеры мебели, которые закреплены ГОСТами.

Прежде чем приступать к разработке формы и конструкции отдельных изделий мебели, необходимо установить их взаимосвязь

с квартирой (общественным помещением или другой средой), комплексом всех процессов жизнедеятельности человека. Необходимо также учитывать временные изменения, происходящие в предметно-пространственной среде. Действие каждого фактора в различные временные периоды неоднозначно, поэтому в процессе проектирования необходимо учитывать возможную динамику жизненного цикла изделия на достаточно больших интервалах времени, охватывающих или даже превышающих продолжительность жизни проектируемых изделий, которая определяется временем от возникновения творческой идеи по созданию изделия до снятия его с эксплуатации. Сказанное означает, что проектирование мебели должно опираться на конкретные принципы и методы, которые в целом должны быть объединены общей методологией.

Под **методологией** (от греч. *metod* – путь исследования, теория и *logos* – учение) понимают учение о структуре, логической организации, методах и средствах деятельности. Методология проектирования мебели – это учение о формах и способах решения конкретной задачи – создании новых изделий мебели в соответствии с потребительскими требованиями и с учетом производственных возможностей.

Практически вся учебная и справочная литература по проектированию мебели (а ее не так уж много) описывала лишь технические правила конструирования изделий, не касаясь творческих аспектов проектирования. Учебные пособия для ПТУ [9] и не ставили такой цели. Кроме нашей учебной литературы для вузов [3–7] можно отметить учебное пособие С. П. Мигаля [31], в котором рассматриваются различные аспекты проектирования. Из других авторов следует указать также М. И. Каневу, М. Т. Майстровскую, Е. Д. Щедрина и Ю. В. Случевского, в работах которых освещались отдельные проблемы проектирования мебели и частные методические аспекты. Из зарубежных авторов наиболее полно вопросы конструирования мебели освещены в учебнике болгарского профессора Г. Кючукова, но в нем рассмотрены технические аспекты конструирования.

Методы проектирования мебели сложны и многоплановы, никакими нормами не регламентируются. Творческий процесс можно представить как последовательное выполнение операций с целью получения конечного результата. Он может рассматриваться во взаимосвязи внешних и внутренних факторов проектирования, как логическое развитие проектной мысли и как этапы создания проектной документации. К внешнему проектированию следует относить создание творческого замысла. В данном случае решаются вопросы, связанные

с выяснением цели проектирования, исследованием свойств рынка и его взаимодействием с создаваемым изделием. На основе выполненного предпроектного анализа на первой стадии проектирования разрабатывается концептуальное решение по проектируемому объекту, составляется техническое задание на проектирование, которое содержит основные требования к изделию и взаимодействию его с внешним окружением.

К внутреннему проектированию относят этапы эскизного и рабочего проектирования, а также изготовление, испытание и доводку опытных образцов. Цель внутреннего проектирования – разработка проектно-конструкторской документации в соответствии с принятой концепцией и требованиями внешнего проектирования.

Основным фактором, определяющим процесс проектирования, является цель проекта. От нее зависит направление и содержание процесса, применяемые методы и средства проектирования. Целей возникает, как правило, несколько. Одни из них задаются с самого начала извне, т. е. заказчиком на разработку проекта, другие ставит сам дизайнер, при этом они могут появляться и в процессе проектирования.

Базисом собственно проектной дизайнерской деятельности является технологическое, функциональное и морфологическое проектирование (под морфологией в дизайне понимают материальную форму вещи, организованную в соответствии с ее функциями). Специфика дизайнерской деятельности состоит в том, что она включает эти три вида проектирования и определяется художественно-образным проектированием.

Технологическое, морфологическое и художественно-образное проектирование – это не автономные процессы, а целостные, они выступают единым блоком. Их отличие носит методический характер и основано на различных целях проектирования. На отдельных этапах тот или иной аспект может преобладать, но все они сводятся в общий дизайн-процесс. Например, сосредоточив внимание на художественной стороне, дизайнер основывается на определенной функции изделия; образ и функция материализуются в морфологии, а последняя немыслима без материала и технологии. Таким образом, все аспекты проектирования взаимосвязаны и находятся в зависимости друг от друга.

Изделия из древесины могут быть самыми разнообразными – от простых, выполняющих чисто утилитарное назначение (тара, решетки для ванных комнат, палочки для мороженого и т. п.), до сложных, выполняющих не только утилитарные, но и эстетические функции (мебель, сувениры, игрушки и т. п.). Соотношение утилитарного и эстетического выступает для разных изделий в различных пропорциях. На-

пример, основная функция сувениров – эстетическая, поэтому требования к ним не могут быть такими же, как, например, к тарным ящикам. Это обуславливает различный подход к методике их проектирования. В тех случаях, когда основными являются функциональные требования (например, рукоятки ручного инструмента, бочки, упаковка мебели и т. п.), при проектировании должен преобладать функциональный подход, но с соблюдением композиционно-стилевых требований к данному изделию. Красота конструкции таких изделий заключается в хорошем функционировании. Если эстетические требования к изделиям возрастают (например, мебель, музыкальные инструменты) или становятся преобладающими (декоративно-прикладные изделия), начинает возрастать, а то и вовсе становится главным художественный поиск их формы, следование стилю и моде. Правда, при этом нельзя пренебрегать техническими факторами формообразования, свойствами материалов, особенностями технологии производства изделий.

При проектировании изделий необходимо ориентироваться на рациональное использование материалов, трудовых затрат, производственных мощностей. Этого можно достичь с помощью прогрессивных методов проектирования.

Основой повышения технологичности изделий является внедрение систем унификации элементов корпусной мебели, мягких элементов, брусковых деталей и комплектующих элементов. Это позволяет упорядочить ассортимент и сократить количество типоразмеров деталей, элементов, а также типов ящиков и других элементов внутреннего оборудования изделий.

Проектируя мебель, дизайнер должен моделировать различные ситуации и условия ее функционирования в среде социально-культурной жизнедеятельности человека. Функции мебели проявляются в различных аспектах: формирование и преобразование внешней среды, поддержание ее в состоянии, обеспечивающем нормальное протекание процессов жизнедеятельности, в качестве носителя и выразителя социально-культурных ценностей и т. д. При проектировании любой вещи подразумевается конкретный потребитель, что определяет конкретные требования к данной вещи и подход дизайнера к ее проектированию.

Метод дизайнерского проектирования состоит в том, что процесс формообразования ведется на основе выявления и отражения связи формы изделия со всеми факторами. Если учитывать только художественную сторону формы изделия, то его производство может оказаться нетехнологичным. Наоборот, учет только технологичности и

рентабельности производств может привести к однообразным и скучным решениям формы, что в конечном счете ведет к обеднению человеческой культуры.

Основным фактором, оказывающим влияние на формообразование изделий, является их функциональное назначение. Задача дизайнера состоит в улучшении потребительских свойств, поэтому при работе над формой важное значение имеет обеспечение удобства пользования.

Функциональное содержание изделий заключено в определенную материальную форму. Следовательно, форма зависит от конструкции и применяемых материалов, причем эта зависимость может проявляться по-разному. Если конструкция проста, форма больше зависит от свойств материала. При усложнении изделия увеличивается зависимость формы от конструкции. Работа материала в данном случае проявляется не непосредственно, а через конструкцию.

После изготовления изделий проходит длительный этап их потребления. Он также не должен оставаться вне поля зрения проектировщиков. На этом этапе различными службами изучается спрос на данный вид продукции, анализируются его функциональные и эксплуатационные характеристики. Запроектированная форма изделий реализуется в процессе производства. Точность реализации зависит от производственных условий. Следовательно, качество формы в значительной мере обуславливается технологией.

Следует учитывать и соотношение потребительских свойств изделий и затрат на их производство и потребление, т. е. вопросы экономики, которые тесно связаны с социальными проблемами. Так, например, если создавать только очень хорошие, но дорогие изделия, то выпуск их будет малым и важнейшая проблема – удовлетворение спроса населения – не найдет своего решения.

В процессе формообразования дизайнер должен умело сочетать различные требования к изделию, разрешать противоречия между стандартными условиями его производства и необходимостью создания образной предметно-пространственной среды. Для достижения цельности и красоты изделий необходимо не только учитывать влияние отдельных формообразующих факторов, но и уметь использовать закономерности построения формы изделия, т. е. закономерности композиции. Опираясь на объективные факторы формообразования, дизайнер осмысливает эстетические представления общества и с помощью средств композиции достигает поставленной цели.

При разработке новой мебели все требования к ней и аспекты проектирования рассматриваются во взаимосвязи как единый творческий процесс.

Лекция 16

АНАЛИЗ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

6.1. Место и роль анализа в процессе проектирования

При проектировании нового изделия дизайнер должен все время анализировать как сам процесс, так и результат своей проектной деятельности. Анализ начинается уже с предпроектных исследований, когда дизайнер творчески осмысливает прошлый опыт и дает ему оценку, отмечая недостатки аналогов и выдвигая проектный идеал, в результате реализации которого совершенствуются эстетические и функциональные свойства изделия. Анализ существующего состояния предметной среды способствует рождению нового замысла и формированию задания на проектирование. Осуществляя анализ прошлых решений и существующих возможностей (в выборе принципов функционирования вещи, материала и технологии его производства, стилевых направлений и т. д.), дизайнер выбирает наиболее подходящие варианты из возможных.

Всесторонний анализ на основе сопоставления технического задания позволяет конкретизировать все нормативные требования и ограничения к будущему изделию, его свойства и качества. Это позволяет избегать ошибок на ранних стадиях проектирования, исправлять которые все труднее по мере приближения проекта к завершающей стадии.

Анализ в процессе проектирования, осуществляемый от первых идей и набросков до составления готового проекта, помогает избегать ошибок на всех стадиях проектирования.

Анализ на этапе рассмотрения, согласования и утверждения окончательного варианта проекта и готового образца подводит итоговую оценку качества выполненной работы. На этом этапе, как показывает многолетняя практика работы художественно-технических коллективов, также вскрываются ошибки различного характера.

При выполнении предпроектных исследований и составлении технического задания основную роль в анализе играет дизайнерская самооценка. В процессе проектирования к самооценке дизайнера добавляется коллективный анализ в проектной организации. Роль последнего возрастает по мере приближения проектной работы к завершению. На последней стадии анализ итогов проектной деятельности

проводится организацией, которая к выполнению не имела отношения. Это функция Художественно-технического совета. По мебели Художественно-технический совет существует при концерне «Беллесбумпром».

Во время проведения республиканских выставок Художественно-технический совет рассматривает все новые образцы мебели и выносит рекомендации о постановке изделия на производство или отклоняет его, если замечания существенные и трудно исправимые. В составе ХТС – 20 человек, в том числе по три человека от кафедры технологии и дизайна изделий из древесины БГТУ, кафедры интерьера и оборудования Академии искусств и кафедры искусств ГИУСТ БГУ. Перед проведением работы ХТС все образцы на предмет соответствия новых изделий всем нормативным требованиям проверяет рабочая комиссия. Замечания рабочей комиссии учитываются при окончательном решении.

При проведении анализа любым органом определяются: соответствие изделий требованиям стандартов и другой нормативно-технической документации, уровень осуществления функций, композиционное совершенство, стоимость изделия, материальные и другие затраты.

Разновидностью анализа качества изделий являются их сертификационные испытания. При этих испытаниях моделируется весь жизненный цикл изделия, определяются прочностные показатели, долговечность, безопасность и др. Показателем, удостоверяющим соответствие изделия всем необходимым требованиям, является выдаваемый «Сертификат соответствия».

Достаточно разностороннюю оценку новым изделиям выносит Республиканское жюри при проведении во время выставок конкурса «Лучшая мебель Беларуси». В составе жюри – 15 человек, в том числе ведущие архитекторы Беларуси, представители вузов (БГТУ, Академии искусств, БГУ, БНТУ), Органа по сертификации мебели и изделий деревообработки, Министерства торговли, Общества защиты прав потребителей. Согласно Положению о конкурсе, при подведении итогов учитываются показатели: социальная значимость изделия, функциональное совершенство, новизна разработки, рациональность формы и композиционное совершенство, уровень производственного исполнения. В конкурсе участвуют только новые изделия. Итоги конкурсов освещаются в каталоге «Мебельный салон», журнале БААрх «Архитектура и строительные науки» и российском журнале «Мебельный мир».

6.2. Функциональный анализ

При проведении анализа на любом этапе проектирования или готового образца все стороны оценивают соответствие проекта или образца всем нормативным требованиям, уровень осуществления функций, эргономичность, композиционное решение и т. д. – оценка носит комплексный характер.

В методическом плане удобнее оценивать каждый показатель в отдельности, а затем подводить общие итоги. Если каких-либо количественных или нормативных критериев оценки нет, они могут быть относительными в сравнении с аналогами. В роли последних могут быть изделия, заменяемые спроектированными, или другие, принятые за эталоны, т. е. лучшие в данном типе изделий.

При выполнении функционального анализа следует иметь в виду, что функциональные требования – то основное, ради чего, в сущности, и создается мебель. Поэтому оценка уровня функционирования изделий должна выполняться для каждого изделия, независимо от его сложности.

При функциональном анализе следует установить соответствие всех функциональных размеров нормативным (по ГОСТу). Отклонения бывают такие, что изделием практически невозможно пользоваться.

Примеры. На Художественно-технический совет по мебели был представлен шкаф для платья и белья глубиной 400 мм. Но в отделении для платья шириной 800 мм были установлены две выдвижные штанги перпендикулярно плоскости фасада. На каждую штангу, таким образом, приходилась ширина 400 мм вместо минимальной 560 мм. Естественно, что пользоваться шкафом в таком случае невозможно. Представлялись и шкафы, у которых глубина менее 560 мм (это минимальный размер отделений для платья при расположении штанги параллельно плоскости фасада), или высота штанги более 1900 мм (а это максимальная высота, иначе пользоваться шкафом неудобно).

Рассмотрим несколько примеров функционального анализа изделий, не касаясь особенностей их композиции.

На рис. 6.1 показана двуспальная кровать на металлическом основании. Спинка изголовья заполнена двумя Х-образными прутьями, которые не создают никакой опоры для подушек, и не выполняет никакой функциональной роли.

На рис. 6.2 показан обеденный стол с пятью положениями раздвижной столешницы. При собранной столешнице ее длина равна 1600 мм, опоры основания раздвинуты примерно на 1200 мм. В этом положении размеры всех частей стола пропорциональны, устойчивость его достаточно убедительная. По мере увеличения размера столешницы впечатление устойчивости ослабевает и в конечном счете сменяется недоверием, так как свободные световые столешницы достигают примерно по 1200 мм, а это уже создает опасность его физической устойчивости при пользовании.

Примером ненадежной устойчивости могут служить и столы, показанные на рис. 2.80 (с. 108).

На рис. 6.3 показан набор детской мебели. Поднятое на высоту ложе для сна и физически, и психологически должно иметь надежные ограждения. Одно из них надежное – это стена. С противоположной стороны устраивают, пусть невысокий, барьер. Показанная кровать контакта со стеной не имеет, ложе находится в пространстве. Ограждение установлено лишь с одной стороны, но оно недостаточно надежное физически и мало заметное зрительно, т. е. не вызывает чувства защищенности от случайного падения, например во сне.



Рис. 6.1. Кровать на металлическом основании

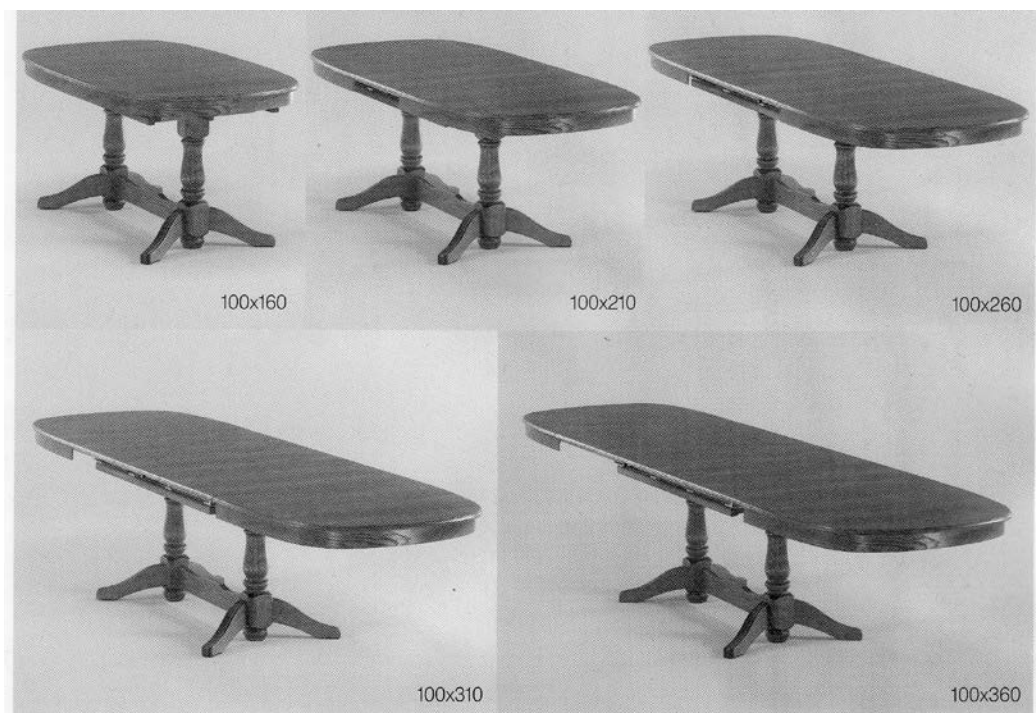


Рис. 6.2. Обеденный стол с раздвижной столешницей и неизменным размером основания



Рис. 6.3. Набор детской мебели

На рис. 6.4 показан итальянский шкаф для платья и белья. Не будем касаться его композиционных достоинств или недостатков для итальянских потребителей, так как у них другие жилищные условия, другой климат и одежда. Но нередко итальянская мебель переносится в нашу среду без учета разных условий, поэтому оценим шкаф с позиций нашего потребителя.

В норме для спальни комнаты рекомендуется следующая оптимальная суммарная емкость: для вешаемой одежды – 1,2 пог. м штанги, для складываемой одежды – 0,8 м³, для постельных принадлежностей – 0,3 м³.

Показанный на рис. 6.4 шкаф соответствует шестидверному. Из иллюстрации видно, что отделения для платья составляют примерно 3,5 пог. м, но притом только одна из пяти штанг может использоваться для пальто, у остальных высота штанг над основанием небольшая. Ящики узкие и не приспособлены для хранения складываемой одежды. Распределение внутреннего объема шкафа не соответствует нашим нормативам. Но надо отметить, что наши мебельщики тоже не остаются в долгу, предлагая иногда западным потребителям мебель своего ассортимента и параметров, которые не соответствуют их представлениям о нормальном ассортименте и жилищным условиям.

Теперь проследим за функциональным анализом итальянской фирмы «Валькучине» при разработке нового кухонного оборудования.

На рис. 6.5 показаны недостатки традиционного решения кухонной мебели (четные позиции). На нечетных позициях приведены принципиальные пути устранения недостатков. В результате анализа вместо множества дверок навесных шкафов с вертикальной осью вращения принята одна общая дверь с горизонтальной осью вращения (рис. 6.6). Матовая цветная дверь пропускает свет от расположенных в шкафу неоновых ламп, что является своеобразным дизайнерским решением. В поднятом положении дверь удерживается балансирным грузом и ее не требуется держать руками. При этом обеспечивается хорошая обзорность всего внутреннего пространства. Существенно улучшено внутреннее оснащение ящиков. Они дифференцированы по функциональному назначению и соответственно оборудованы.

Приведенный пример показывает, что анализ традиционных решений осуществления функции и выявленных при этом недостатков существенным образом изменил не только функциональную начинку кухонного набора, но и его конструктивное решение, что отразилось также и на композиционном решении.



Рис. 6.4. Шкаф для платья и белья. Италия

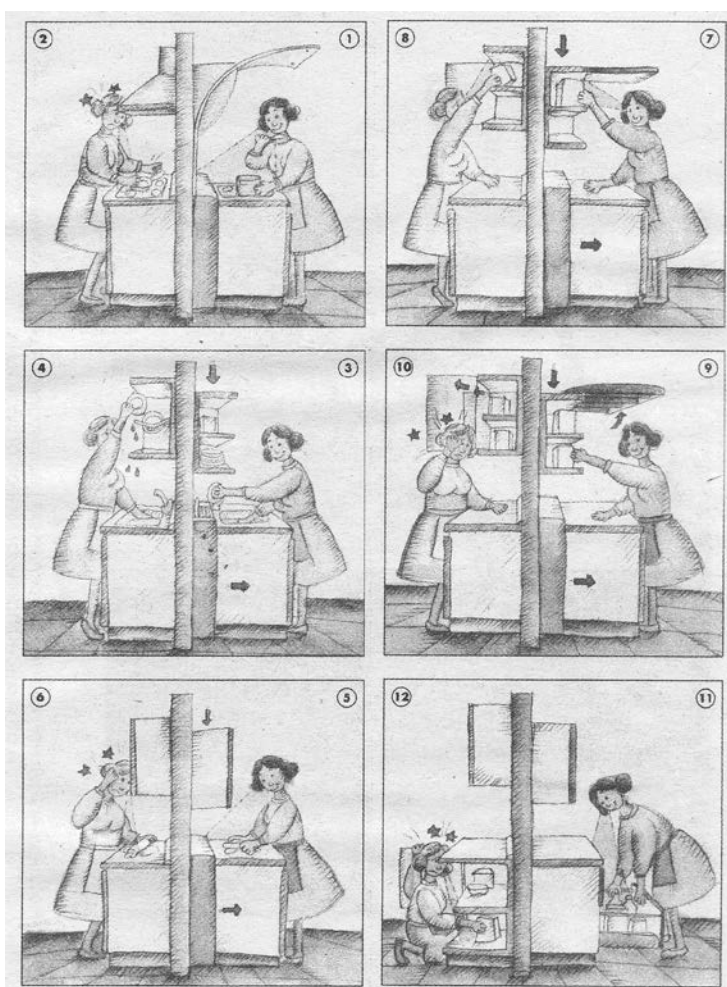


Рис. 6.5. Функциональный анализ кухонного оборудования.
Фирма «Валькучине», Италия



Рис. 6.6. Набор мебели для кухни. Фирма «Валькучине», Италия

Лекция 17

КОМПОЗИЦИОННЫЙ АНАЛИЗ

При проведении композиционного анализа устанавливаются свойства и качества композиции, соответствие их закономерностям проявления. Для разных изделий они могут проявляться по-разному. В одних случаях первостепенное значение могут иметь тектоника и объемно-пространственная структура, в других – асимметрия или повторы и т. д.

Рассмотрим проявление закономерностей композиции на отдельных примерах.

На рис. 6.7 показаны табурет и банкетка. У табурета материал организован плохо – низкое и слишком массивное основание. Его несоответствие воспринимаемым усилиям выявляет тонкое сидение, которое и выдает грубость основания. Грубо нарушенная тектоника сделала грубым и все изделие. Этого нельзя сказать о банкетке. Все познается в сравнении. Присутствие рядом банкетки еще больше подчеркивает грубость табурета.

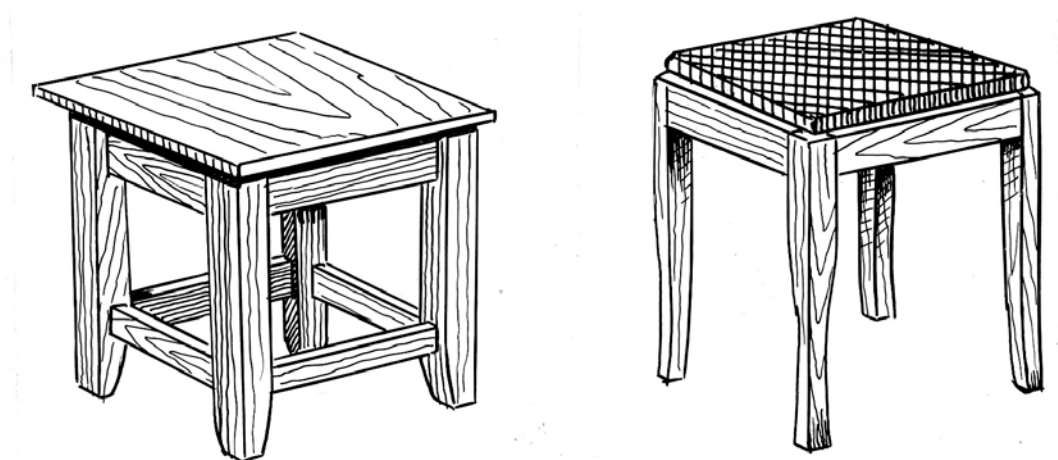


Рис. 6.7. Выражение тектоники в табурете и банкетке

На рис. 6.8 изображены два кресла с гнутыми каркасами. Мощь каркаса правого кресла и его излишний запас прочности особенно очевидны в результате сравнения с левым креслом, у которого все сделано верно и тектоника выражена остро. Легкая спинка из ротанга плохо согласуется с мощным каркасом и выдает плохое тектоническое решение правого кресла.



Рис. 6.8. Кресло гнутоклееное и из ротанга

На рис. 6.9 показан ряд стульев ОАО «Мостовдрев». Первый слева – пример образцового решения конструкции и формы (автор Э. О. Шуберт). Стул выпускается, как уже отмечалось, более 30 лет и не устарел и сегодня. Спинка стула имеет три детали. Верхняя завершает композицию, и она, как главная, крупнее. Две нижние детали композиционно слабее, но зато они сближены и работают как единое целое, создают контраст и уравнивают верхнюю. В спинке этого стула ничего нельзя снять, добавить или сдвинуть с места, не нарушив композиционной целостности формы.



Рис. 6.9. Серия плоскоклееных стульев «Мостовдрев»



Рис. 6.10. Кресло



Рис. 6.11. Стулья с разным заполнением спинок

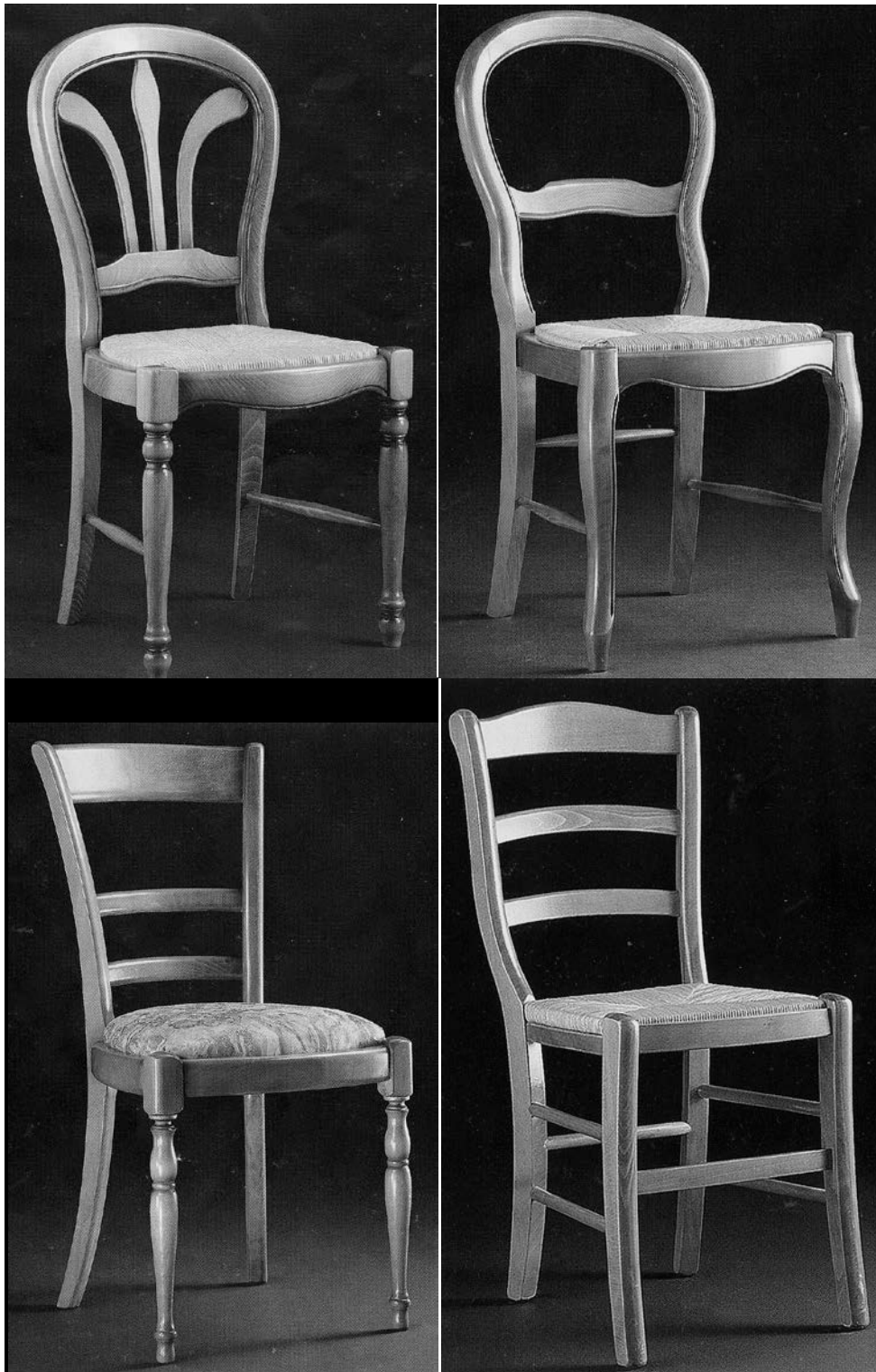


Рис. 6.12. Стулья с разным конструктивным решением спинок



Рис. 6.13. Обеденные группы мебели с выдержанным художественно-стилевым единством предметов

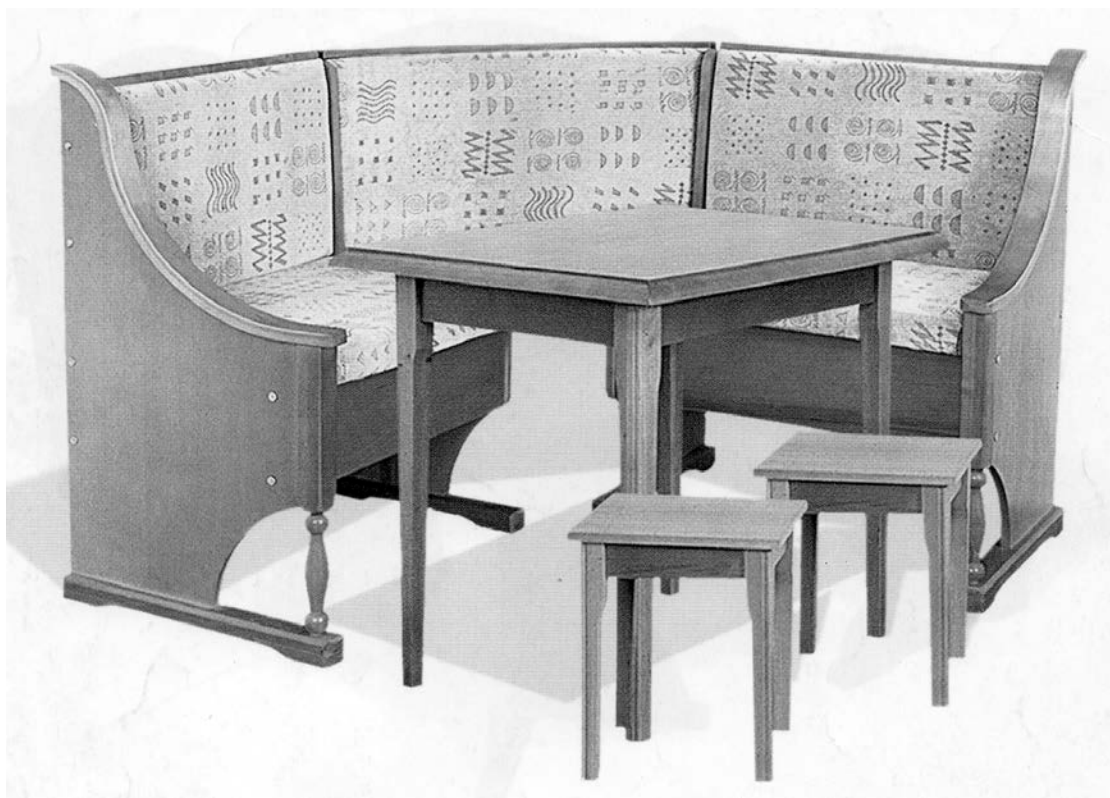


Рис. 6.14. Обеденные группы мебели с разнохарактерной формой предметов

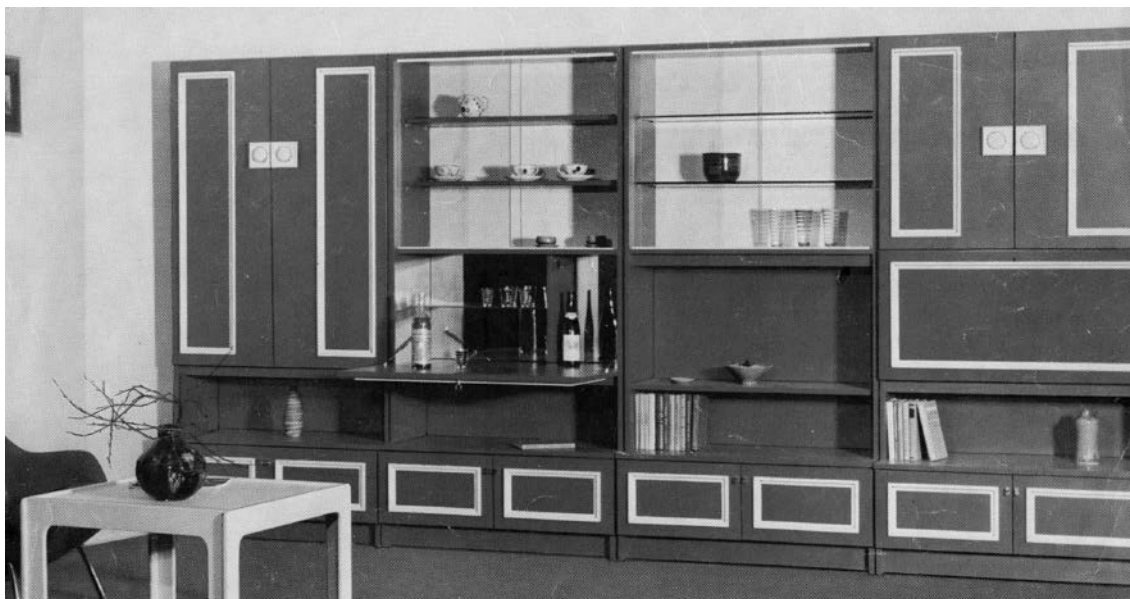


Рис. 6.15. Набор комбинированных шкафов 70-х годов



Рис. 6.16. Современный набор корпусной мебели. ЧУПП «Мебельсервис»



Рис. 6.17. Тумбочка, декорированная резьбой

В третьем слева стуле (см. рис. 6.9) явно не хватает одной поперечной планки. Над сиденьем образовалась пустота, которая просится быть заполненной еще одной планкой. В крайнем справа стуле этот композиционный недостаток восполнен, и стул смотрится значительно лучше, как законченное целое. В этом стуле стал читаться и метрический повтор как закономерность. При трех планках повтор как таковой не воспринимается.

Дачное кресло для отдыха (рис. 6.10) имеет разнохарактерную форму. Прямые планки сиденья и спинки задали один характер форм (им вторят и мягкие элементы), а изгиб верха передних ножек и воллютообразные подлокотники – другого стиливого решения.

Стул справа (рис. 6.11) претендует на художественную престижную форму, однако в нем плохо решена спинка. Все три ее детали одинаковой формы, композиционно они сильнее остальных, причем каждая из них самостоятельная. Планки находятся на большом расстоянии друг от друга и мало связаны между собой. По положению в изделии верхняя должна быть важнее остальных и, соответственно, чем-то выделяться (размером, формой), но этого нет. Эти детали не образуют и метрического повтора, так как расположены случайно по отношению к пространству всей спинки, раз-

деляя его не на равные части, а на две с половиной. Расстояние между ними неудобное и для сидения. Верхняя планка – скорее опора для головы или шеи, а не для плеч, нижняя не работает вообще, она функционально бесполезна. В целом форма спинки рыхлая, не имеет композиционной завершенности.

В левом стуле (см. рис. 6.11) спинка решена без каких-либо изысков.

На рис. 6.12 показана серия из четырех стульев, в целом хорошо решенных конструктивно и композиционно. Однако при сравнении их между собой бросаются в глаза некоторые неточности.

Спинка верхнего правого стула имеет лишь одну поперечную планку и в спинке много пустоты, что не совсем удобно для сидящего. Пустота так и просится к заполнению. Это сделано в стуле, расположенном слева, и его форма воспринимается законченной и не просится ни на какую доработку.

В нижнем левом стуле нижние планки просятся подняться выше, притом сблизиться, чтобы композиционно противостоять верхней. Нижняя планка ни функционально, ни конструктивно не несет никакой нагрузки. В правом стуле положение исправлено, форма воспринимается лучше. Верхняя планка имеет лучшие пропорции по отношению к нижним, чем у левого стула.

На рис. 6.13 показаны обеденные группы мебели, у каждой из которых изделия выдержаны в едином архитектурно-художественном стиле. На рис. 6.14 такого единства не достигнуто. В верхней группе стол и табуреты в едином стиле, но они от другой скамейки, а в нижней группе скамейка и стол в едином стиле, но к столу приставлены случайные табуреты. Здесь надо заметить, что обеденные группы чаще всего проектируются и изготавливаются без табуретов, а то и без стола, т. е. не в полном ассортименте. И тогда приходится брать какие-либо случайные столы и табуреты.

На рис. 6.15 показан набор корпусной мебели для общей комнаты (стенка). В целях декорирования на все щиты наложены рамки, выполненные в другом цвете. Цвет рамок имеет сильный контраст по отношению к цвету фона и фактически разбивает всю стенку на отдельные самостоятельные элементы. Контраст фона и рамок по яркости значительно превосходит оптимальные величины (не более 20%). Следовательно, решение набора некомфортное для зрительного восприятия.

Введение криволинейной вертикальной цветной вставки в шкаф (рис. 6.16) следует признать удачным. Эта вставка, связанная цветом с

ящиками, разбивает относительно большую площадь фасада шкафа, за счет чего она не воспринимается одной плоскостью. В результате шкаф лучше согласуется с остальной, более дробной частью набора. Без этой цветной вставки шкаф воспринимался бы словно приставленным сбоку, случайным.

На рис. 6.17 изображена тумбочка небольших размеров. Но предмет зрительно воспринимается большим своих истинных размеров. Этому способствуют мощное основание и массивная передняя кромка боковых стенок. Эти элементы имеют большие размеры, чем необходимо для малого изделия, и в результате несколько огрубляют форму. Возвращают к истинным размерам предмета ящики, которые не могут быть большими, а также мелкорельефная резьба.

При анализе качества проекта и готового изделия кроме функционального и композиционного анализа необходимо также устанавливать соответствие изделия социальному заказу, эргономическим и общетехническим требованиям, прогрессивности технологии, а также определять затраты на его производство и сравнивать их с затратами на изготовление базовых вариантов. Всесторонний грамотный анализ проектных решений и опытных образцов позволит избегать безвкусицы в изделиях, низкого их качества и ненужных затрат на производство.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Агранович-Пономарева, Е. С. Наша квартира / Е. С. Агранович-Пономарева, Н. И. Аладова. – Ростов н/Д: Феникс, 2002.
2. Барташевич, А. А. Основы художественного конструирования / А. А. Барташевич, А. Г. Мельников. – Минск: Вышэйшая школа, 1978.
3. Барташевич, А. А. Основы художественного конструирования / А. А. Барташевич. – Минск: Вышэйшая школа, 1984.
4. Барташевич, А. А. Конструирование мебели / А. А. Барташевич, С. П. Трофимов. – Минск: Современная школа, 2006.
5. Барташевич, А. А. История интерьера и мебели / под ред. А. А. Барташевича. – Минск: Технопринт, 2002.
6. Барташевич, А. А. Основы композиции и дизайна мебели / под ред. А. А. Барташевича. – Ростов н/Д: Феникс, 2004.
7. Кириллова, Л. И. Масштаб и масштабность / Л. И. Кириллова. – М.: Стройиздат, 1986.
8. Миронова, Л. Н. Цветоведение / Л. Н. Миронова. – Минск: Вышэйшая школа, 1984.
9. Сокольникова, Н. М. Основы композиции / Н. М. Сокольникова. – Обнинск: Титул, 2000.
10. Сомов, Ю. Б. Композиция в технике / Ю. Б. Сомов. – М.: Машиностроение, 1972.
11. Степанов, А. В. Объемно-пространственная композиция / под ред. А. В. Степанова. – М.: Стройиздат, 1993.
12. Чернышев, О. В. Формальная композиция / О. В. Чернышев. – Минск: Харвест, 1999.
13. Чернышев, О. В. Концептуальный дизайн / О. В. Чернышев. – Минск: ЕГУ, 2004.
14. Шевелев, И. П. Принцип пропорции / И. П. Шевелев. – М.: Стройиздат, 1986.
15. Шиков, М. Г. Рисунок. Основы композиции и техническая акварель / М. Г. Шиков, Л. Ю. Дубовская. – Минск: Вышэйшая школа, 2011.
16. Шубников, И. П. Симметрия в науке и искусстве / И. П. Шубников, В. А. Копчик. – М.: Наука, 1982.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Примерный тематический план	3
Лекция 1. Роль композиции в проектировании. Свойства формы. Виды композиции.....	4
1.1. Введение	4
1.2. Свойства формы	7
1.3. Виды композиции.....	15
Лекция 2. Свойства и качества композиции	25
2.1. Общие понятия	25
2.2. Гармоничная целостность и образность формы.....	27
Лекция 3. Главное и второстепенное в композиции.....	36
Лекция 4. Тектоника и объемно-пространственная структура	54
Лекция 5. Композиционное равновесие	72
Лекция 6. Симметрия и асимметрия.....	84
Лекция 7. Статичность и динамичность формы	102
Лекция 8. Средства композиции	116
3.1. Пропорции и пропорционирование.....	116
Лекция 9. Масштаб и масштабность	136
Лекция 10. Контраст, нюанс, тождество	140
Лекция 11. Повторы.....	155
Лекция 12. Пластика формы	176
Лекция 13. Цвет как средство и свойство композиции	192
4.1. Основы цветоведения.....	192
4.2. Закономерности восприятия цвета.....	198
4.3. Цвет мебели	204
4.4. Цвет в интерьере.....	209
Лекция 14. Дизайн в материальном производстве.....	218
5.1. Социально-экономические корни дизайна, его развитие и задачи	218
5.2. Дизайн в проектировании мебели. Развитие и состояние дизайна в Беларуси	227
Лекция 15. Методологические принципы формообразования изделий.....	232
Лекция 16. Анализ проектных решений.....	238
6.1. Место и роль анализа в процессе проектирования.....	238
6.2. Функциональный анализ.....	240
Лекция 17. Композиционный анализ.....	246
Рекомендуемая литература	256

Учебное издание

Барташевич Александр Александрович

ОСНОВЫ КОМПОЗИЦИИ И ДИЗАЙНА

Текст лекций

Редактор *Ю. А. Ирхина*

Компьютерная верстка *Я. Ч. Болбот*

Корректор *Ю. А. Ирхина*

Издатель:

УО «Белорусский государственный технологический университет».

ЛИ № 02330/0549423 от 08.04.2009.

Ул. Свердлова, 13а, 220006, г. Минск.