



**ПОЛИТЕХ**  
Институт металлургии,  
машиностроения  
и транспорта

120



**ПОЛИТЕХ**  
Санкт-Петербургский  
политехнический университет  
Петра Великого

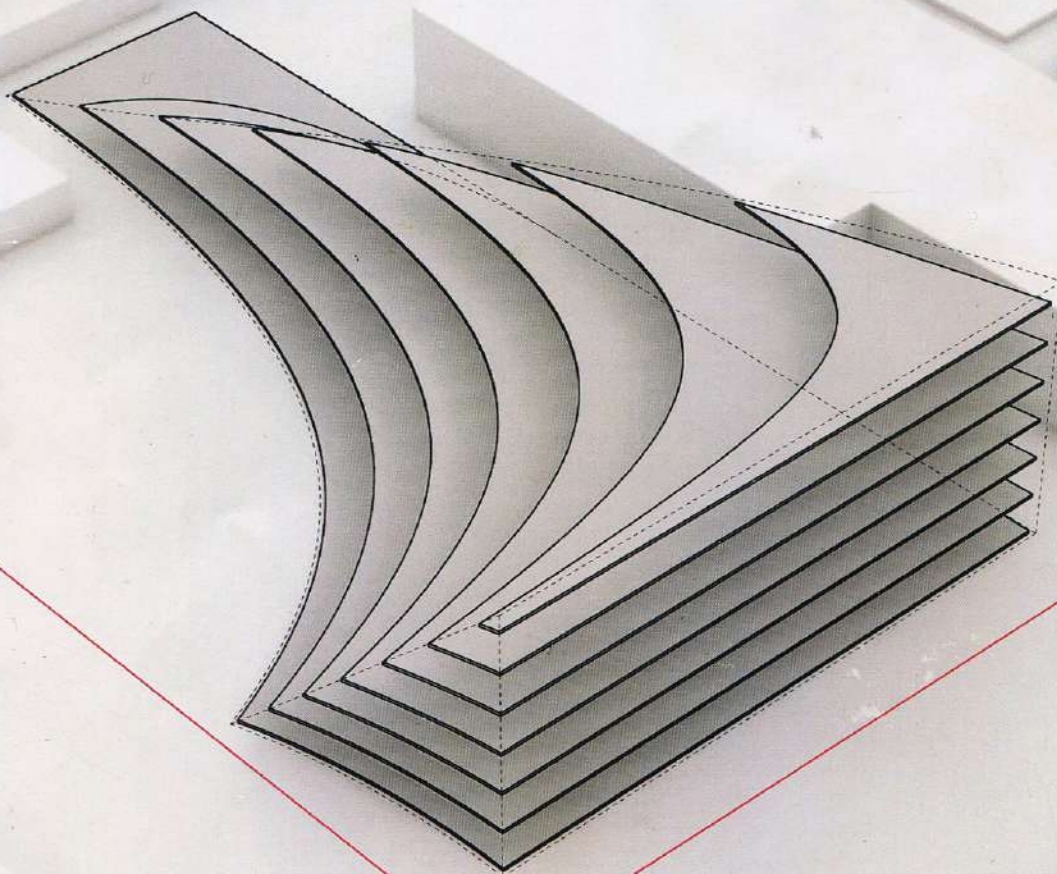


**ПОЛИТЕХ-ПРЕСС**

**Е. В. Князева      О. А. Вуль**

**ВВЕДЕНИЕ  
В ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ  
ПРОПЕДЕВТИКА  
КОМПОЗИЦИОННЫЕ  
ДОМИНАНТЫ**

**Учебное пособие**



Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

Введение в профессиональную деятельность.

Пропедевтика. Композиционные доминанты

Е. В. Князева, О. А. Вуль

Учебное пособие

Санкт-Петербург

2018

**Рецензенты:**

**Е. Я. Голубева**, профессор кафедры графического дизайна ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская художественно-промышленная академия А. Л. Штиглица», профессор, почетный работник высшего образования

**А. Е. Жук**, ст. преподаватель кафедры «Инженерная графика и дизайн» Института металлургии, машиностроения и транспорта ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», член Союза архитекторов России

**Г. Г. Сорокина**, доцент кафедры «Инженерная графика и дизайн» Института металлургии, машиностроения и транспорта ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», кандидат культурологии

**Е. В. Князева, О. А. Вуль**

Введение в профессиональную деятельность. Пропедевтика. Композиционные доминанты: учебное пособие. – СПб.: Изд-во Политехн.ун-та, 2018. – 127 с.

**ISBN**

В предлагаемом учебном пособии рассматриваются основы плоскостной и объемно-пространственной композиции, являющиеся обязательным условием введения в профессиональную деятельность будущих дизайнеров. Пособие содержит методические рекомендации по теоретическому обоснованию и последовательному выполнению практических заданий, рассчитанных на постепенное освоение важнейших композиционных принципов. Особое внимание авторы уделяют сочетанию графической и объемной пропедевтики, обеспечивающему разностороннее понимание закономерностей композиционного построения на примерах упражнений с абстрактными геометрическими формами.

Учебное пособие предназначено для высших учебных заведений, ведущих подготовку студентов по направлению «Дизайн», а также для учащихся подготовительных отделений художественно-промышленных вузов и может быть рекомендовано в качестве теоретического и практического руководства преподавателям, направленного на повышение эффективности освоения студентами вводного пропедевтического курса.

© Е. В. Князева, О. А. Вуль. Текст, рисунки, 2018

© Издательство Политехнического университета, 2018

Авторы пособия выражают благодарность за поддержку руководству кафедры «Инженерная графика и дизайн», студентам-дизайнерам СПб ПУ Петра Великого, работы которых демонстрируются в пособии в качестве примеров выполнения заданий: М. Алымовой, Д. Базановой, Вэй ВэньСюнь, С. Дервиш, И. Дыдыкину, А. Жельвите, В. Рахимовой, Л. Репчанской, О. Коданевой, Я. Щукиной, а также студентам АНОВО «Университет при МПА ЕврАзЭС» кафедры «Дизайн и декоративно-прикладное искусство» Н. Глуховой, И. Садиной, С. Шмид, А. Юнак, и др.



## Оглавление

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>5-12</b>
<b>ГЛАВА 1. Графические трансформации в плоскостной композиции</b> .....	<b>13-50</b>
1.1. Композиция. Виды композиции.....	13-15
1.2. Графические средства композиции.....	15-22
1.3. Средства гармонизации композиции.....	22-33
1.4. Восприятие формы на плоскости. Оптические иллюзии.....	33-41
1.5. Фактуры.....	42-50
<b>ГЛАВА 2. Основы макетирования</b> .....	<b>51-82</b>
2.1. Рельефные композиции.....	51-56
2.2. Макеты геометрических поверхностей.....	57-63
2.3. Многогранники в природе.....	63-67
2.4. Объемные композиции.....	67-75
2.5. Цвет как художественное средство построения композиции.....	75-82
<b>ГЛАВА 3. Объемно-пространственная композиция</b> .....	<b>83-104</b>
3.1. Ритм и метр. Единство и соподчиненность элементов.....	85-89
3.2. Динамика. Неустойчивое равновесие.....	90-94
3.3. Статика. Масштабность .....	95-98
3.4. Симметрия, асимметрия, диссимметрия.....	99-103
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	<b>103-104</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b> .....	<b>105-123</b>
<b>БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК</b> .....	<b>124-126</b>

## Введение

Предлагаемое методическое пособие направлено на формирование у студентов-дизайнеров первого курса бакалавриата понимания системы доминантных принципов создания плоскостных и объемно-пространственных композиций, составляющих основы проектной деятельности. Усвоение данных принципов, вырабатываемое в результате последовательного выполнения заданий курса, обеспечивает как единство терминологии, так и применение будущими дизайнерами основных законов композиции в профессиональной практике.

Термин «пропедевтика», происходящий от греческого слова «propedeus» – «предварительно обучаю», «подготавливаю» – не случайно является вторым названием вводного курса «Введение в профессиональную деятельность» для будущих дизайнеров.

В 20-е годы XX столетия в России во ВХУТЕМАСе (Высших Художественно-Технических Мастерских) и в Германии в БАУХАУЗе [Bauhaus] (Высшей школе промышленного искусства) был предложен революционный подход к становлению проектного мышления студентов посредством выполнения упражнений, основанных на беспредметных абстрактно-геометрических композициях. Методические поиски педагогов-новаторов 1920-х годов послужили творческим импульсом для создания революционных систем обучения студентов-дизайнеров основам композиции, активно развивавшихся в художественно-промышленных вузах России и Европы в течение XX и начале XXI столетий.

Как учебное учреждение, ВХУТЕМАС представлял собой экспериментальное пространство подготовки художников для промышленности, что было необходимым условием формирования новой эстетики советского государства. Во ВХУТЕМАСе впервые был разработан универсальный вводный курс, преподававшийся на «Основном отделении» и включавший в себя дисциплины «Пространство», «Графика», «Цвет» и «Объем».

Педагогами-новаторами ВХУТЕМАСа — Н. А. Ладовским, Н. В. Докучаевым, В. А. Кринским, А. М. Родченко, Л. С. Поповой и А. А. Весниным, Б. Д. Королевым, А. М. Лавинским, и др. — были исследованы и применены новые методы обучения, в том числе «объективный метод», использующий аналитический подход к проектируемым объектам с разъятием их на простейшие составляющие элементы, расположенные на плоскости или в пространстве. Основой данного метода служило творчество русских авангардистов, художников-«беспредметников» — В. Е. Татлина, В. В. Кандинского, Л. М. Лисицкого.

Методические нововведения ВХУТЕМАСа стали значительным культурным явлением в истории русского искусства и послужили основой для становления профессии дизайнера в ее современном понимании.

В Европе создателем и инициатором внедрения уникального в своем роде пропедевтического курса стал швейцарский художник Иоханнес Иттен [Johannes Itten] (1888-1967). В 1919 г. Иттен ввел в процесс обучения студентов БАУХАУЗа данный курс сначала как факультатив, а затем как обязательный предмет. Серия упражнений Иттена касалась изучения *абстрактных элементов формы*, которые строились на исследовании *характера трех основных форм — круга, квадрата и треугольника*. Необходимо было проанализировать свойства каждой из этих форм в отдельности, а затем в сочетании друг с другом. Значительное внимание, помимо изучения формы, на занятиях Иттена уделялось цветовым отношениям [5, 11, 14].

После увольнения Иттена руководство пропедевтическим курсом БАУХАУЗа перешло к венгерскому художнику Ласло Мохой-Надю [László Moholy-Nagy] (1895-1946). Смысловой основой курса Мохой-Надя служили упражнения *по изучению материалов*. «Благодаря интенсивным занятиям с материалами» — замечает Мохой-Надь, — «повышается уверенность и точность в ощущениях» [5]. Ряд упражнений Мохой-Надя направлял на проработку *структурно-пространственной конструкции предметов* и поиск оригинальных и новых конструктивных решений. Для их выполнения студенты изучали законы статики и динамики, механики и кинетики [5].

Завершенность и структурную целостность пропедевтический курс БАУХАУЗа получил под руководством немецкого художника-дизайнера Йозефа Альберса [Josef Albers] (1888-1976). Альберс вслед за Иттенем и Мохой-Надем уделял значительное внимание *развитию комбинаторного мышления* (умения находить разнообразные вариации на основе ограниченного числа заданных элементов). Однако, в отличие от Иттена, Альберс придавал ведущее значение объемным композициям и упражнениям макетного характера. «Альберс одним из первых ввел в художественную педагогику *предварительное изготовление макетов, конструкций и отдельных композиций*, что впоследствии будет широко применяться многими дизайнерскими и архитектурными школами» — упоминает в своем исследовании Н. С. Дружкова [5].

На занятиях со студентами Альберс продолжил ряд упражнений, разработанных Мохой-Надем, подчеркивая важность проявления творческой

фантазии учеников и развития их способности изобретать новое.

Таким образом, педагогическое наследие «Основного отделения» ВХУТЕМАСа и содержание авторских курсов преподавателей школы БАУХАУЗ постепенно сформировали методическую базу композиционно-художественного курса «Пропедевтика (основы композиции)», в настоящее время составляющего содержание дисциплины «Введение в профессию».

Методические подходы к курсам пропедевтики для студентов архитектурных и дизайнерских специальностей, развиваясь на протяжении XX и начала XXI столетий, приобрели значительное разнообразие, что нашло отражение в монографиях и диссертационных исследованиях, учебных пособиях и научных статьях по педагогике дизайна и архитектуры. Так, в монографии Д. Л. Мелодинского «Архитектурная пропедевтика: история, теория, практика» (2011) подробно исследуется развитие зарубежных методических поисков в данной области. Значительный вклад в современное развитие традиций ВХУТЕМАСа вносят научно-методические труды педагогов кафедры дизайна архитектурной среды Московского архитектурного института (государственной академии) А. П. Ермолаева, М. А. Соколовой, Е. В. Стегновой, Т. О. Шулика, изданные в начале XXI столетия [6, 19].

Предложенный в 3-ей главе данного пособия курс объемно-пространственной пропедевтики перекликается с методическими разработками Анатолия Петровича Павлова, преподававшего вводный курс на кафедре «Интерьер и оборудование» ЛВХПУ им. В. И. Мухиной в 1970–1990-е годы.

А. П. Павлов не оставил своим ученикам значительного письменного наследия, поэтому авторам пособия представляется особенно важным отражение его теоретических и практических рекомендаций в представленных материалах.

Пособие состоит из трех глав и предназначено для обучения студентов-дизайнеров первого курса по направлениям «Графический дизайн», «Дизайн среды», «Информационный дизайн» в рамках дисциплины «Введение в профессиональную деятельность». Материалы пособия могут быть использованы преподавателями вузов и учреждений дополнительного образования как целостные методические указания, а также как материал для развития и дополнения уже существующих и формирующихся программ.

В пособии представлены работы студентов первого курса кафедры «Инженерная графика и дизайн» ИММИТ Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого кафедры «Инженерная графика и

дизайн», а также работы студентов Невского института дизайна, АНОВО «Университет при МПА ЕврАзЭС» (кафедра «Дизайн и декоративно-прикладное искусство»), выполненные под руководством авторов пособия в период с 2007 по 2017 годы.

**1-я глава «Графические трансформации в плоскостной композиции»** содержит следующие темы: «Композиция. Виды композиции», «Графические средства композиции», «Средства гармонизации композиции», «Восприятие формы на плоскости. Оптические иллюзии», «Фактуры».

При изучении первой главы студенты знакомятся с видами композиции, законами их построения и принципами организации, особенностями создания оптических иллюзий средствами графики. Теоретический материал главы может служить основой для лекций-бесед с показом иллюстративных материалов и презентаций. Практические задания главы представляют собой ряд формальных упражнений в плоскостных композициях с использованием художественно-графических средств (точек, линий, штрихов, пятен) и средств гармонизации композиции.

**2-я глава «Основы макетирования»** включает следующие темы: «Рельефные композиции», «Макеты геометрических поверхностей», «Многогранники в природе», «Объемные композиции», «Цвет как художественное средство построения композиции».

Материалы второй главы посвящены макетированию как основе развития пространственного мышления студентов. Знания, получаемые учащимися на занятиях по начертательной геометрии, реализуются в упражнениях по созданию макетов геометрических поверхностей и многогранников.

Построение заданий главы предусматривает постепенный переход от рельефных композиций к объемным и объемно-пространственным, логически связывает фронтальную композицию в рельефе и трехмерную композицию с возможностью кругового обзора. Важной составляющей второй главы является фотографирование макетов с различными режимами подсветки. В завершающей части главы раскрываются особенности использования цвета в объемных композициях.

**3-я глава «Объемно-пространственная композиция»** охватывает следующие темы:

«Ритм и метр. Единство и соподчиненность элементов», «Динамика. Неустойчивое равновесие», «Статика. Масштабность», «Симметрия, асимметрия, диссимметрия».



Предложенные темы третьей главы построены таким образом, чтобы объединить в одном задании две взаимодополняющие композиционные задачи, что является важным условием комплексного освоения материала вводного курса.

Объемно-пространственная композиция воздействует на наше зрительное восприятие не только сочетанием плоскостей и объемов, но и взаимодействием пропорций подобных друг другу фигур, соотношениями трехмерных форм и пространственных пауз между ними, членением и фактурами поверхностей. При создании объемно-пространственных решений посредством макетирования исследуются средства гармонизации композиции и ее закономерности, применяется вариативный подход к проработке поставленных задач, экспериментально выявляется взаимопроникновение объемных форм и пространства.

Объемно-пространственные макетные упражнения могут интерпретироваться в композициях на плоскости, что находит свое подтверждение в графической составляющей третьей главы.

### **Методические рекомендации преподавателю**

Курс дает общие сведения о приемах, средствах и закономерностях композиции. Представляя собой введение в проектную деятельность, предварительный вводный курс, систематически изложенный в сжатой и элементарной форме, предполагает дальнейшее более глубокое изучение. Данный курс относится к специальному и профессиональному циклам дисциплин учебного плана, и здесь важной составляющей обучения становится заинтересованность студентов. Для достижения данной цели каждое занятие важно проводить, демонстрируя наглядные примеры и иллюстрации. Показывая студентам журналы и электронные презентации, затрагивающие различные аспекты дизайна, разбирая и обсуждая профессиональные работы, преподаватель получает возможность сопоставить их с упражнениями по пропедевтике.

При проведении лекций-бесед, сопровождающихся показом иллюстративных материалов и примерами выполненных учебных работ по пропедевтике, студентам необходимо конспектировать основные аспекты, термины и понятия, относящиеся к композиции, которые используются при выполнении практических заданий.

Необходимо по каждой теме в аудитории под руководством преподавателя

выполнить несложное практическое упражнение, в результате которого студенты получают представление о приемах и техниках исполнения, необходимых для выполнения итоговой работы.

Преподаватель должен учитывать предварительную подготовку аудитории для усвоения данной дисциплины, а также, по возможности, индивидуальные способности каждого студента, и, исходя из этого, выстраивать сценарий изучения дисциплины и выдавать практические задания для самостоятельной работы.

Чтобы убедиться в том, что предложенный материал понят и усвоен, следует на каждом практическом занятии восстановить вместе со студентами по памяти материал предыдущего практического занятия.

Все практические задания преподавателям следует обсуждать индивидуально с каждым студентом, а затем, по итогам выполнения, проводить групповые обсуждения работ. Началу работы над каждым заданием по композиции должен обязательно предшествовать анализ предложенной темы и эскизный поиск в нескольких вариантах. Приветствуется совместное рассмотрение эскизов студентами, обоснование соответствия решений поставленным задачам. Рекомендуется анализировать творческий подход, метод, технику исполнения заданий, подбор материалов и структур.

Важным условием пропедевтической практики является умение студентов аккуратно выполнять и продуманно подавать свои работы, группировать их в заданном формате, оформлять в паспарту. Преподавателям важно демонстрировать примеры разнообразных композиционных подходов к оформлению работ. Вдумчивое отношение к подаче упражнений позволит приучить студентов к самостоятельности, постепенно вырабатывая ощущение полученных в итоге творческого поиска гармоничных результатов, заслуживающих внимания.

Каждое последующее задание преподаватель может выдать только после успешного выполнения предыдущего.

Систематическое изучение курса «Введение в профессиональную деятельность» поможет усвоить предложенный материал в полной мере. Если не будут усвоены хотя бы одна тема или одно практическое занятие, студенты лишатся возможности понять последующий материал.

Изучение всех разделов пропедевтического курса должно проводиться в методическом соответствии с освоением следующих дисциплин учебного плана:

«Начертательная геометрия», «Технический рисунок», «Академическая живопись», «Академический рисунок», «Цветоведение и колористика» и «Скульптура».

В качестве предварительного тестирования студентам на первом занятии предлагается выполнить группу заданий Иоханнеса Иттена [Johannes Itten], выявляющие композиционные качества объектов на основе контрастных сопоставлений: «большое — маленькое», «высокое — низкое», «толстое — тонкое», «широкое — узкое», «прозрачное — непрозрачное», «гладкое — шершавое», «спокойное — беспокойное», «много — мало», «светлое — темное», «легкое — тяжелое», «мягкое — твердое» [11]. Тестовые задания выполняются на форматах А3, простым карандашом с последующей доработкой тушью или черными маркерами.

После выполнения тестового задания и оценки полученных результатов преподаватель анализирует подготовку аудитории, индивидуальные творческие особенности и возможности студентов, что является предварительным условием успешной работы над заданиями учебного пособия.

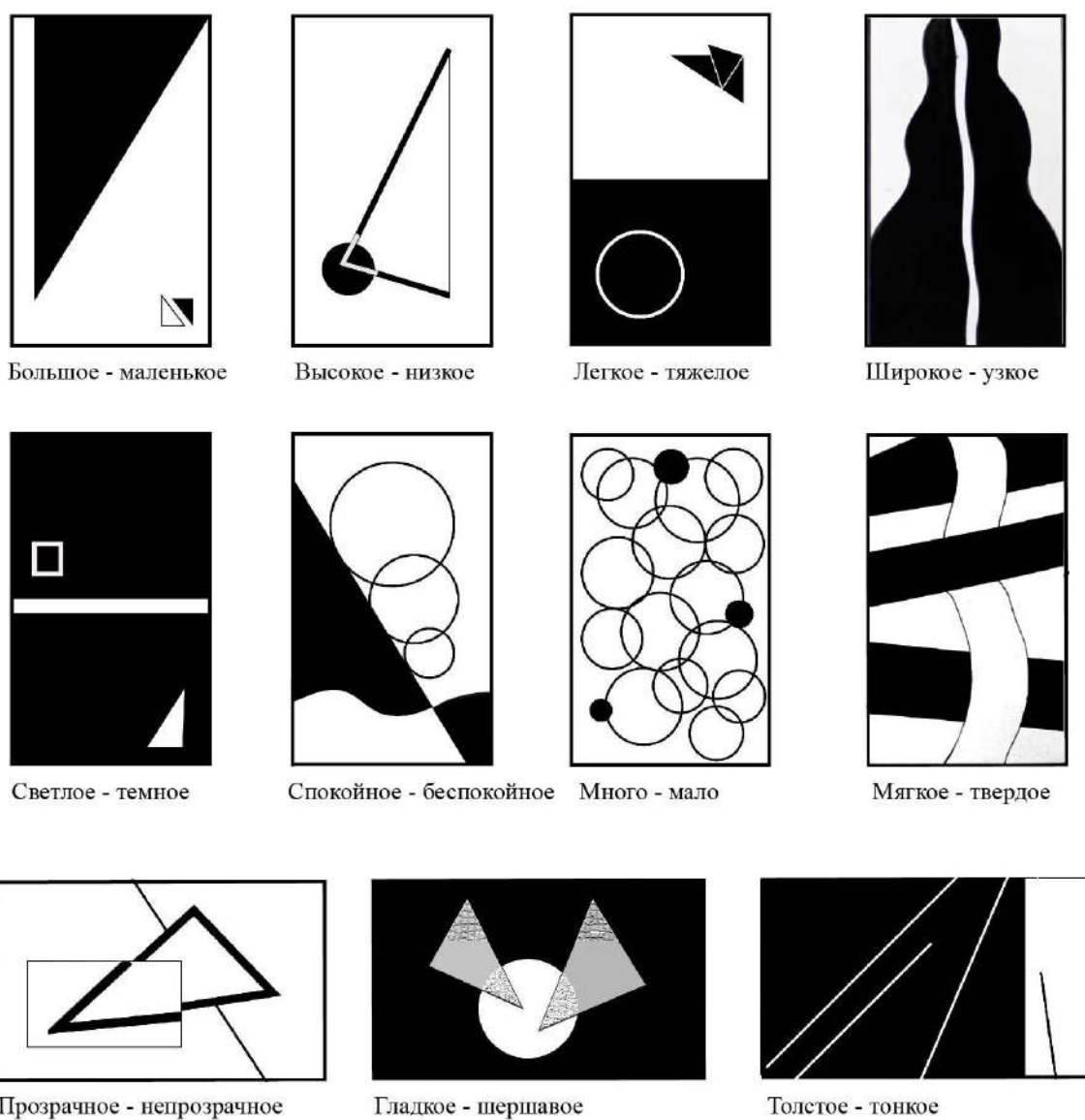


Рис. 1. Примеры выполнения упражнений по методике И. Иттена студентами 1-го курса кафедры инженерной графики и дизайна ИММиТ (тестовое задание)

## Глава 1

### Графические трансформации в плоскостной композиции

Рассматриваемые в данной главе графические элементы и принципы их взаимодействия составляют основы формообразования на плоскости, знакомят с применением основных графических средств композиции: точки, линии, штриха, пятна. Глава раскрывает средства гармонизации композиции: ритм, пропорциональность, симметрию и асимметрию, модульность, и т.д., а также развивает пространственное мышление, чувство цвета, зрительную память и художественное воображение.

#### 1.1. Композиция. Виды композиции

Термин «Композиция» происходит от латинского слова «Compositio» – «составление», «сочетание», подразумевающего искусство сочетания, составления различных частей в единое целое сообразно их смыслу. Основы композиции, единые для всех направлений дизайна, в наиболее лаконичной форме отображаются в плоскостных графических композициях.

Композиция обеспечивает логическое и гармоничное расположение частей, из которых состоит целое, придавая ясность и стройность форме и делая доходчивым содержание. Оглядываясь, мы можем убедиться в том, что окружающее нас пространство определенным образом организовано. Признаки композиционной гармонии мы обнаруживаем в природных формах, в строении растений, животных организмов, в устройстве вселенной.

В обобщенной типологии дизайнерской практики композиция может подразделяться на три вида:

1. Плоскостная (фронтальная) композиция
2. Объемная композиция
3. Глубинно-пространственная композиция

Данное деление достаточно условно, т.к. плоскостные композиции входят в состав объемных или глубинно-пространственных композиций, а объемные – неотъемлемая принадлежность глубинно-пространственных композиций.

Первая глава пособия направлена на изучение плоскостных композиций.

Плоскостные композиции относятся к более широкой группе, называемой фронтальными композициями. В группу фронтальных входят также, помимо плоскостных, композиции, имеющие рельеф. Плоскостная композиция – самосто-



ятельное произведение, выполненное в различных техниках и материалах, созданное на плоскости заданного формата. Плоскостная композиция может быть выполнена различными способами: нарисована карандашом или красками, сделана в виде аппликации из геометрических фигур, надписей, линий, выполнена в технике коллажа (коллаж – эффектное сочетание графических форм, полученное за счет применения вырезок из газет, журналов, рекламных проспектов, тканей, фотографий и т. п.). Одно из важнейших свойств плоскостной композиции – ее образная выразительность.

Сегодня фронтальные (плоскостные) композиции выполняют как «от руки», так и при помощи компьютерных программ.

Далее приводится ряд формальных упражнений по созданию плоскостных композиций, выполненных традиционными способами, благодаря которым студенты развивают фантазию и образное мышление, проявляют творческую индивидуальность. Предлагаемые упражнения в создании плоскостных композиций выполняются на определенных заданиями форматах.

Основные типы форматов, используемые для фронтальных композиций:

1. Прямоугольный – горизонтальный формат: придает композиции ощущение устойчивости.
2. Прямоугольный – вертикальный формат: придает композиции ощущение стройности пропорций.
3. Квадратный формат: обеспечивает равновесие частей композиции.
4. Круглый формат – одновременно простая и сложная форма, сложность объясняется отсутствием углов. Давление границ в сравнении с прямоугольными форматами мягче.
5. Треугольный формат: данный формат, стоящий на основании, более устойчив, чем стоящий на вершине.

Создавать композицию в квадратном и круглом форматах сложнее, т.к. они обладают большей статичностью.

При создании композиции исходным понятием является **композиционный центр** – структурная единица, вокруг которой и по отношению к которой выстраиваются все элементы композиции. Это условный центр композиции, он прочитывается в первую очередь. Композиция в некоторых случаях предполагает наличие как геометрического, так и логического (зрительного) композиционных центров.

**Геометрический центр** — это точка пересечения диагоналей прямоугольного изображения. Геометрический центр не является результатом композици-

онного построения, но оказывает влияние на структуру композиции. Если «центр тяжести» объекта совпадает с геометрическим центром изображения, то композиция в целом воспринимается как стабильная, статичная, неизменная. «Центром тяжести» может являться не только композиционный центр, но и ось симметрии, относительно которой располагаются объекты.

Зрительный (композиционный, логический) центр должен привлекать внимание и заключать в себе конструктивную идею общего решения.

### ***Варианты организации композиционного центра:***

1. Сгущение элементов на одном участке плоскости по сравнению с довольно спокойным и равномерным их распределением на другом.
2. Выделение элемента цветом, при котором размеры, формы и цвета остальных элементов одинаковы.
3. Контрастность форм – например, среди округлых по очертанию фигур располагается многоугольник, и наоборот.
4. Увеличение в размерах одного из элементов композиции, и наоборот: расположение среди более крупных элементов мелкого элемента, который в этом случае будет выделяться и доминировать. Данное решение можно подчеркнуть цветом и тоном.
5. Образовавшаяся пустота (композиционная пауза) будет доминировать над другими участками плоскости, более или менее заполненными элементами.
6. Возможны два композиционных центра (подчинение второстепенного главному), но один из них должен быть ведущим, а другой подчиненным первому, чтобы не возникло ощущение неопределенности.

## **1.2. Графические средства композиции**

Графические средства композиции включают в себя следующие компоненты: точку, линию, штрих, пятно. Рассмотрим, как ими можно воспользоваться при создании плоскостных композиций.

**Точка** – первоэлемент графики и самая простая геометрическая форма, обладающая широкими возможностями при организации композиции. В словаре Ожегова точка – это «маленькое круглое пятнышко». Точка – один из первых параметров объекта, наиболее важных для графики. Точка, изменяясь в размере, тоне, форме и фактуре, способна изменить восприятие, внести новый смысл, настроение, создать образ.

Размер точки имеет свои изобразительные возможности. Зрительно мы разделяем объекты по размеру на большие, средние и малые. Располагая рядом точки разного размера, мы можем создать иллюзию глубины пространства. Работая с плоским листом бумаги, можно изменять не только размер точки, но и ее тон.

Расстояние между точками – еще одна изобразительная возможность формирования различных пространственных и временных характеристик изображения. Статичное расположение точек дает ощущение покоя, в то время как перераспределение объектов за счет изменения расстояний создает динамическое напряжение, иллюзию движения.

Форма точки, гладкая или колючая, насыщает изображение своими эмоциональными импульсами. Также форма имеет значение для «фактора сходства», по которому группируются элементы, кажущиеся похожими.

Перечисленные возможности изобразительных средств точек обладают значительным диапазоном графического разнообразия.

Офорт, гравюра, литография – печатные техники, в основе которых лежат точечные изображения. Иллюзии объема, глубины, движения достигаются за счет изменения параметров точки, ее размера, формы, тона, расстояния, в результате чего получается технически уникальное изображение. По отношению к точке и ее применению определяется основное отличие техник печати. Точка – это первооснова графики. Перемещаясь по плоскости, точка оставляет за собой след – линию.

**Линия** – основной графический элемент, имеющий выраженный самостоятельный характер, который определяется материалом и техникой ее исполнения. Создавая композицию, необходимо как можно ярче представить специфические свойства линии.

Изменяющаяся толщина линии (нажим – дополнительный импульс выражения силы) придает выразительный и энергичный характер линии. Активная линия, выраженная в своей динамике, благодаря приложенной автором энергии, самодостаточна. Таким образом, линия может быть: плавной и спокойной, вертикальной и горизонтальной, сплошной и прерывистой, волнистой, прямой и изогнутой, легкой и тяжелой, жирной, тонкой и разнотолщинной, фактурной, тоновой, разноцветной, и т.д.

При создании композиций на компьютере в графических редакторах используют готовые типы линий, которые подбирают в соответствии с композиционной задачей, или создают новые типы линий в электронном формате.

Линия условна, являясь лишь границей различных форм. Трансформируя линию, можно создавать разнообразные формы, простые и сложные.

Линия обладает следующими свойствами: пластичностью, упругостью, определенным направлением, способностью связывать и разделять элементы.

Линейно-графически формируются условные графические символы, стрелочные указатели и цифро-буквенные обозначения, схематически моделируются связи, визуально-динамически выражается движение, направление и расстояние, т.е. линия как выразительное средство не только экономна, но и универсальна. В линейной графике адекватно воспроизводится зрительный образ любого объекта, благодаря уникальности линейной структуры его формы.

Характер линии, ее пластика заключают в себе информационную основу создания знаковых систем.

Выделяют несколько типов линий, выражающих различные характеристики линейной графики.

*Ровная линия* – это граница, черта, раздел, система членения. Данная линия может быть спокойной, она может не нести никакой эмоциональной окраски, ее главная функция – ограничение. Подобные линии встречаются в чертежах, схемах, таблицах. Это часть информационного обеспечения любого процесса. Графика может быть выполнена инструментами, дающими линию ровной толщины. Напряжение в таком случае создается за счет группировки линий, из ритмики их изгибов, изломов.

*Горизонтальные линии* ассоциируются с основательностью, спокойствием, тишиной.

*Вертикальные линии* передают движение вверх, рост, подъем, торжественность.

*Наклонные* восходящие линии (активные) вызывают ассоциации, связанные с ростом, надеждой, подъемом, взлетом. Наклонные нисходящие (пассивные) ассоциируются с падением, спадом, нестабильностью, бессилием, грустью.

*Пунктирная линия* несет в себе иную знаковую сущность. Такую линию мы встречаем в построениях аксонометрии, в проектных схемах. Разрывы линейной структуры не мешают ее восприятию, но вводят ее в разряд нереальной. Эта линия как бы невидима, она предполагается проектом, системой, общим ощущением. Пунктирная линия в графике создает интервал, «воздух», соподчиняется основному, более выразительному движению.

*Пульсирующая линия* более динамична по своим характеристикам, обладает большей графической выразительностью. Характер элементов, расположенных на

линии, будь то точки, зигзаги или иные преобразования, их частота и размер задают линейной структуре ту или иную степень пульсации, беспокойства, нервозности. Данная линия передает эмоции автора, его переживания, определяет характеристики объекта, его состояние

*Ломаная линия (зигзаг)* – линия, состоящая из системы острых углов. Она ассоциируется с агрессивностью и неуравновешенностью. Чем острее углы зигзага, тем напряженнее, агрессивнее и динамичнее состояние графики. Тупой угол, формирующий зигзаг, внешне схож с волной, а потому передает более спокойное состояние, лишённое внешней агрессии.

*Волнообразная линия*, в основе которой плавная, округлая пластика, придаёт изображению особую лиричность, мягкость, умиротворение или ускоряющееся движение.

*Форма спирали* передает состояние движения, скорость. Закрученная спираль символизирует развитие, жизнь.

Различие в восприятии этих систем обусловлено особенностями пластики, углов наклона, диапазоном линейных разрывов. Дополнительную энергию во всех перечисленных случаях задает выраженное изменение толщины линии.

Изменение толщины линии – особый способ придания выразительности графике. Кандинский писал: «Помимо разницы характеров... первоначальный источник каждой линии неизменно один – сила. Нажим – дополнительный импульс выражения силы» [13].

*Повороты и наклоны* линий прорывают плоскость листа, уводя зрителя в глубину пространства. На основе линейной перспективы мы можем моделировать любое глубинно-пространственное изображение, пользуясь только линиями, даже не изменяя их толщину.

*Расположение линии на формате листа*, ее направление формирует отдельные особенности зрительного восприятия. Например, вертикальная линия задает движение глаза снизу-вверх или наоборот. Горизонтальная линия выражает равномерное или бесконечное движение. Если мы хотим остановить это движение, то вычленим часть линии. По отношению к вертикали горизонтальная линия более весома, значительна.

*Диагональные линии* задают особую динамику графической композиции. Движение линий в противоположных направлениях создает ощущение тревоги, противоречия. Линейное движение слева-направо более привычно для нашего зрения: мы так читаем. Соответственно, движение линий из левого нижнего угла в правый верхний угол оставляет позитивное ощущение. Направление из правого



нижнего угла в левый верхний угол задает напряжение, появляется ситуация преодоления. Движение линий сверху вниз сродни состоянию падения.

*Группировка линий* имеет свои изобразительные возможности. Данный способ формирует плоскость за счет изменения расстояния между линиями по «фактору близости» или за счет изменения размера линий. Полосы на плоскости могут быть спокойными, монотонными или динамически организованными системами.

Изменение толщины линий и расстояний между ними – способ формирования иллюзии объема, глубины пространства. Эти возможности группировок линий используются в тональном и штриховом рисовании.

*Линия – форма мышления художника.* Она используется в набросках, эскизах, плакатах, чертежах и рисунках, в архитектуре и живописи, и т.д. Линия – основа проектирования в дизайне. Первые эскизы конструкций, поиски объемов появляются в линейном виде и только потом преобразуются в проекционную проектную графику, в которой чертежная линия стандартизирована. Жесткая, четкая и однообразная, она непригодна для художественных целей в случае выполнения рабочих чертежей. Вместе с тем, в архитектурной графике группировка чертежных линий разной толщины может создавать художественный эффект.

В художественных дисциплинах – рисунке и живописи – используется все многообразие линий: толстых и тонких, извилистых, штриховых, фактурных, тоновых, и т.д. (Рис.2).



Рис.2. Использование многообразия линий в набросках и эскизах

**Штрихом** называется группа взаимодействующих линий в графике. В книге «Рисунок пером» А. М. Лаптев, анализируя возможности штриховой графики по отношению к линейной, выделяет следующие ее особенности: «Линия – это протяженное движение пера по бумаге, штрих – короткое. Линия может иметь самостоятельное значение, штрих – лишь в совокупности с другими штрихами»

[17]. Штрих в графике необходим для передачи тонального состояния изображения. Объем и глубина пространства также могут быть переданы штриховкой; фактура объекта, особенности светоотражения – это тональный, штриховой рисунок. «Действие штриха очень разнообразно. Оно зависит от толщины штриха, характера его начертания и расположения по отношению к белому листу бумаги, то есть степени густоты наложения. Штрих чаще всего применяется с линией, дополняя ее, неся более подробную информацию об объекте. Являясь производным от линейного рисования, штрих может нести на себе все особенности эмоциональной выразительности линии» [17].

Н. П. Бесчастнов в книге «Черно-белая графика» рассматривает характер графического штриха применительно к изобразительной манере известных художников. Выделяет штрихи разной пластики, динамически напряженные, длинные, короткие, «положенные по поверхности формы» и «поперек» [1]. Н. П. Бесчастнов утверждает, что штрих – самостоятельное «убедительное» изобразительное средство, имеющее свои неповторимые «возможности выражения». Штриховой рисунок, в отличие от линейного, имеет в своем арсенале средств сформированное тонально-штриховое пятно. Пятно такого рода – самостоятельный элемент графики, который может взаимодействовать с линией и точкой, дополняя изображение. Это средство имеет изобразительные особенности и может формировать самостоятельный визуальный ряд.

Замыкая линию, мы получаем *пятно* как отдельный графический элемент. *Пятно*, в отличие от точки и линии, заполняет значительную часть графической плоскости. Форма пятна может быть разной: прямоугольной, квадратной, круглой, овальной, правильной и неправильной, произвольной, и т.д. Фактурное заполнение пятна разнообразно: разряженное или плотное, крупно-фактурное или мелко-фактурное, одноцветное или разноцветное, светлое или темное.

Используя графические средства по отдельности или совместно, можно создавать различные гармоничные плоскостные композиции, а также включать графику в объемную композицию.

В основном, пятно бывает двух видов: аморфное пятно и силуэт – четкое пятно. В характеристике пятна важны: тон – развитие градаций черного, белого, – и цвет. По цвету и тону пятно может быть локальным или градиентным. Благодаря различным свойствам материала, пятно может быть: прозрачное, густое, растекающееся, распыленное, растушеванное, штриховое, мягкое, жесткое, однородное или неоднородное, равномерное или неравномерное, фактурное, векторное или растровое.

Пятновая графика более активно воздействует на зрителя, чем линейная. Пятно может плоско располагаться на бумаге, быть абсолютно черным, двухмерным, и в этом случае особая эмоциональная роль отводится силуэту и пластике пятна.

Внутри пятна возможны тональные градации, тогда оно становится структурным, глубоким, материальным, осязаемым. «Пятновая» графика часто применяется в плакатах и рекламе.

**Форма пятна** очень важна для восприятия. Иттен утверждал, что существуют всего три основные формы: «Квадрат, треугольник и круг создаются при помощи четырех различных пространственных построений. Квадрат основан на горизонталях и вертикалях, отличительным признаком треугольника является диагональ, круг определяется циркульным движением»[11]. Каждая форма имеет свои особенности восприятия.

**Квадрат**, в основе построения которого лежит прямой угол, считается формой стабильной. Это устойчивая, тяжелая, «надежная» фигура.

**Прямоугольник** воспринимается в зависимости от его расположения относительно горизонта. Ориентированный по горизонтали вытянутый прямоугольник ассоциируется с повышенной устойчивостью, придает стабильность композиции. Вертикально расположенный прямоугольник устремляется вверх и выглядит более легким.

**Треугольник** более активен и воспринимается в зависимости от формы и направления. В основе равностороннего треугольника лежат острые углы. Эта форма тяготеет к движению. Равнобедренный высокий треугольник выглядит устремленным вверх, динамичным, может казаться агрессивным. Развернутый основанием вниз воспринимается как устойчивая форма, перевернутый на вершину – максимально неустойчивая.

**Форма круга**, в основе которого лежит концентрическое движение, воспринимается в основном позитивно. Круг – солярный знак, он несет в себе понятия добра, тепла, жизни.

Многообразие изобразительных форм в графике можно трактовать производными от названных базовых элементов или их комбинациями, наложениями.

Существуют закономерности, влияющие на визуальный вес объектов (фигур) композиции:

1. Объекты, находящиеся в верхней части композиции, имеют бóльший визуальный вес.

2. Объекты, находящиеся в центре композиции или близко к центру, а также на центральной вертикальной оси формата, визуально имеют меньший вес.
3. Объекты, расположенные вертикально, имеют бóльший визуальный вес, чем аналогичные, расположенные наклонно или неустойчиво.
4. Объекты на правой стороне композиции имеют бóльший визуальный вес, чем аналогичные объекты на левой стороне.
5. Объекты правильной геометрической формы выглядят более тяжелыми, чем объекты произвольной формы.

Любая форма, располагаясь на плоскости, вступает с этой плоскостью во взаимодействие. Особенно это касается локальных пятен в черно-белой графике.

Благодаря *тону* моделируется объем формы, глубина пространства, передается фактурное, материальное состояние объекта. Изображение может быть светлым, нюансным, контрастным. Чем контрастнее отношения фона и изображаемого объекта, тем более выразительно воспринимается изображение, тем бóльшее значение отводится силуэту.

Белая форма на темном фоне более выразительна и лучше запоминается, но количество мелких деталей в этом случае должно быть небольшим, меньше, чем черных мелких фигур на светлом фоне.

Это необходимо учитывать, например, при разработке знаков, которые будут использоваться как в прямом, так и в инвертированном варианте. Если в композиции используются черный, белый и светло-серый цвета, подобную композицию называют композицией с полным свето-тоновым диапазоном.

В случае, когда серый цвет в трехтоновой композиции сдвинут в сторону белого или черного, композиция приобретает экспрессивность и контрастность. Особенно активным белый цвет становится, если серый цвет сближается с черным. Композиции светло-серого диапазона воздушны, легки, они нейтральны и эмоционально спокойны. В них наиболее полно выражена идея статики.

### **1.3. Средства гармонизации композиции**

Наша задача – взглянуть на композицию с точки зрения формальной структуры организации материала, проанализировать связи и отношения, которые возникают между элементами формы в процессе композиционного построения. Композиционное построение отличает наличие частей, связанных друг с другом системой гармоничных отношений.

**Ритм** – основа композиционных построений, греческое слово, обозначающее движение, такт. Ритм – универсальное природное свойство, одна из главных закономерностей организации живой и неживой природы, биологические часы организма человека.

Ритм действует на наши чувства. Мы воспринимаем его не только зрительно, но и на слух: например, ритм ударов копыт скачущей лошади, стук колес паровоза, музыку танца, и т.д.. Однако ритм свойственен не только движению, но и статичному предмету. Например, в архитектурных сооружениях мы видим ритмичное расположение окон по вертикали и горизонтали. Ритм можно наблюдать и в плоскостных изображениях: орнаменты на обоях, тканях и коврах также являются примерами ритмических композиций. Ритмические закономерности мы можем проследить в элементах формообразования растительного и животного мира.

Ритм отображается в равновесии чередования размерных элементов, порядке сочетания линий, объектов и плоскостей.

Ритм на плоскости всегда подразумевает движение, и может быть создан:

- Вертикальными линиями
- Горизонтальными линиями
- Наклонными линиями

Вертикали и горизонтали работают как организующие линии, однако всегда вертикаль является доминантой. Членение по горизонтали зрительно снижает высоту предметов, а вертикальное членение, напротив, делает их выше (Рис. 3).



Рис. 3. Членение квадрата по вертикали и по горизонтали

Ритмизация – один из способов гармонизации объема и формы.

К средствам гармонизации композиции также относятся следующие понятия: **контраст, нюанс, пропорции, масштаб.**



К средствам гармонизации композиции, обладающим специфическими свойствами, может быть отнесена *модульность* и образуемые с ее помощью комбинаторные *модульные системы*.

*Модульность* – возможность формообразования на основе повторяющихся элементов, кратность размеров по всем координатам. Весьма распространенный прием применения модульного принципа в композиции – комбинаторика элементов, или особый вид гибкого формообразования, суть которого – изменение формы на основе различных сочетаний одних и тех же элементов. При таком подходе образуются новые комбинации элементов и, соответственно, новые формы. Одна из характерных черт комбинаторики – открытость в плане свободного развития формы в пространстве. Можно выделить следующие приемы построения гибких композиций данной рода:

- установление «клеточного» порядка на основе складывания одинаковых по форме элементов (эффект «кирпичиков»);
- сборка разных элементов по единым стыковочным узлам (эффект «конструктора»);
- образование замкнутых, но изменяющихся внутри себя систем (эффект «матрешки»);
- изменение положения формы с изменением функций (эффект «перевертыша»);
- изменение внешнего вида формы в прямой связи с выполнением ее динамичной функции (эффект «трансформации» – складывания, опускания, задвижки, надувания и т. п.).

Все эти приемы допускают применение разных композиционно-динамических средств – меняющейся графики и пластики (цвета, расположения элементов, их пластической обработки и др.). В результате такого применения выявляется определенный характер гибкой формы. Он четко раскрывается, например, в так называемых раппортных системах, состоящих из одинаковых повторяющихся элементов. Весьма эффективно и выразительно комбинирование форм на основе модульных элементов. Эти элементы подвержены изменению в рамках модульных сеток. Разделяются такие сетки на пять основных геометрических видов: квадратные, прямоугольные, треугольные, ромбовидные и шестигранные. Из них создаются разнообразные сетчатые и решетчатые (плоскостные и объемные) композиционные структуры, которые могут свободно развиваться в разных координатных направлениях.

Зная несложные законы формирования орнамента — сочетание ритма и модульности — можно грамотно «сочинять» любые орнаментальные композиции. Применение модульного построения композиций дает ощутимый результат в координировании тех пластических связей, которые могут выразиться в параллельности сторон форм, в кратности их соотношений и пауз между ними, в размещении форм или их деталей на одной прямой. Таким образом, модульную сетку можно охарактеризовать как кратко повторяемый рисунок, узор, размер или пропорциональный ряд.

Модульная система — один из самых популярных методов конструирования полиграфической продукции. Печатное издание, созданное по модульной системе (то есть на базе модульной сетки) легче воспринимается человеком, так как его дизайн основывается на законах пропорциональных отношений. Использование модульной сетки позволяет упорядочить различные элементы страницы, придавая ее оформлению целостность и ясность.

### ***Практические задания к разделам 1.1 – 1.3***

***Цель заданий:*** выработка навыков создания плоскостных фронтальных композиций на основе абстрактных геометрических элементов с применением средств композиционной гармонизации.

#### ***Комплексные задачи:***

- исследование возможностей графических средств композиции;
- исследование и усвоение средств и принципов композиционной организации;
- применение на практике полученных знаний и навыков.

***Методические рекомендации*** к заданиям разделов 1.1 – 1.3 приводятся в описании каждого из заданий.

#### ***Примеры вариантов комбинаторных заданий на плоскости:***

В плоскостных графических композициях нередко используют комбинаторные упражнения, основанные на применении:

- одного элемента-модуля простой формы;
- суммы различных по конфигурации и размерам элементов.

Элементы, используемые в упражнениях, могут быть двух видов: геометрические (простейшие геометрические фигуры: квадрат, прямоугольник, круг, и т.д.) и предметные (стилизованное, упрощенное изображение какого-либо объекта природной или предметной среды).

Проанализировав и осмыслив композиционные законы и средства гармонизации композиции, их можно применять при создании любого вида композиций.

***Задание 1. Точка, линия, пятно. Организация ритма простыми графическими средствами***

Ниже представлены примеры выполнения простейших заданий по комбинаторике, выполненных при помощи точек и линий (Рис. 4 -7). Задания выполняются на чертежной бумаге размером 10 x 10 см., черной гелевой ручкой или черным маркером.

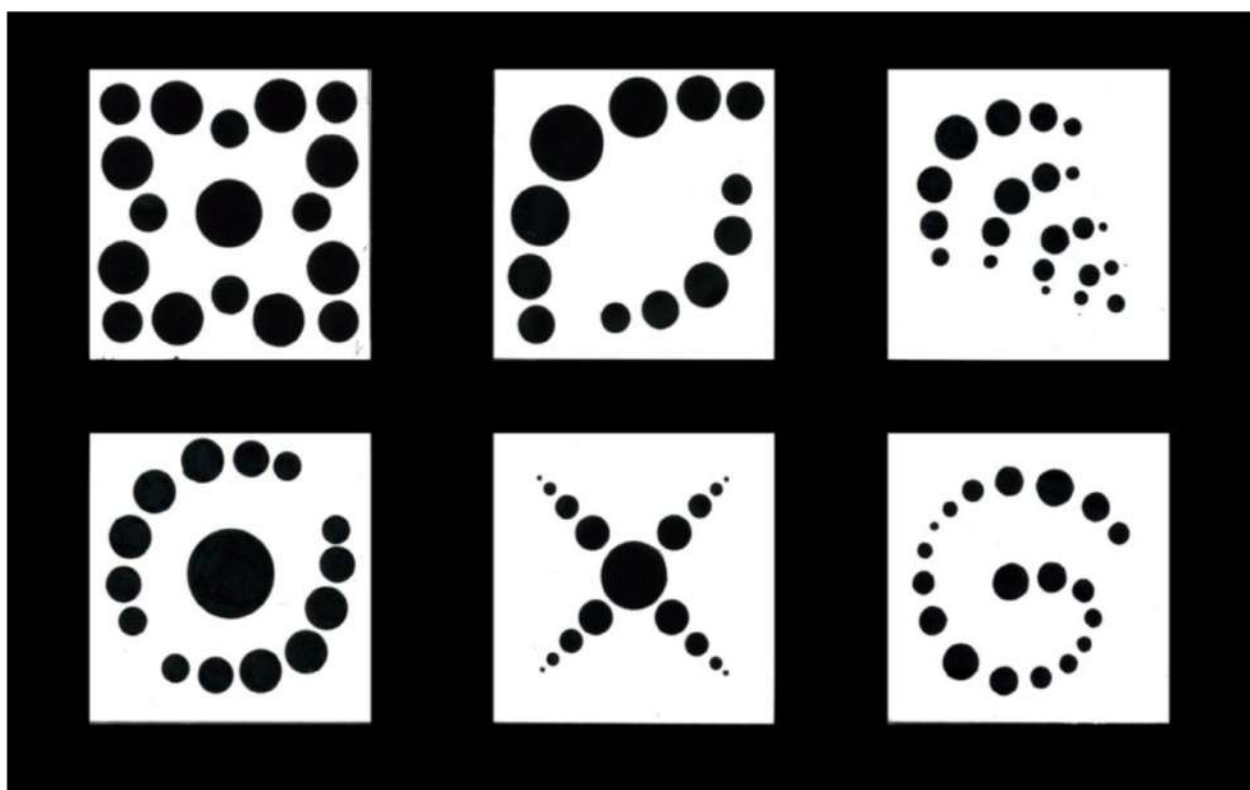


Рис. 4. Упражнения с точкой

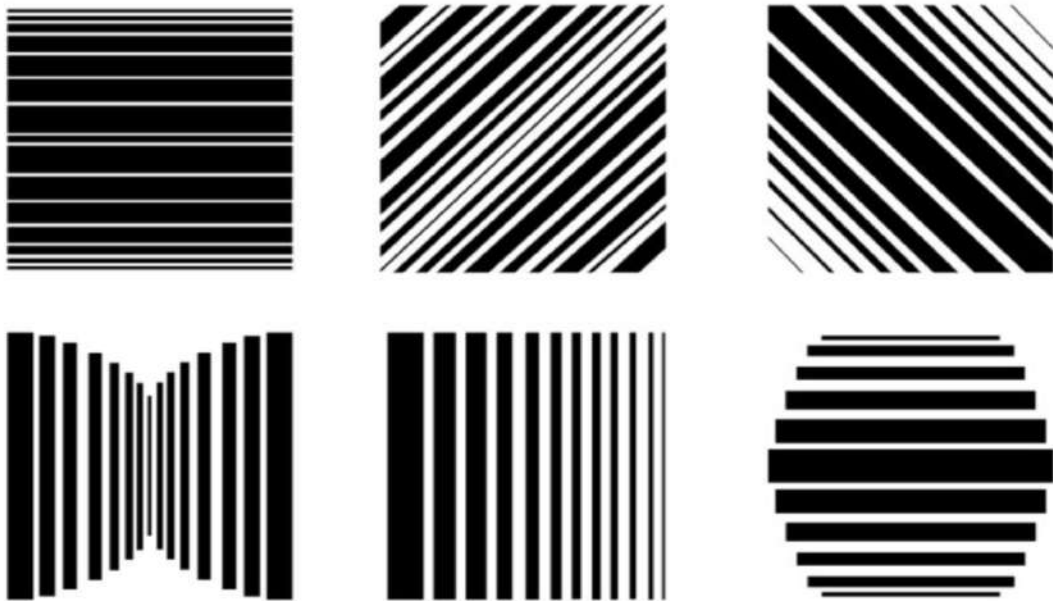


Рис. 5. Упражнения с вертикальными, горизонтальными и наклонными прямыми линиями

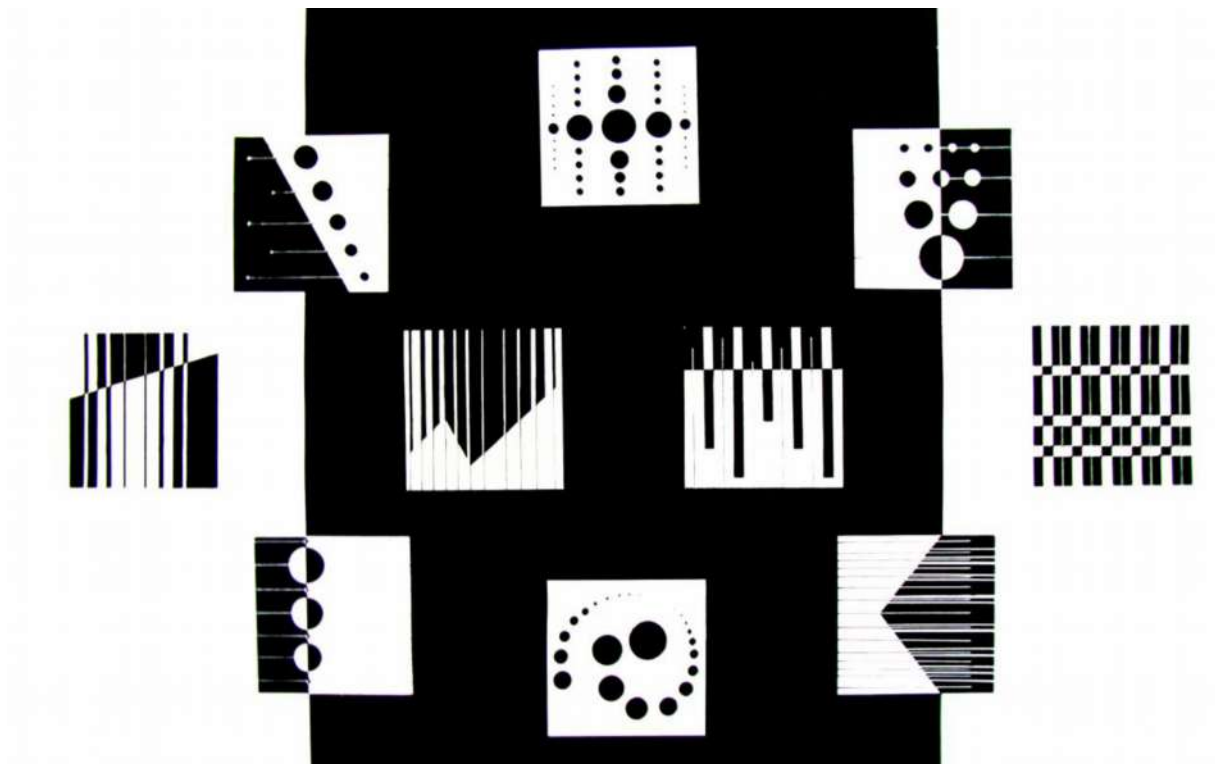


Рис. 6. Пример подачи студенческой работы «Точка, линия, пятно. Организация ритма простыми графическими средствами»

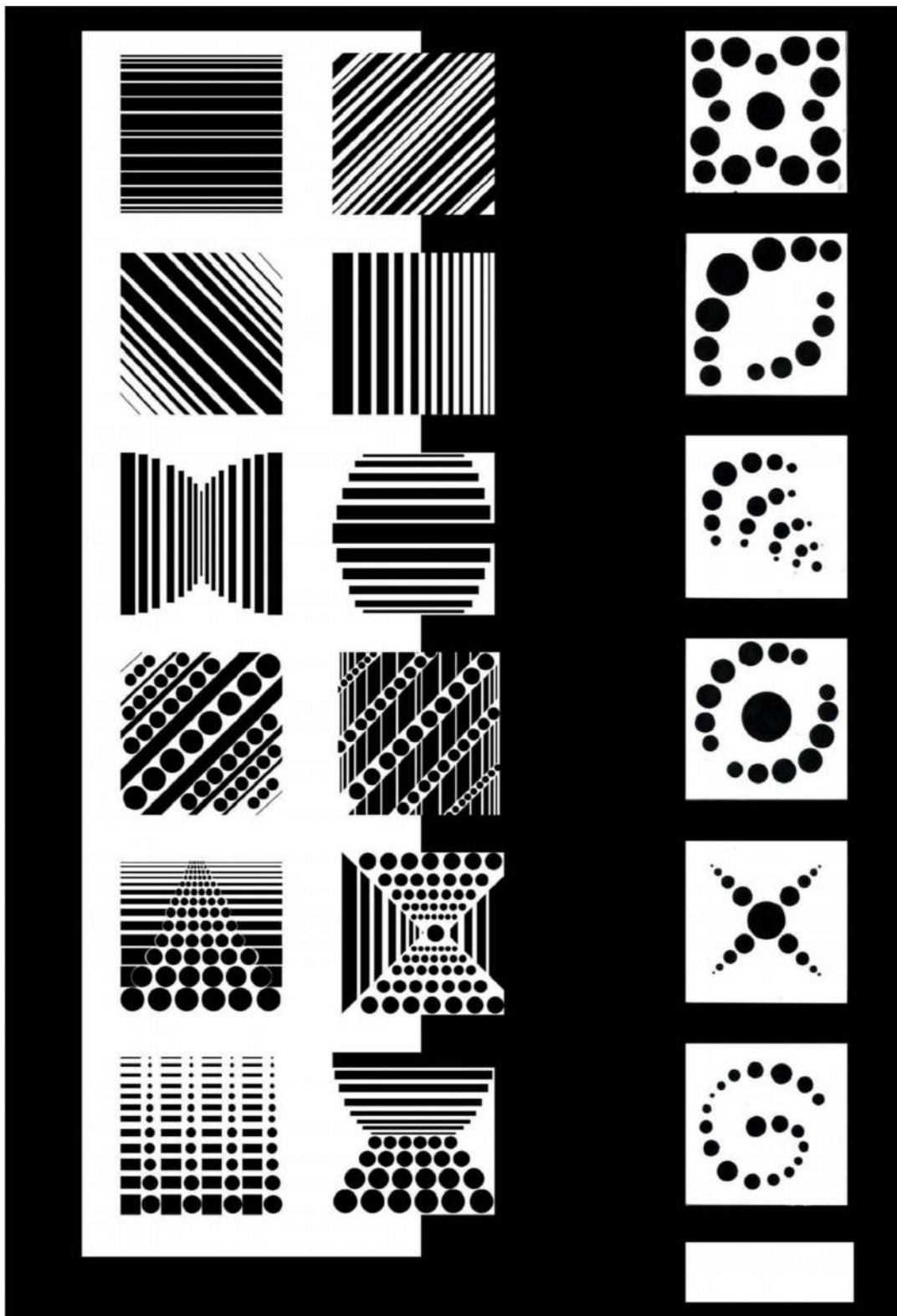


Рис. 7. Упражнения с точками, вертикальными, горизонтальными и наклонными прямыми линиями

**Задание 2. Использование графических средств (линий, пятен) при трансформации заполнения круга**

В вариативном прочтении задания в качестве основной формы могут использоваться квадрат, треугольник и другие простые геометрические фигуры. В задании применяются различные виды и направления линий: тонкие, толстые, параллельные и пересекающиеся, ломаные и плавные. Очертания фигуры при этом остаются неизменными (Рис. 8).

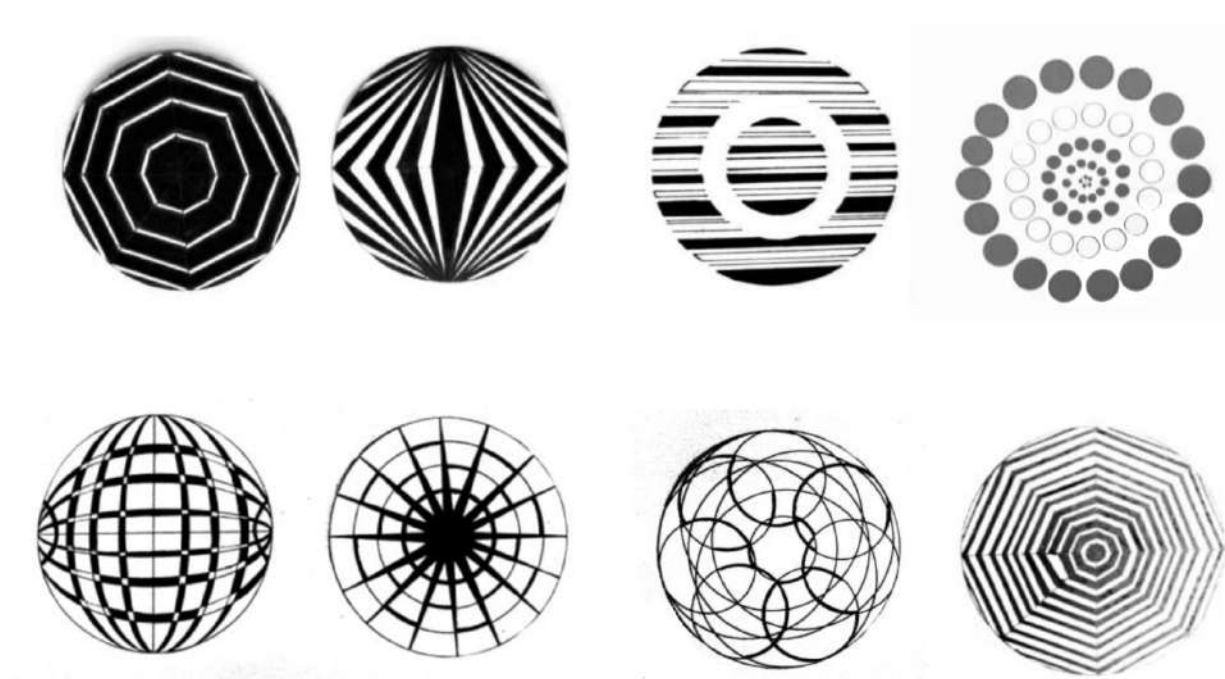


Рис. 8. Трансформация круга с использованием графических средств:  
точек, линий, пятен

**Задание 3. Создание фронтальной плоскостной композиции на тему «Статика и динамика»**

Для композиции используют простые геометрические фигуры, близкие друг другу по размерам (квадрат, прямоугольник, треугольник, и т.д.), вырезанные из черной бумаги. Количество элементов варьируется от 5 до 7. Техника исполнения – аппликация. При создании статичных и динамичных композиций из геометрических фигур основной задачей является организация целостной структуры и умение вписать композицию в плоскость заданного формата (Рис. 9).

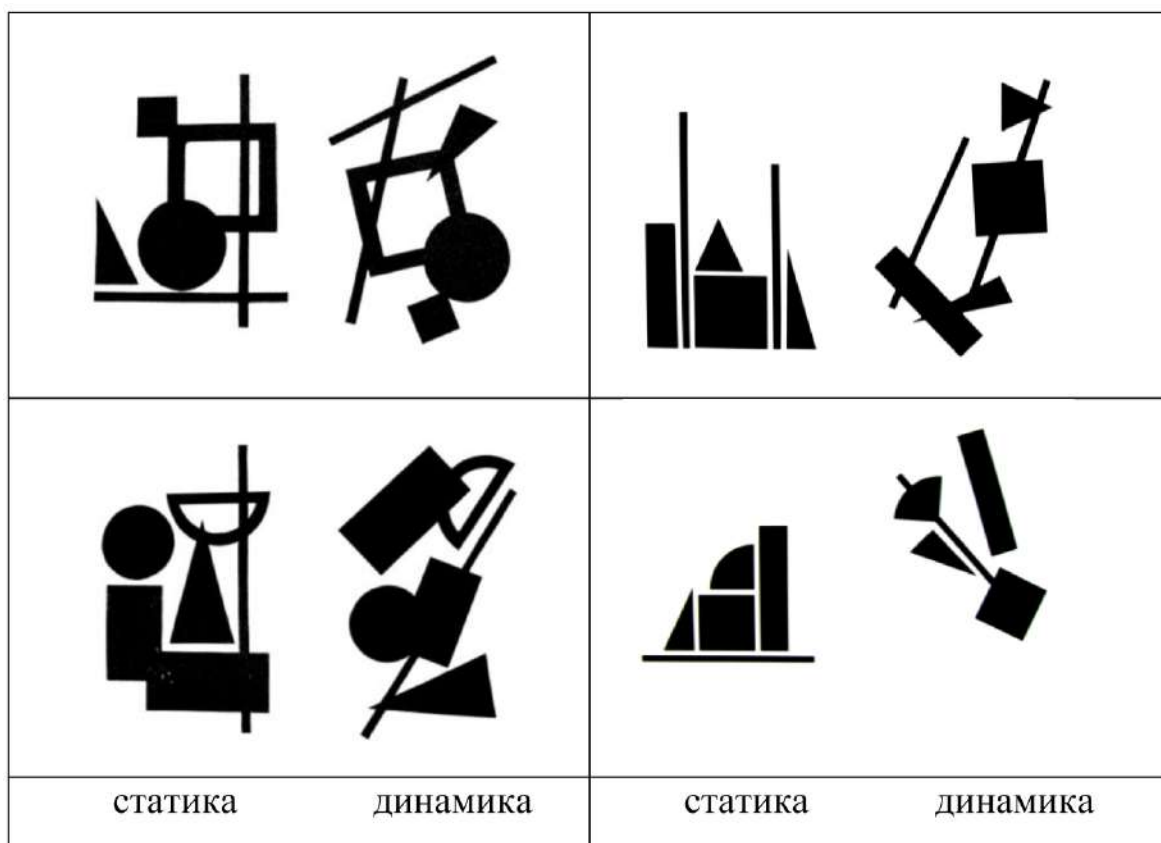


Рис. 9. Фронтальные плоскостные композиции на тему «Статика и динамика»

**Задание 4. Создание графических композиций на плоскости заданного формата.** Для композиции используют простые геометрические фигуры различной формы и размера (квадрат, прямоугольник, треугольник и т.д.), вырезанные из черной, серой, белой бумаги или цветной бумаги. Размер формата – А5, фон – серый или светло-коричневый различных оттенков. Количество элементов – от пяти до девяти. Техника исполнения – аппликация (Рис.10).

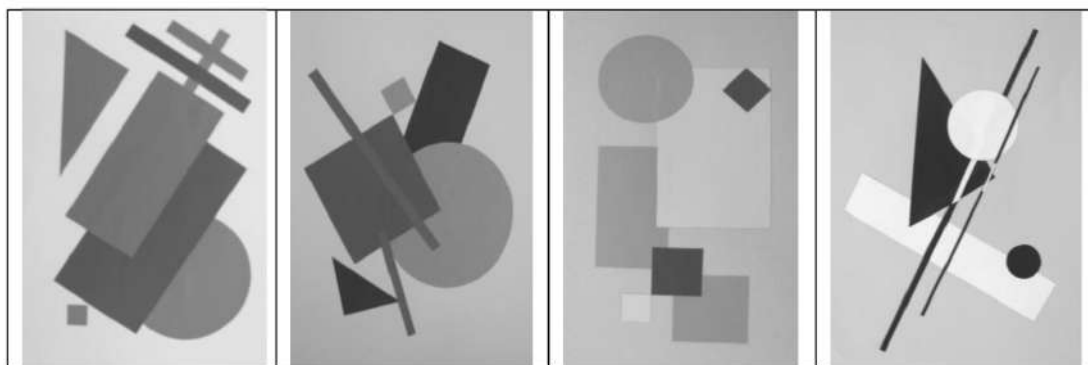


Рис.10. Графические композиции на плоскости заданного формата

**Задание 5. Варианты модульных структур. Примеры перестановки модулей**

Формат листа – от А2 до А1, фон листа – белый или черный, гелевая черная ручка или черный маркер. Упражнения к заданию выполняются на модульных сетках с квадратной разбивкой (Рис.11), также могут использоваться прямоугольные, треугольные, шестиугольные и др. модульные сетки.

Задание может быть выполнено как вручную, так и на компьютере, что значительно расширяет изобразительные возможности. Компьютерная графика позволяет легко изменять конфигурацию модульной сетки, создавать самостоятельно и трансформировать наиболее сложные и интересные элементы, комбинировать их, применять фактурные заливки и различные цветовые сочетания.

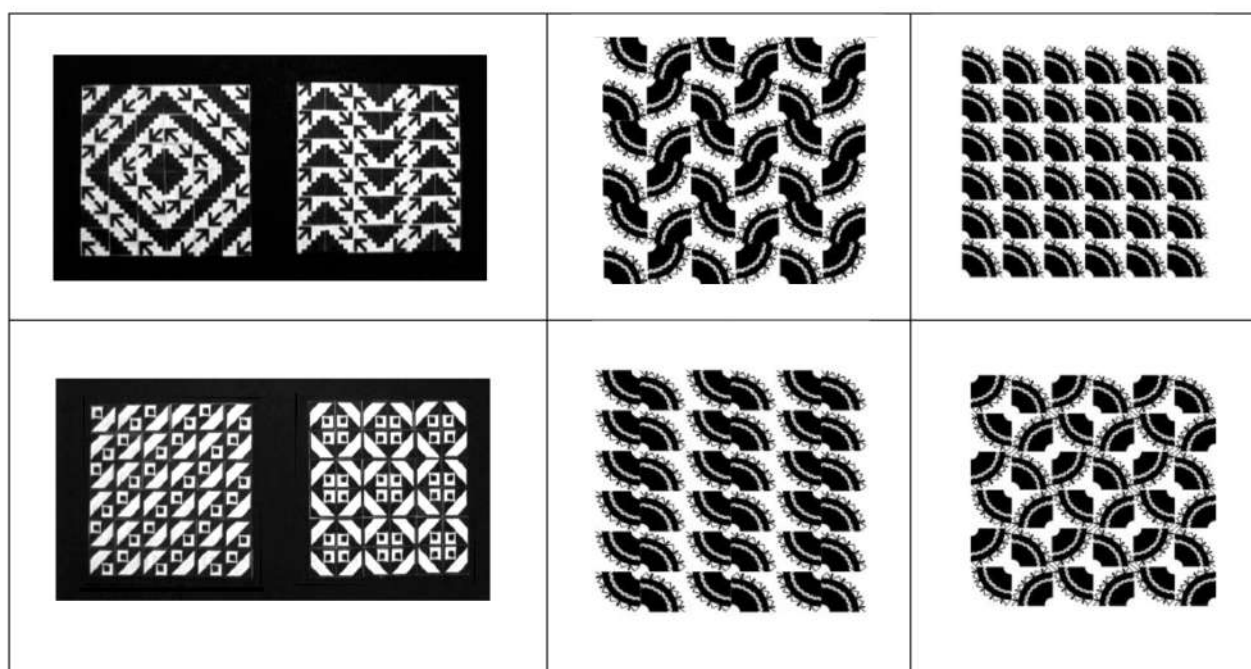


Рис. 11. Варианты модульных структур. Примеры перестановки модулей



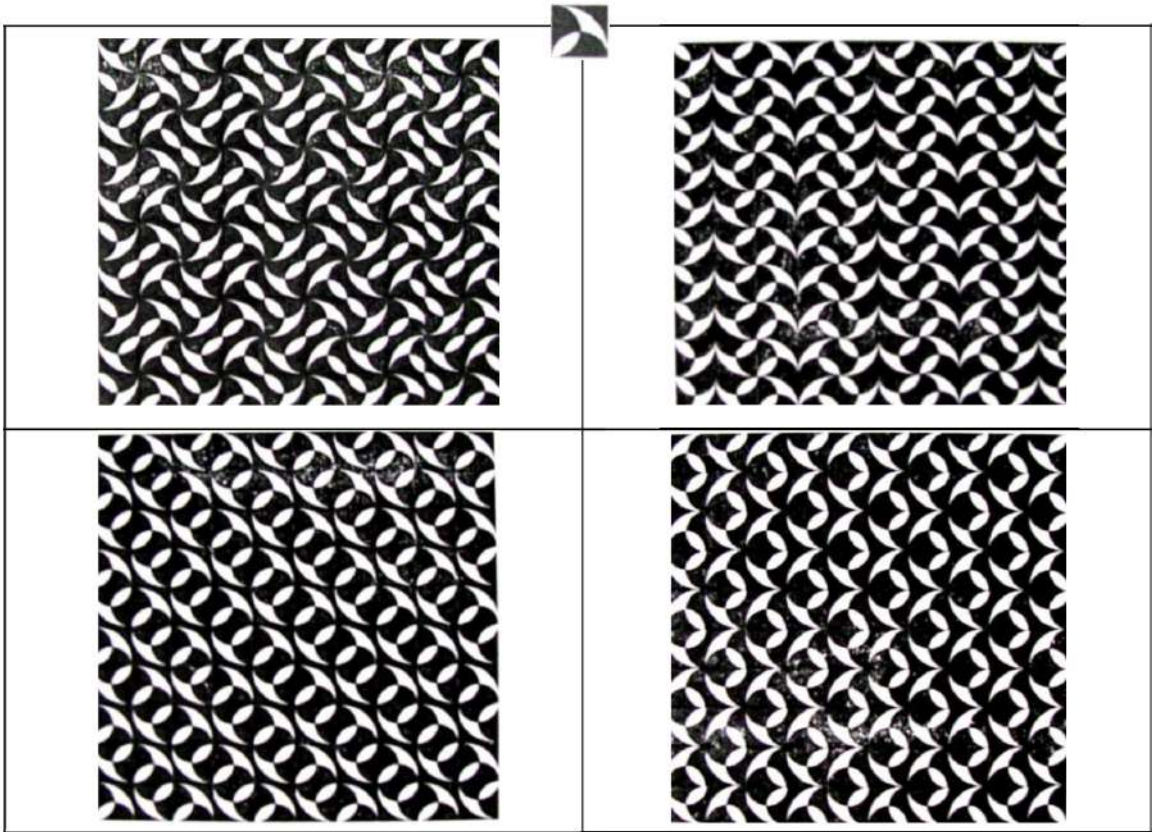


Рис. 12. Варианты перестановки модулей. Примеры студенческих работ

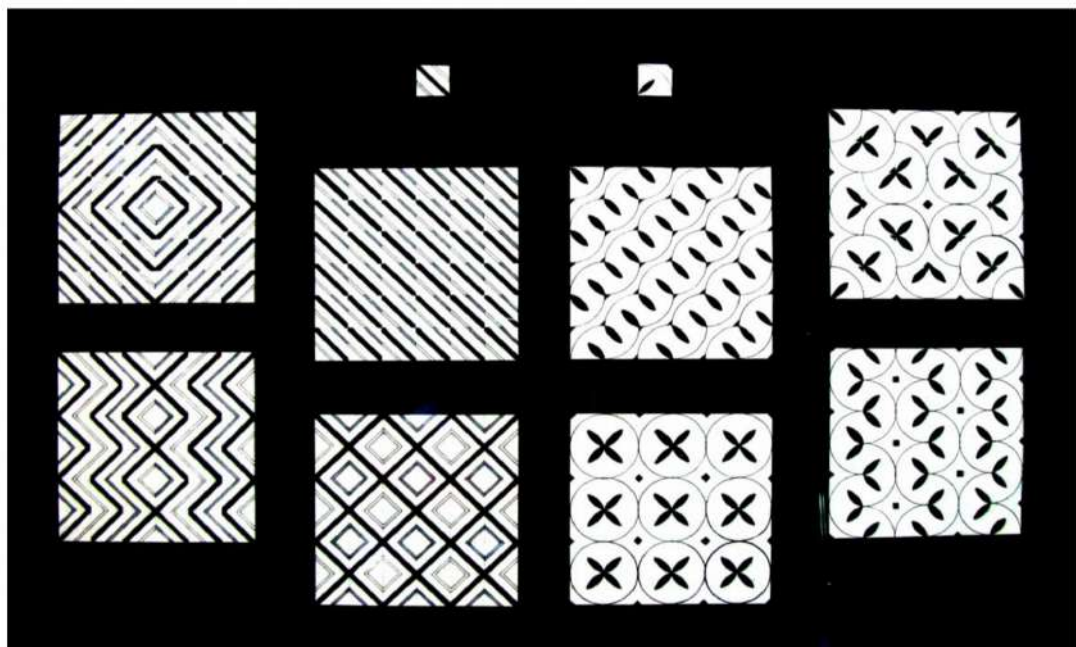


Рис. 13. Пример подачи студенческой работы «Модульные структуры». Примеры перестановки модулей. Графическая комбинаторика»

### ***Задание 6. Контраст и нюанс***

В результате выполнения задания студенты получают навыки применения контрастных и нюансных отношений цветов, тонов и фактур в создании композиционных решений.

В ходе работы над заданием студентами решаются следующие задачи:

- анализируются понятия «контраст» и «нюанс» в отношении тона, цвета, фактуры;
- выполняются абстрактные композиции на темы «цветовой контраст и нюанс», «тональный контраст и нюанс», «контраст и нюанс фактур»;
- приобретаются навыки применения контрастных и нюансных отношений в композиции на основе анализа выполненных упражнений.

Задание включает в себя три отдельные композиции, каждая из которых образует пару «контраст — нюанс»: тональная композиция, цветовая композиция, композиция на сочетание фактур. В отличие от предыдущих заданий раздела, все композиции задания «Контраст и нюанс» — плоскостные. В качестве самостоятельной работы студентами может выполняться дополнительное задание «Контраст и нюанс объемов».

Важно, чтобы студентами были выполнялись различные композиционные решения для каждой из тематических пар задания, при этом «контраст» и «нюанс», составляющие одну пару, по композиции должны быть идентичны. Задание может служить наглядным примером применения одного из видов контраста в каждой паре, что позволяет при обсуждении результатов добиться ясности формулировок в оценке выполненных упражнений.

Задание выполняется на листах формата А3, на каждом листе — по одной тематической паре — тональная композиция, цветовая композиция, композиция на сочетание фактур.

Примеры выполнения задания «Контраст и нюанс» размещены в Приложении к главе 1.

### **1.4. Восприятие формы на плоскости. Оптические иллюзии**

Восприятие формы и размера изображения зависит от его цвета и геометрических параметров. Изображение может точно соответствовать реальности, однако может и исказить ее. В последнем случае речь идет о создании оптических иллюзий как особом свойстве графических композиций.

Оптические иллюзии в композиции создаются путем комплексного применения различных графических средств, изменения начертания и движения объектов внутри плоскости формата, смещения композиционных центров и искаженного изображения составляющих элементов. Композиции данного рода достаточно широко применяются в графическом дизайне, оказывая влияние на формирование дизайна среды (Рис.14,15).



Рис.14

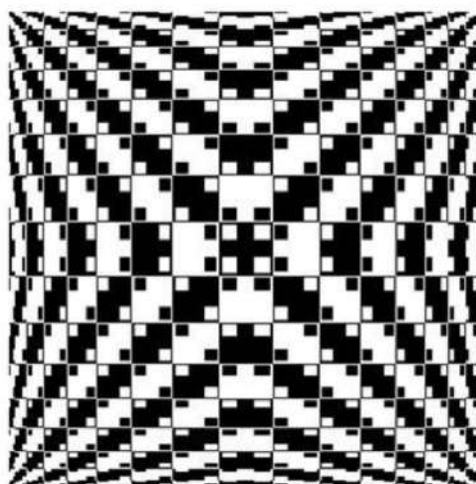


Рис.15

Замечательным мастером иллюзий был знаменитый нидерландский график Морис Корнелиус Эшер [Maurits Cornelis Escher], изучавший особенности симметрии, переход одной исходной формы в другую, отображение трехмерного пространства на плоскости листа и т.д. (Рис. 16).

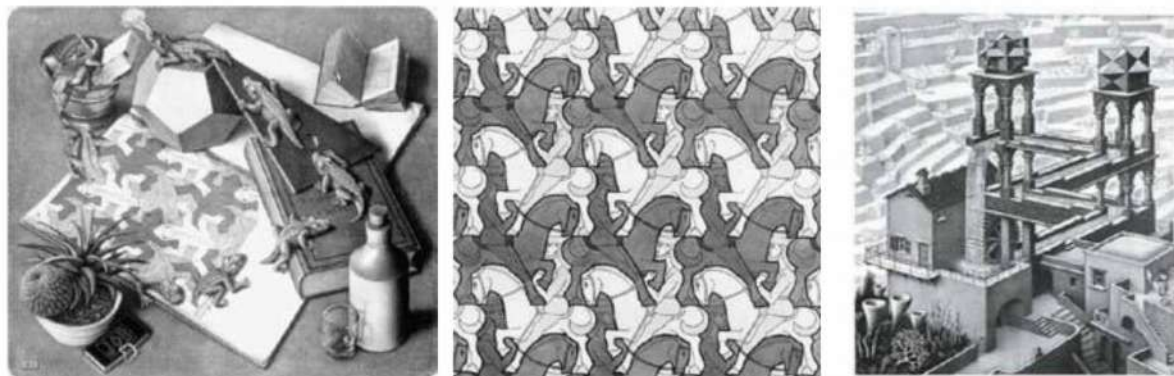


Рис. 16. Оптические парадоксы Мориса Корнелиуса Эшера

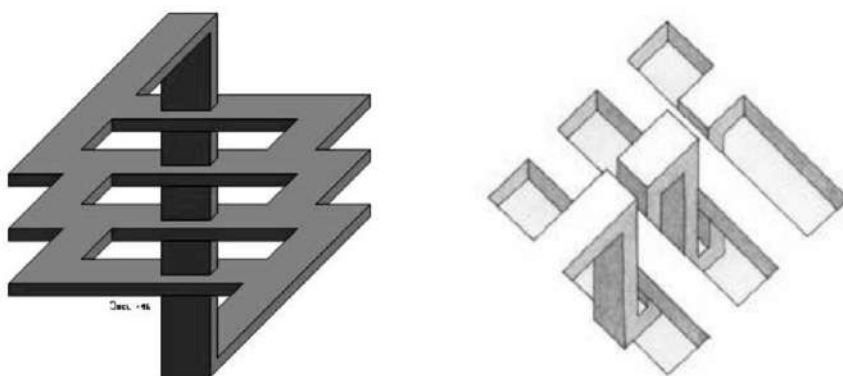


Рис. 17. Невозможная фигура Оскара Ретерсварда

Оптические иллюзии активно используются в графическом дизайне, например, в плакатах на экологическую тему (Рис. 18), в интерьерах или иных объектах средового дизайна (Рис. 19). Отдельной областью реализации оптических иллюзий становится искусство оп-арта, примером которого могут служить работы Виктора Вазарели [Victor Vasarely] (Рис. 20).



Рис. 18



Рис. 19



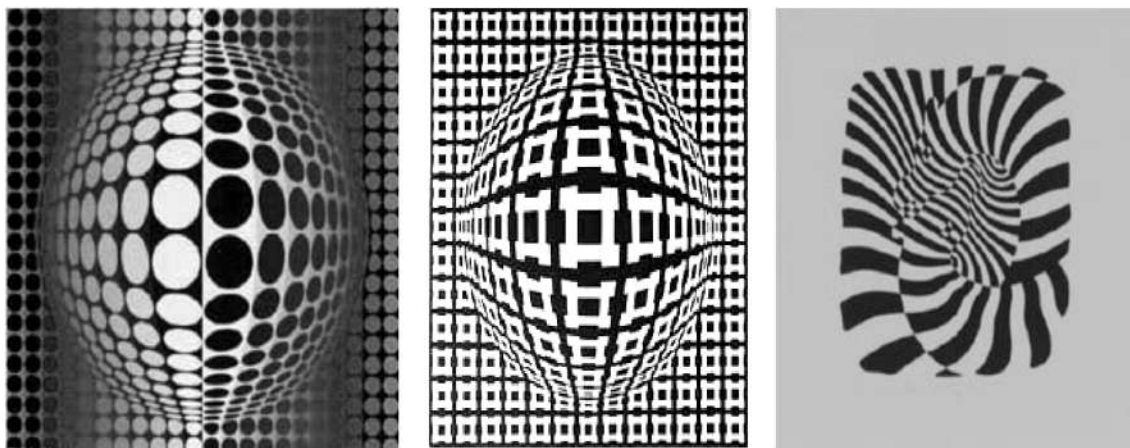


Рис. 20

***Практические задания к разделу 1.4***

***Цели заданий:*** Получение навыков применения графических средств в создании оптических иллюзий в композициях, закрепление на практике знаний о путях формирования оптических иллюзий.

***Комплексные задачи:***

- изучение творческого наследия мастеров иллюзорной графики (М. К. Эшера, О. Ретерсварда);
- исследование графических приемов создания оптических иллюзий;
- применение в практических заданиях полученных знаний и навыков.

***Методические рекомендации*** к заданиям раздела 1.4 приводятся в описании каждого из заданий.



Рис. 21. Перетекание графических элементов по граням геометрических тел

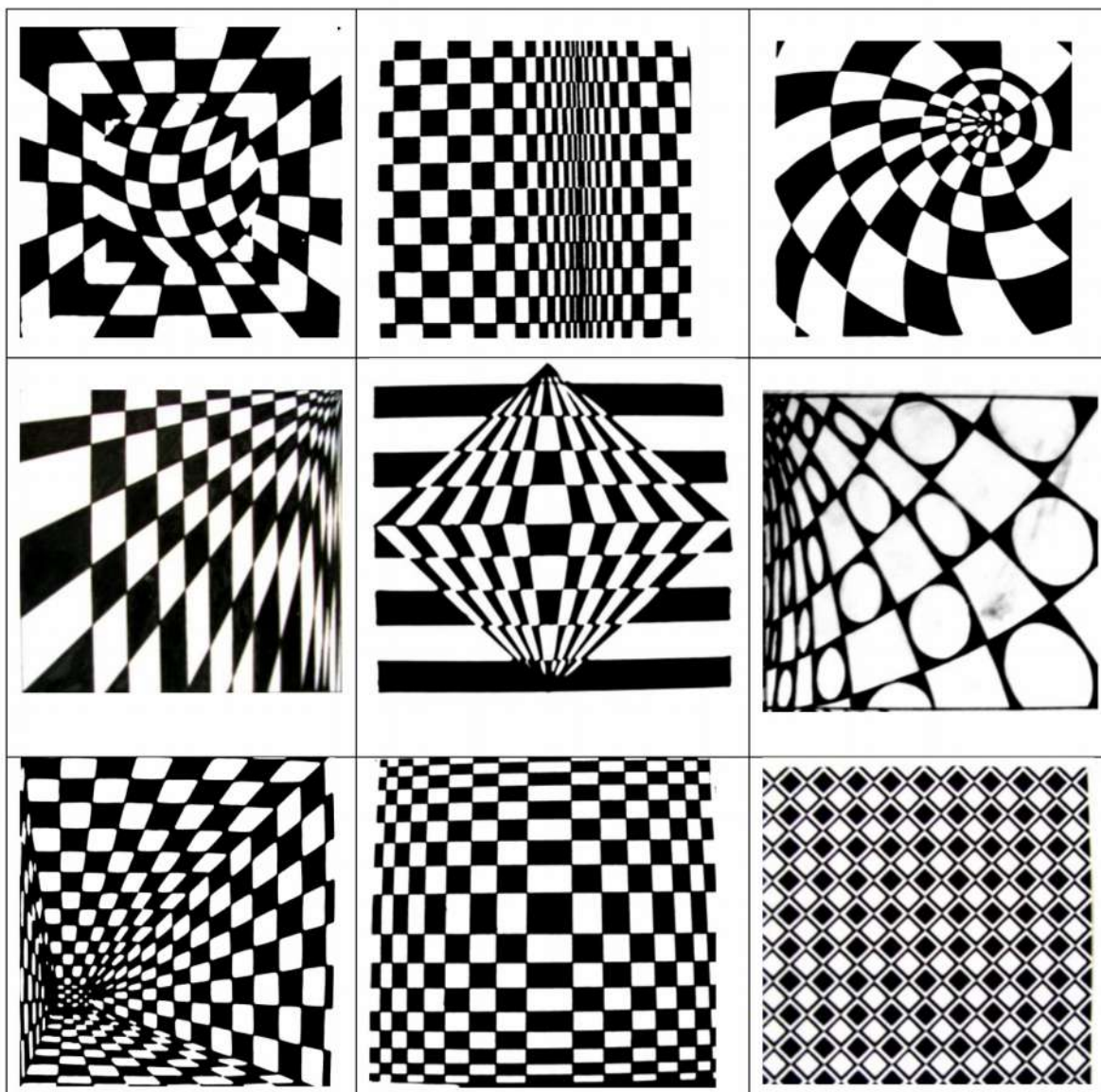


Рис. 22 а. Примеры создания разнообразных оптических иллюзий на плоскости графическими средствами

***Задание 7. «Иллюзорные композиции» с использованием простых геометрических тел (куба и пирамиды)***

При выполнении задания используют простые геометрические тела (куб или пирамиду со стороной 10 см.), гелевую черную ручку или черный маркер. Сначала делается развертка геометрического тела, затем на каждой грани создается иллюзорная композиция, грани состыковывают клеем ПВА (Рис. 22 б).

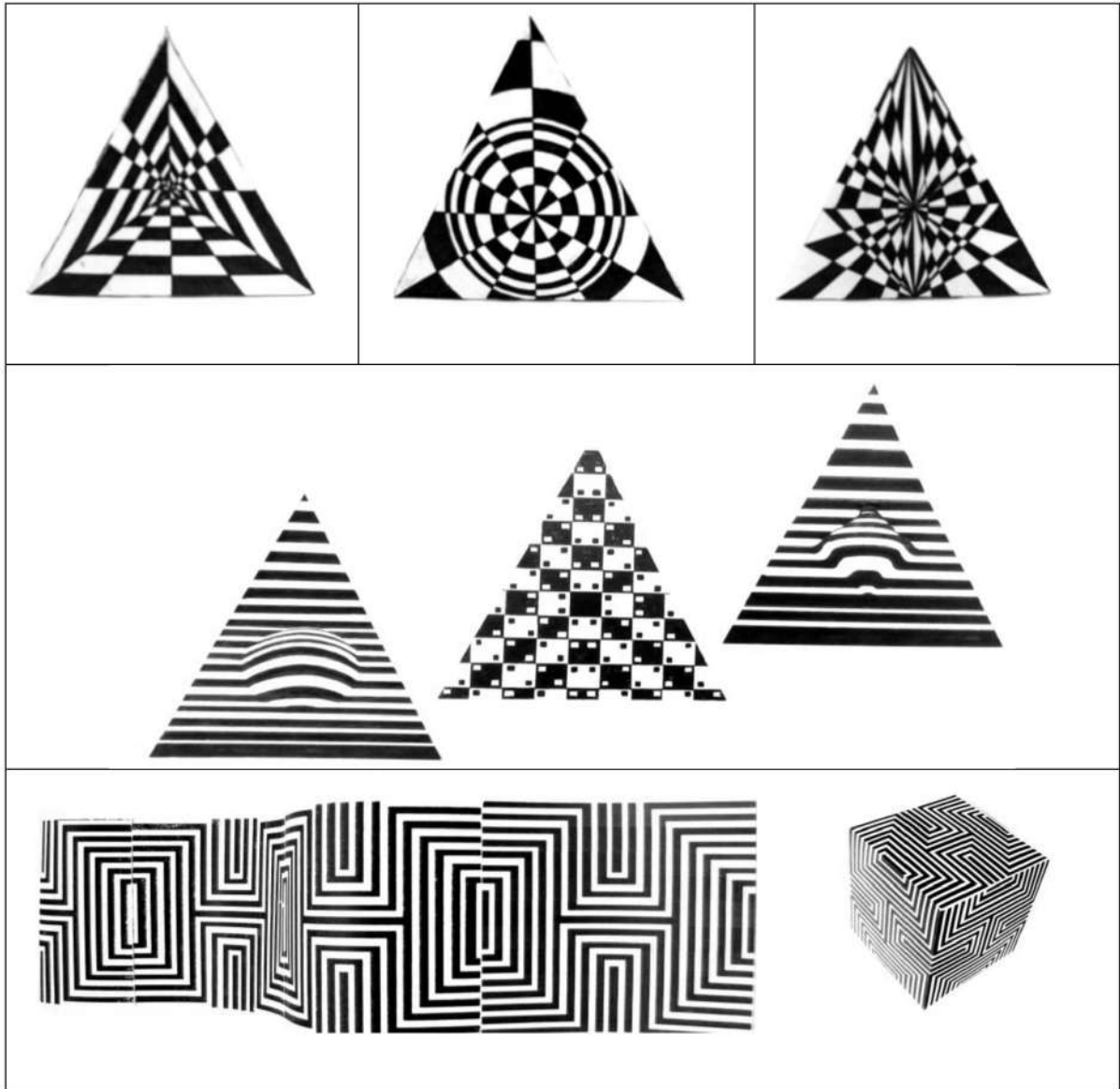


Рис. 22 б. Примеры создания разнообразных оптических иллюзий графическими средствами на плоскости и в объеме

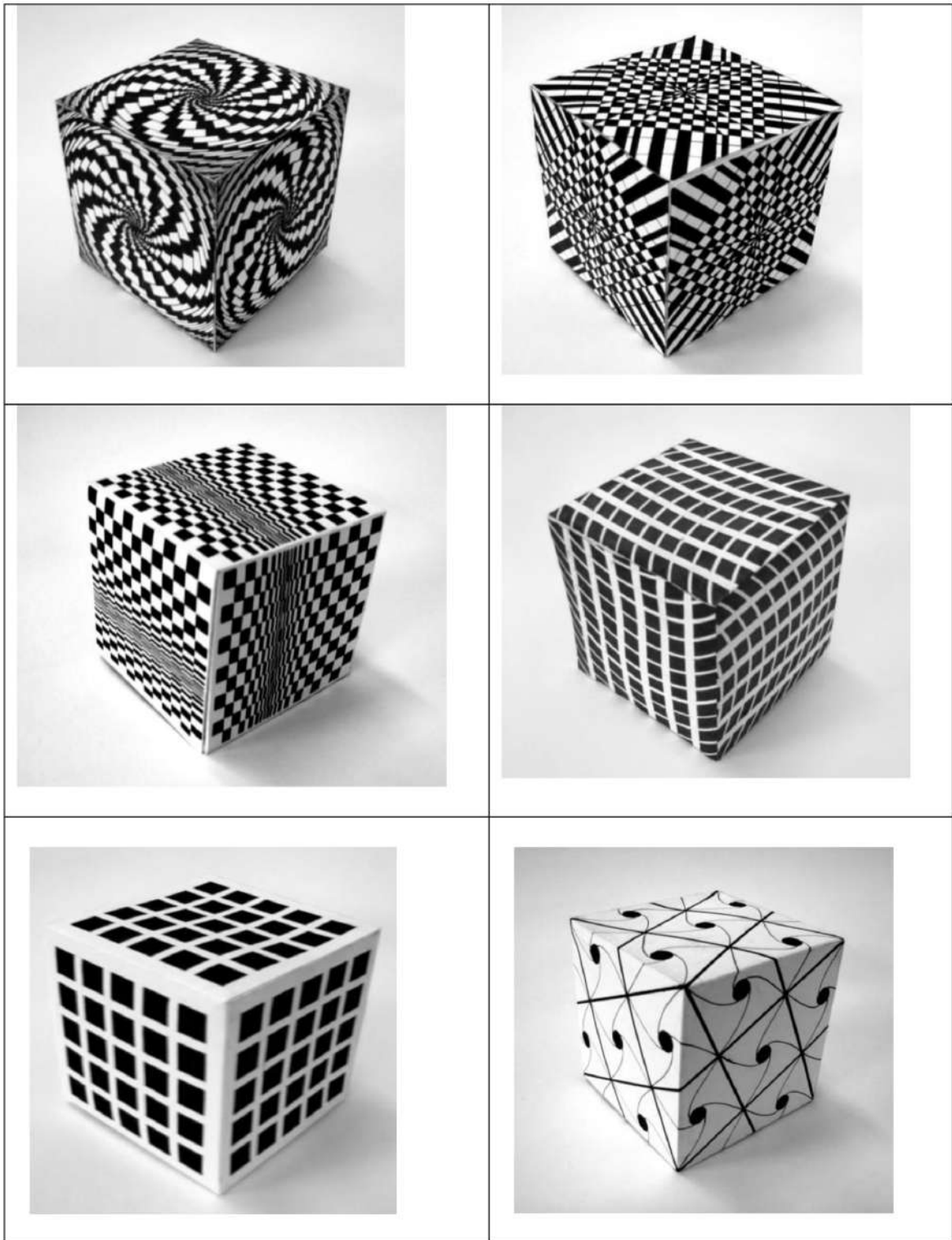


Рис. 23. Задание «Иллюзорные композиции» с использованием простейших геометрических тел (на примере куба)



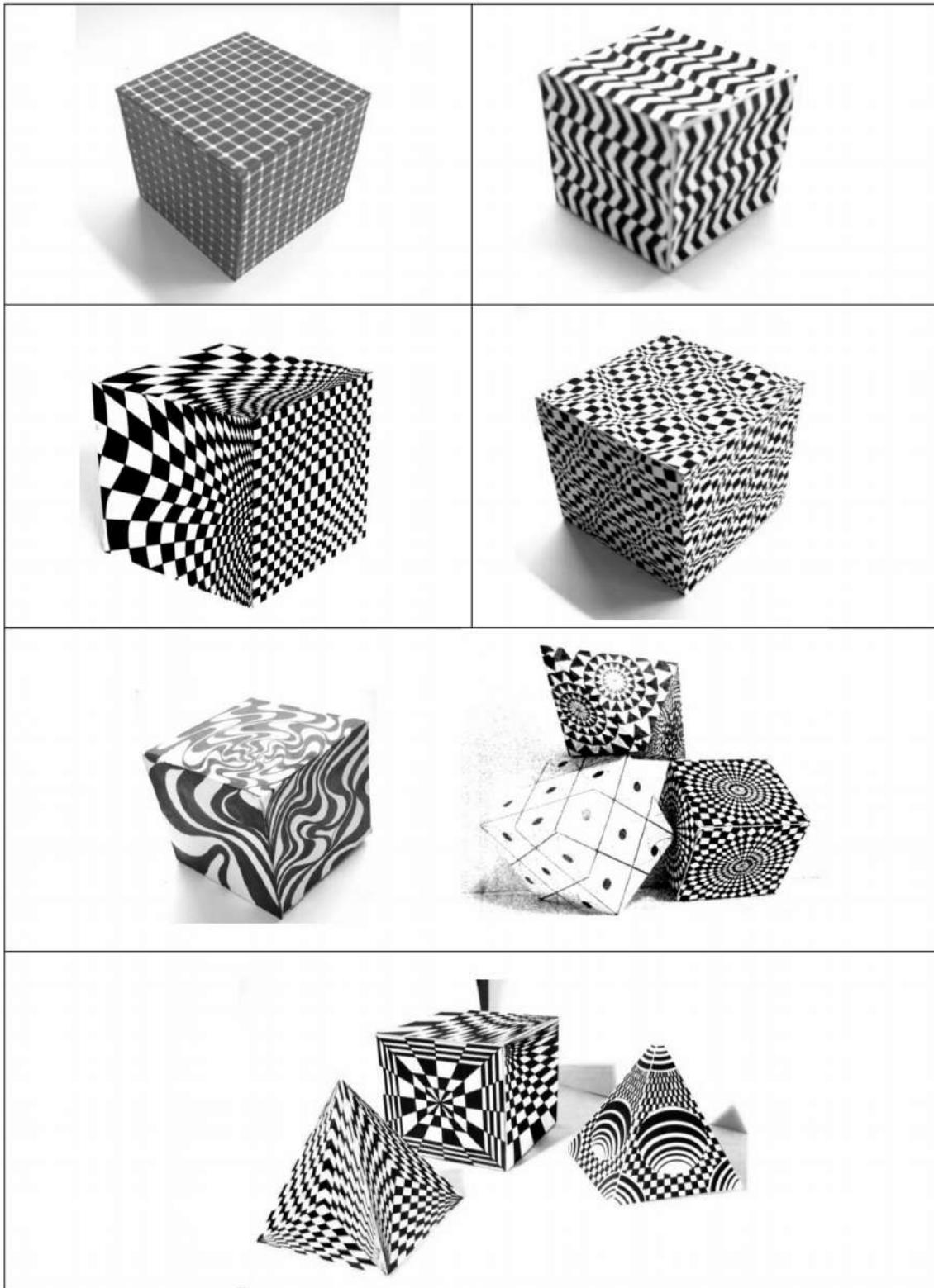


Рис. 24. Задание «Иллюзорные композиции» с использованием простейших геометрических тел (куба и пирамиды). Пример подачи студенческой работы

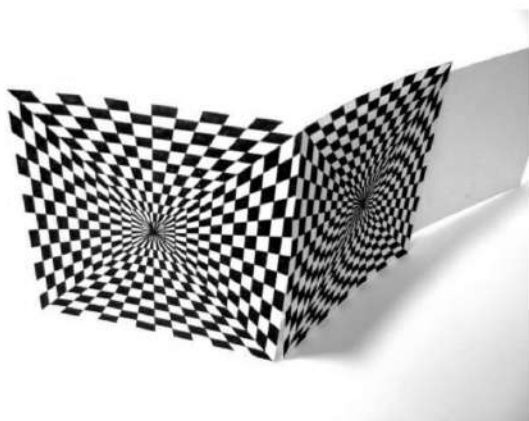
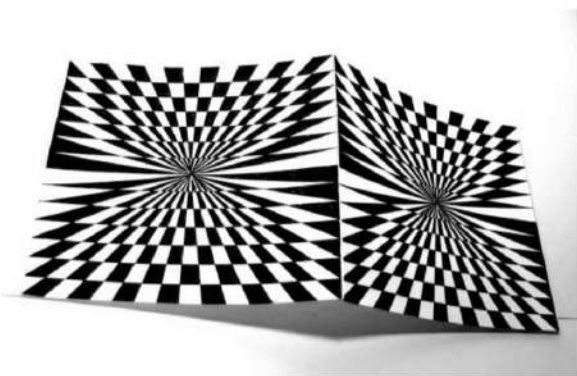
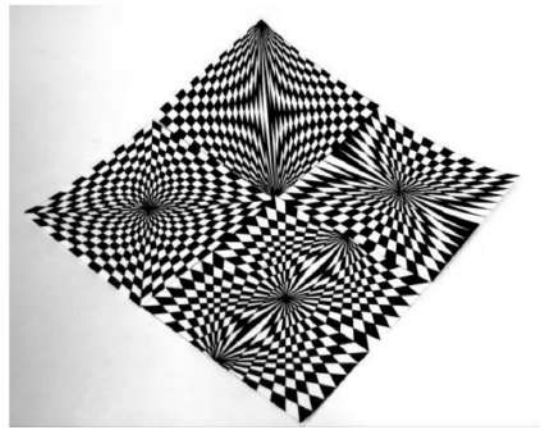
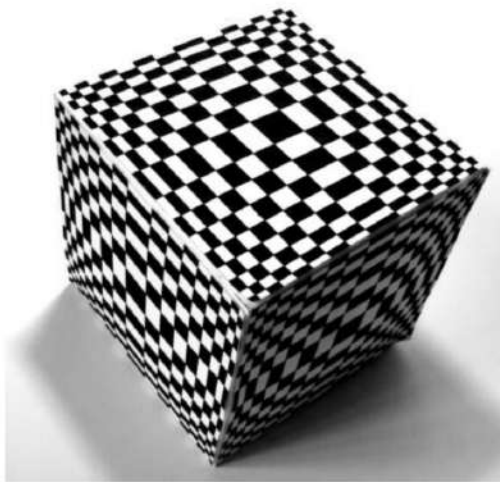


Рис.25. Задание «Иллюзорные композиции». Переход из плоскости в объем

## 1.5. Фактуры

Первое впечатление от окружающей среды у человека складывается от зрительного восприятия, посредством которого мы получаем представление о характере поверхностей, в соответствии с отражением или поглощением света. Свойства поверхностей предметов мы воспринимаем как зрительно, так и осязательно, соприкасаясь с ними.

Любая поверхность имеет широкий диапазон характерных признаков: текстурную, фактурную и рельефную составляющие. *Текстура* – структурное состояние поверхности. *Фактура* занимает промежуточное место между такими состояниями поверхности, как гладкая плоскость и рельеф. *Фактура* (лат. «factura» – «делание») – характерный вид поверхности, присущий тому или иному материалу (видимое строение поверхности). Фактурная поверхность может отличаться большим разнообразием: быть гладкой, шершавой, колючей, скользкой, пушистой, мягкой, и т.д.

Эстетическая выразительность определяет эмоциональное воздействие фактуры: приятная и неприятная, беспокойная и монотонная, радостная и скучная, роскошная и корявая, нежная и колючая.

В сочетании с формой фактура усиливает зрительное воздействие предметов, вызывая определенные образы и ассоциации:

- агрессивные и жестокие образы, тяжелая и неправильная форма связаны у нас с блестящими, колючими фактурами, например, с шероховатым металлом или камнем;

- мягкие, легкие, воздушные фактуры совместно с простыми формами ассоциируются с покоем и тишиной – примерами могут служить стеклянные нити, шелковые ткани, и т.п.

На зрительное восприятие фактуры в значительной степени влияет освещение. Тусклое освещение придает фактуре естественность, смягчает угловатые формы и скрывает изъяны. Яркое освещение выявляет все неровности и шероховатости, подчеркивает объем.

Разнообразие и неповторимость фактур, форм и цветов открывает широкие возможности при создании композиций. Композиция приобретает убедительность, когда удается достичь единства трех составляющих – формы, цвета и фактуры.

Фактуры материалов могут передаваться посредством графической имитации. Характер фактур при их имитации определяется выбором инструмента, кото-

рым они выполнены (карандашом, углем, кистью, пером, резцом и пр.), а также выбором техники исполнения (печати, покраски, штамповки, мармирования, дорисовки, оттиска, процарапывания, и др.). Наиболее эффектно фактура имитируется на гладкой бумаге и отличается большим разнообразием рисунка: от мелких вкраплений, представляющих собой почти однородную массу, до выразительных узоров, графически образованных внутри ограниченной формы (см. Приложение к главе 1).

Мы остановимся на заданиях по созданию графических фактур на основе простейших графических средств: точек, штрихов, линий и пятен. При выполнении заданий можно использовать следующие графические инструменты и материалы:

**Графитовые карандаши** – самый распространенный тип рисовальных карандашей. Карандаши бывают твердыми и мягкими. Твердые имеют обозначения Т, 2 Т и т.д., мягкие – М, 2 М, и т.д., средней твердости – ТМ, международное обозначение: Н – твердые, В – мягкие. Твердыми карандашами наносят бледные и тонкие линии, а мягкими – темные, толстые и отчетливые. При выполнении работы большое значение имеет толщина стержня. Проще изображать разнообразные линии толстым стержнем, конусовидным заточенным грифелем. Для рисования и черчения также применяются специальные механические карандаши с различной толщиной стержня от 3 до 12 мм.

**Уголь** выпускается в виде карандашей или палочек различной толщины. Уголь, как и графитовые карандаши, может различаться по степени твердости. При работе с углем линии и штрихи получаются яркими и отчетливыми.

**Белые карандаши** обычно используют при рисовании по цветной или тонированной бумаге.

**Пастель и цветные мелки** выпускаются в виде палочек и карандашей. Палочки дают сильные и четкие штрихи, карандаши обеспечивают более тонкую проработку деталей. Пастель и мелки создают непрозрачное покрытие, поэтому их можно смешивать для получения новых цветов, ими также хорошо создавать тональные заполнения.

**Черная гелевая ручка или черный маркер** используются, как и тушь, для выполнения заливок и линий.

**Акварельные краски.** Акварель представляет собой водорастворимые прозрачные краски, наносимые тонкими слоями на картон или бумагу белого цвета, который, просвечивая, выполняет роль белил. Особенность акварели – возмож-

ность получения интенсивных и ярких цветов при последовательном нанесении слоев краски друг на друга.

**Бумага чертежная, рисовальная или акварельная.** Акварельная бумага бывает гладкой или шероховатой. Шероховатость позволяет оставлять в красочном слое мелкие белые пятнышки, усиливая ощущение воздушности покраски.

**Бумага для пастели.** Тонкая бумага для пастели разных цветов обладает шероховатой поверхностью. На ней можно рисовать, кроме пастели, углем, графитовыми и цветными карандашами.

При высоком уровне мастерства бывает сложно отличить изображаемый материал от его имитации. Изображение различных фактур в проектировании изделий дизайна дает возможность показать, из какого материала изготавливается изделие, а также – как оно будет сочетаться с изделиями другого фактурного характера.

Графические фактуры имеют свою специфику. Во-первых, при их изображении рабочей поверхностью обычно является бумага. Одно и то же изображение на разных типах бумаги выглядит и воспринимается по-разному. Фактура поверхности бумаги может обогатить графику, сделать ее четкой и насыщенной, расплывчатой или вязкой, легкой или тяжелой. Например, китайские художники умело используют разнообразные сорта бумаги. В их композициях «акварельные» тона и размывы легко сменяются простыми и четкими формами.

Во-вторых, использование основных элементов графики (линий, штрихов, точек, пятен) создает при их переплетении ажурные фактуры из элементов разной толщины и тональности. Сочетание графических средств позволяет создавать индивидуальные и неповторимые образы. Так, комбинации точек, линий, пятен и штрихов могут использоваться в графике натюрморта.

Графический дизайн использует в своей практике огромный запас наработанного графического опыта. Фактуры выполняются простыми карандашами, тушью или чернилами, акварелью и гуашью, цветными карандашами, наносятся кистью, маркером, пером. Наборы цветных карандашей имеют множество оттенков каждого из основных цветов.

Сегодня важную роль в создании графических фактур играют компьютерные технологии. Сканированный натуральный рисунок вносится в память компьютера, далее он дорабатывается с помощью специализированных графических программ (Corel Draw, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator и др.). В натюрмортах, созданных на компьютере, можно применять графические фактуры и эффекты, не воспроизводимые в традиционной графике.

В пособии приведены графические фактуры в черно-белом исполнении, выполненные на чертежной бумаге с применением различных художественных материалов: графитовых карандашей, черного маркера, черной гелевой ручки.

В приведенных примерах использованы следующие комбинации основных элементов графики:

- линия и пятно;
- линия и штрих;
- пятно и штрих;
- линия, штрих и пятно;
- точка, линия и штрих;
- линия, пятно и точка;
- точка, линия, пятно и штрих.

При необходимости в качестве самостоятельных заданий можно создавать цветные изображения фактур, применяя цветные точки, линии, штрихи, пятна и их сочетания.

### ***Практические задания к разделу 1.5***

***Цель заданий:*** приобретение практических навыков имитационного изображения фактур различного характера.

***Комплексные задачи:***

- исследование природных фактур и текстур;
- упражнения на визуальную имитацию фактур с помощью различных графических средств и техник;
- создание графических композиций с применением полученных практических навыков передачи фактур различных материалов.

***Методические рекомендации*** к заданиям раздела 1.5 приводятся в описании каждого из заданий.

#### ***Задание 8. Создание графических фактур***

Варианты графических фактур создаются посредством точек, штрихов и линий (Рис. 26 - 28). При выполнении задания используется чертежная или акварельная бумага размером 7 x 10 см. Графическая имитация фактуры должна плотно заполнять заданный формат. Задание включает в себя работу над несколькими вариантами графических имитаций фактур.

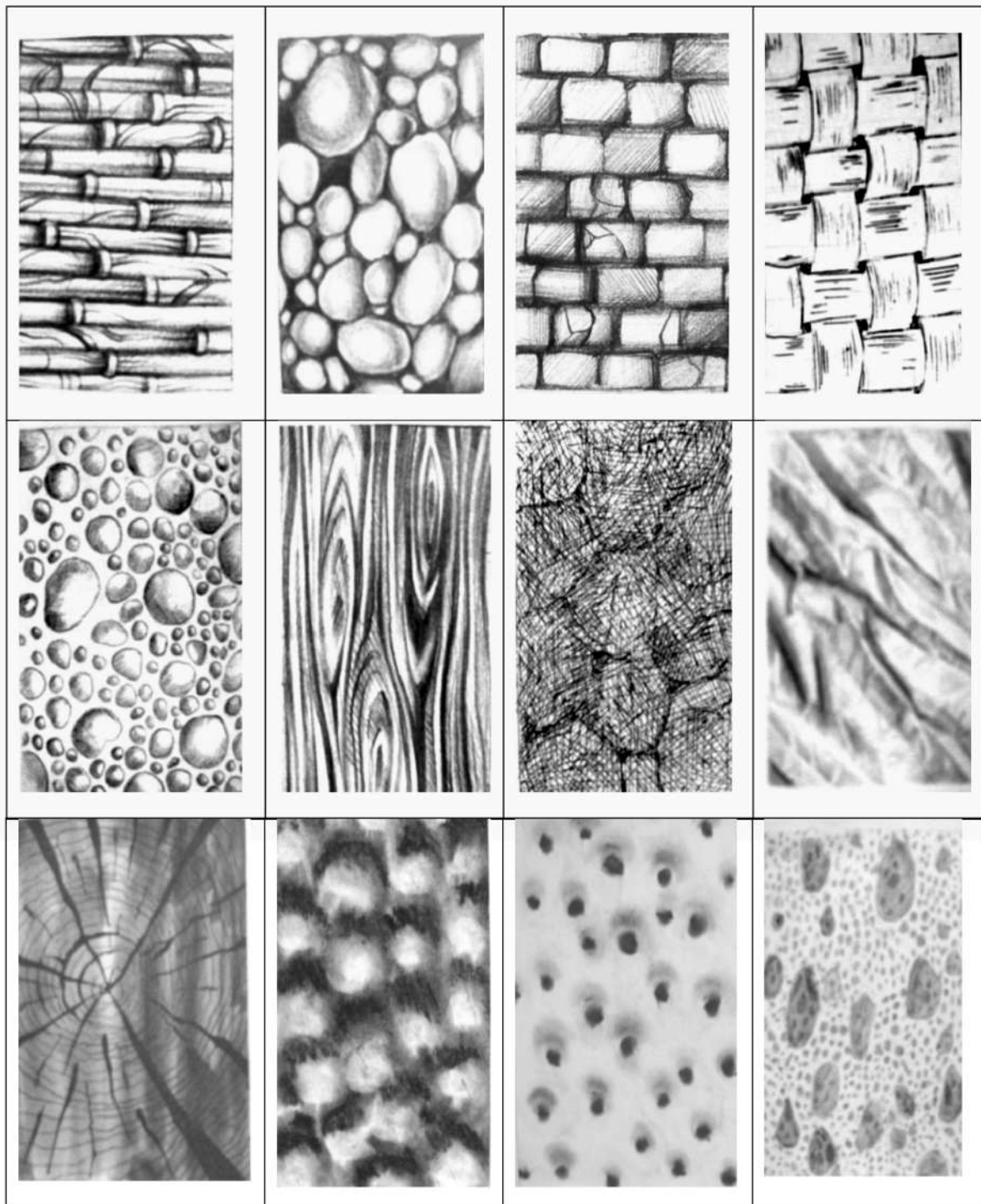


Рис. 26. Варианты графических фактур на основе точек, штрихов и линий.  
 1-й и 2-й ряды по горизонтали – графитовые карандаши, твердые и мягкие:  
 Т (Н), М (В), 2 М (2 В); 3-й ряд по горизонтали – графитовые карандаши и  
 акварельные краски



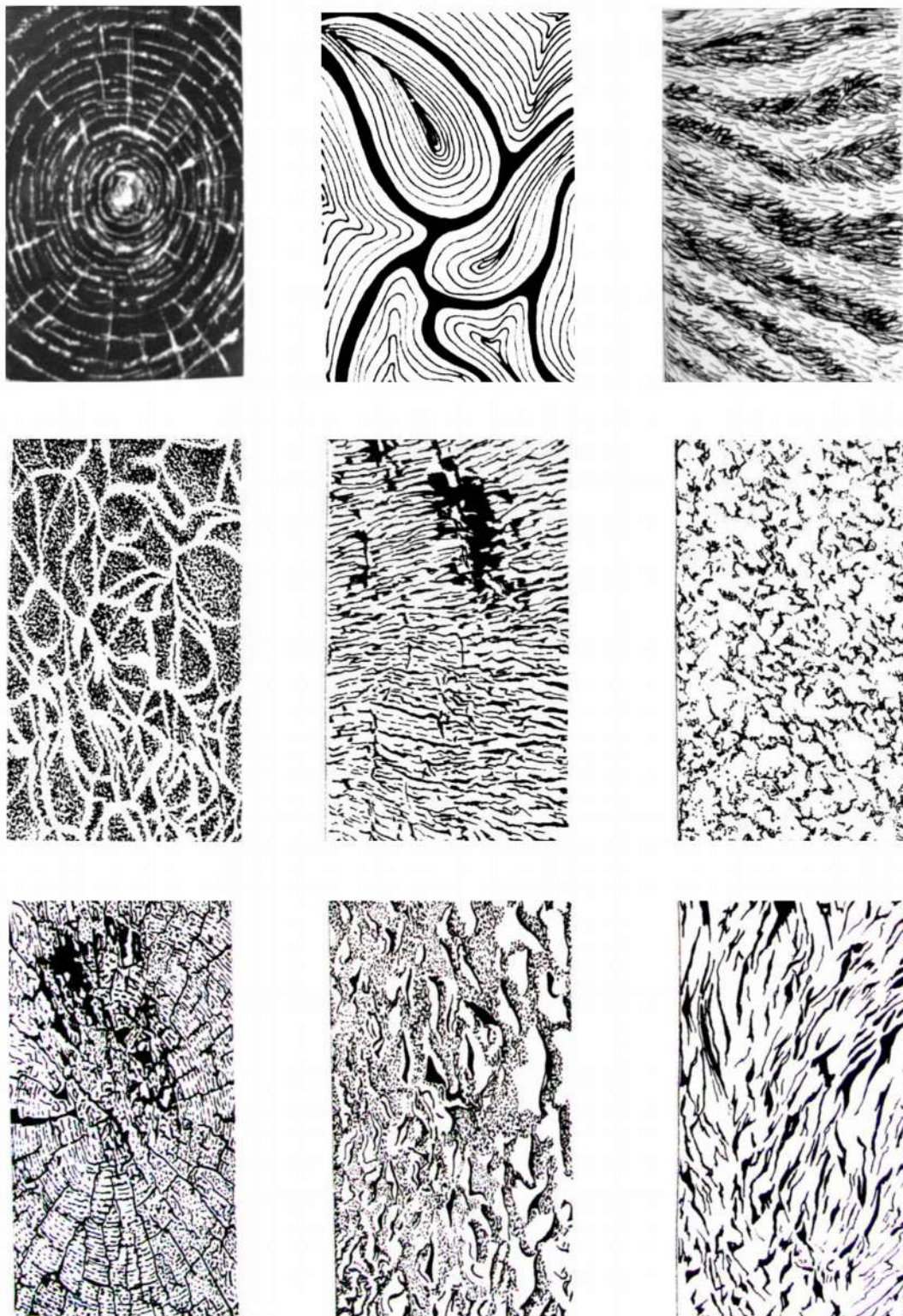


Рис. 27. Варианты графических фактур на основе точек, штрихов, линий и пятен. Черная гелевая ручка



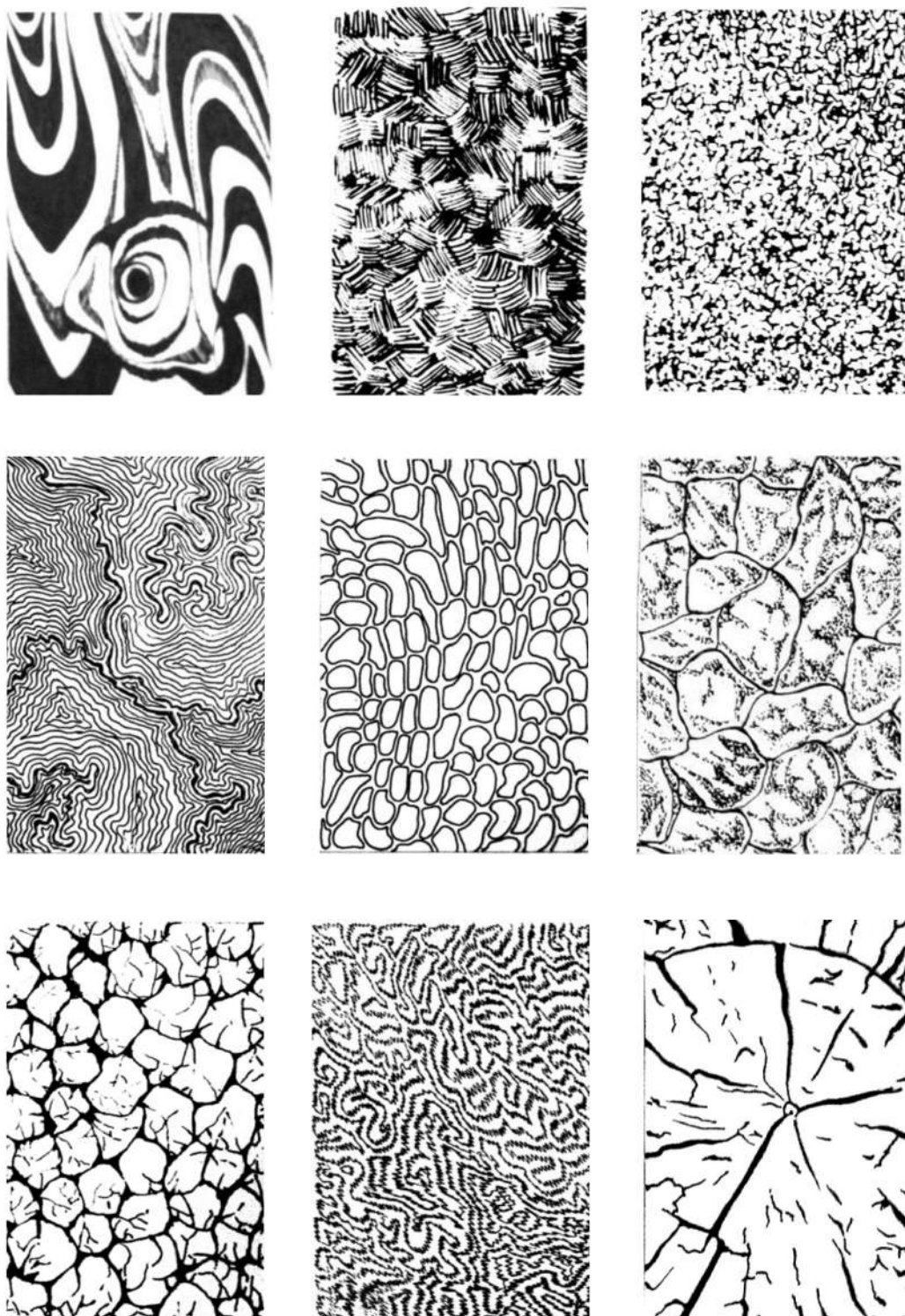


Рис. 28. Варианты графических фактур на основе точек, штрихов, линий и пятен.

1-й ряд по вертикали – черный маркер;

2-й и 3-й ряды по вертикали – гелевая ручка

**Задание 9. Создание сложных фактур различного графического характера.** При выполнении задания используются фактуры, получаемые посредством мокрого мрамирования, оттисков-монотипий и последующей доработки изображений: штамповки, дорисовки, процарапывания, смешанной техники (примеры выполнения задания см. в Приложении к главе 1).

**Задание 10. Композиция из простых геометрических фигур с фактурными заполнениями**

В работе над заданием используются простые геометрические фигуры (круг, треугольник, квадрат). Применяя композицию из данных фигур, студенты карандашом или черной гелевой ручкой выполняют фактуры для каждой фигуры, которые не должны сливаться по тону. Важно обратить внимание на способы создания фактур: можно использовать линии, штрихи, пятна, точки и их сочетания (Рис. 29). Задание выполняется на чертежной или акварельной бумаге размером 10 x10 см.

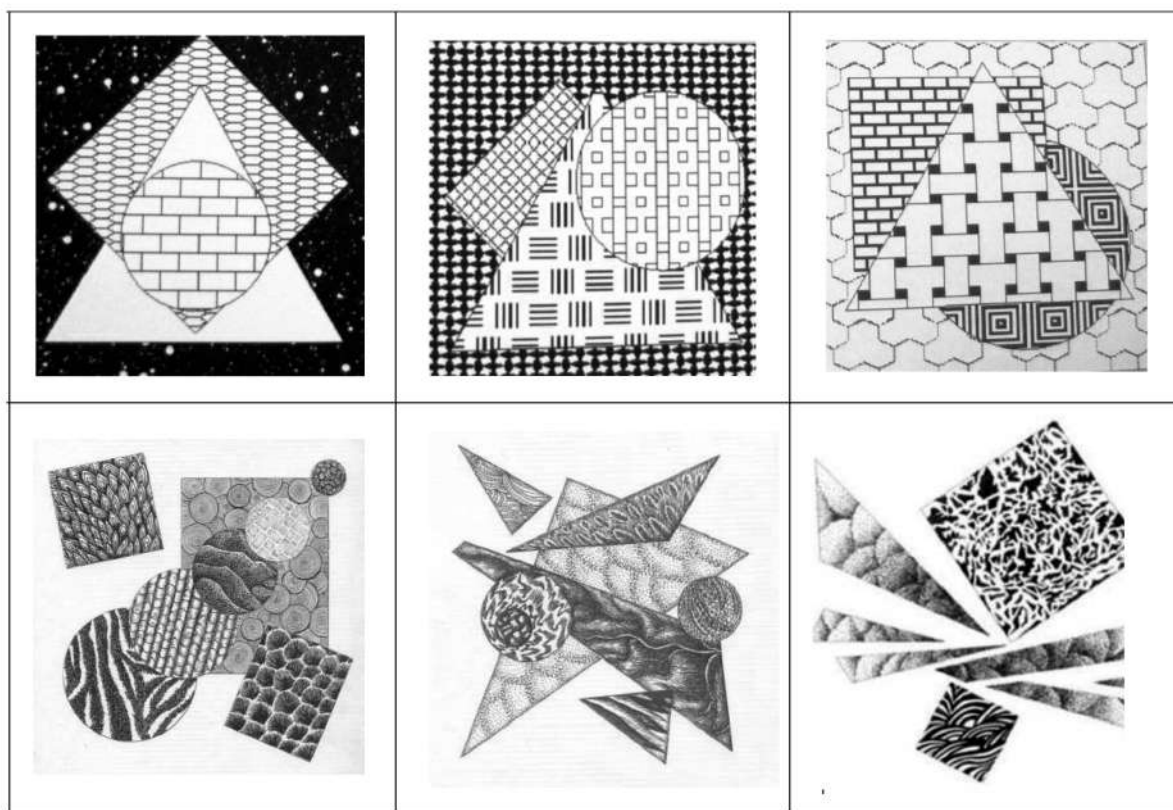


Рис. 29. Использование фактур в плоскостной композиции, составленной из простых геометрических фигур. Варианты студенческих работ

**Задание 11. Декоративно-графические интерпретации натюрмортов**

Выполнение задания предусматривает использование разнообразных сочетаний графических средств: применение тональных заливок, фактурных заполнений, точек и пятен.



Рис. 30. Декоративно-графические интерпретации натюрмортов

1-й ряд по вертикали – черный маркер (линия, точка, пятно)

2-й ряд по вертикали – черная гелевая ручка (точка, линия, штрих, пятно)

## Глава 2. Основы макетирования

В программе обучения будущих дизайнеров основы макетирования играют значительную роль. Работа с объемными элементами различной формы развивает у студентов пространственное мышление, необходимое в дальнейшем в творческой профессии. Умения и навыки, выработанные при освоении макетирования, способствуют эффективному выполнению заданий по проектированию в дизайне. Изучение начальных приемов макетирования закладывается при выполнении простейших упражнений вводного курса, обеспечивая изучение макетного дела, знакомит студентов со средствами выражения творческих архитектурных фантазий, прививает умение последовательно выстраивать работу, дает возможность наглядно представлять свои идеи и свободно оперировать объемами в пространстве.

Материалами для макетов могут быть картон, пластилин, гипс, дерево и т. д., однако самым применяемым материалом является бумага: она легко обрабатывается и не требует сложных инструментов. При выполнении заданий используется плотная чертежная бумага. Она хорошо режется и клеится, на ней ясно видны светотеневые градации.

В процессе работы над заданиями второй главы происходит повторение и закрепление теоретических знаний курса начертательной геометрии. Процесс макетирования наглядно выявляет ранее усвоенные студентами геометро-графические закономерности.

Для выполнения заданий, представленных во второй главе, требуются следующие инструменты и материалы: бумага чертежная, ватман форматов А4 и А3, измеритель, циркуль, линейка и угольник, лекала, железная линейка, карандаши Н, НВ, 2Н, мягкий ластик, ножницы, нож-резак с выдвижными лезвиями, резиновый клей, клей ПВА и доска для резки бумаги.

### 2.1. Рельефные композиции

**Рельефные композиции** – композиции, выступающие из плоскости и неразрывно связанные с ней. По отношению к плоскости фона могут быть углублёнными и выпуклыми.

**Рельефные композиции** относят к фронтальным, как и плоскостные графические композиции, о которых упоминалось в первой главе. Фронтальные композиции с применением рельефа отличаются пластической выразительностью, их восприятие зависит от высоты и глубины и отношений между светом и тенью.

Уровень светотени связан с углом наклона композиции к источнику освещения, а также мощностью и расположением светового источника относительно рельефной поверхности (выше, ниже, справа, и т.д.) Изменение характеристик источника света – силы, направления, наклона – ведут к преобразованиям рельефной поверхности, воспринимаемым глазом человека. Таким образом, рельефные композиции позволяют выявлять форму элементов и композиционное построение за счет света и тени.

Используя искусственные или естественные источники света, авторы работ создают в композициях игру собственных и падающих теней, моделирующих форму предмета. В процессе поиска режимов освещения получают дополнительные светотеневые эффекты, формирующие особое визуальное восприятие объекта.

Студенты знакомятся с рельефной трансформацией и выполняют ряд упражнений, осваивая приемы формообразования, используя различные технологии и макетные материалы. В большинстве случаев практические задания ориентированы на применение бумаги. Существенную роль в работе играют такие средства композиционной выразительности, как пластика объемов, светотень, фактура макетных материалов. Учащиеся наблюдают особенности применения выпуклых и вогнутых поверхностей, имеющих конкретное назначение.

Выполнение заданий второй главы начинается с рельефных композиций, в которых допускается применение графических инструментов. Затем выполняются макеты простейших геометрических поверхностей. Далее предусматривается работа над созданием геометрических форм сложной конфигурации, т.к. любой объект предметного мира представляет сочетание простых и сложных геометрических форм. В данных композициях используется работа цвета и игра фактур.

При выполнении рельефных композиций возможно применение сквозных прорезей, которые сильно расходятся при резком изменении угла поворота и при интенсивном, глубоком рельефе образуются отверстия в бумаге, разрушающие целостность поверхности.

Порядок выполнения макетов:

1. Изготовление чертежа;
2. Перенос измерителем нужных точек на изнанку листа;
3. Выполнение насечки;
4. Выполнение сквозных прорезей;
5. Удаление карандашных линий;
6. Сгибание по линии насечек.

## ***Практические задания к разделу 2.1***

***Цели заданий:*** получение практических навыков создания рельефных композиций из бумаги и выявление полученных композиционных решений посредством фотографирования макетов.

***Комплексные задачи:***

- получение навыков и умений работы с бумажной пластикой;
- получение навыков создания композиционных ритмических решений в бумажном рельефе;
- получение навыков поиска композиционных решений посредством фотографирования освещенных объектов.

***Методические рекомендации:***

При изготовлении рельефных композиций из бумаги важно принимать во внимание ее свойства, способность сгибаться по заданным линиям, образовывать округлые выпуклые и вогнутые поверхности, выразительные выступающие плоскости. Работа с канцелярским ножом-резаком в данном случае обязательна; особое значение имеет аккуратность в выполнении предварительной разметки.

Необходимо учитывать закономерности создания рельефных композиций, позволяющие образовывать как нарастающие, так и равномерные ритмические ряды из подобных друг другу элементов.

### ***Примеры заданий по созданию рельефных композиций на плоскости***

#### ***Задание 1. Выявление пластики фронтальной поверхности***

При выполнении задания осваиваются приемы макетирования с использованием плоскости листа, приобретаются навыки работы с бумагой и перехода из плоскости в неглубокий рельефный объем (Рис. 31, 32).

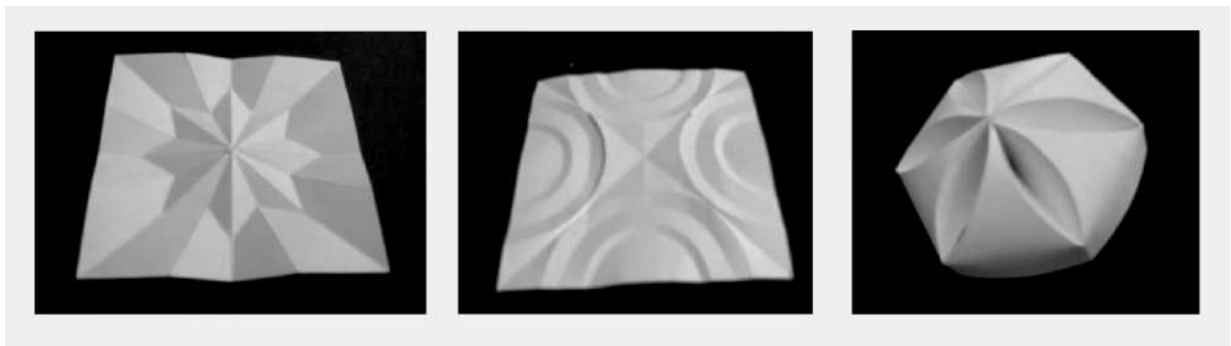


Рис. 31. Примеры рельефов складчатых структур: декоративные розетки (бумага)

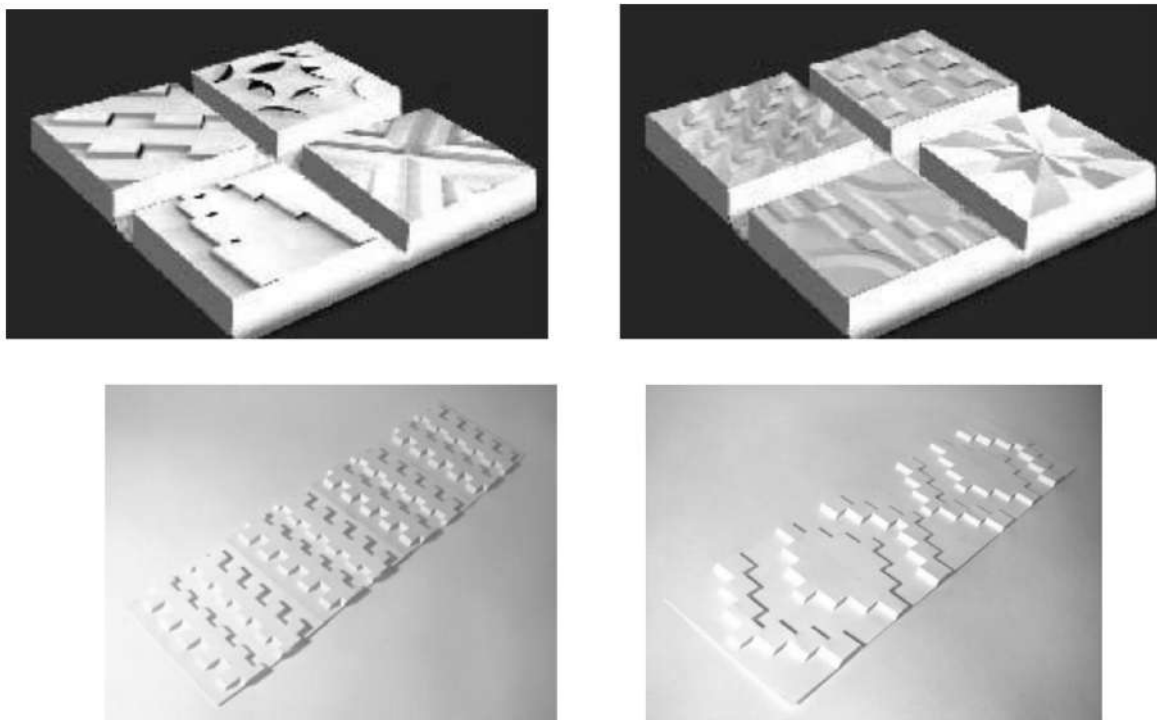


Рис. 32. Примеры рельефов на основе надрезов, сгибов и вырезов (бумага)

**Задание 2. Членение фронтальной поверхности криволинейным орнаментом.** Орнамент на фронтальной поверхности создается с помощью изогнутых линий (полуокружностей, плавных кривых и др.). Размер – 10 x 40 см., бумага (Рис. 33).

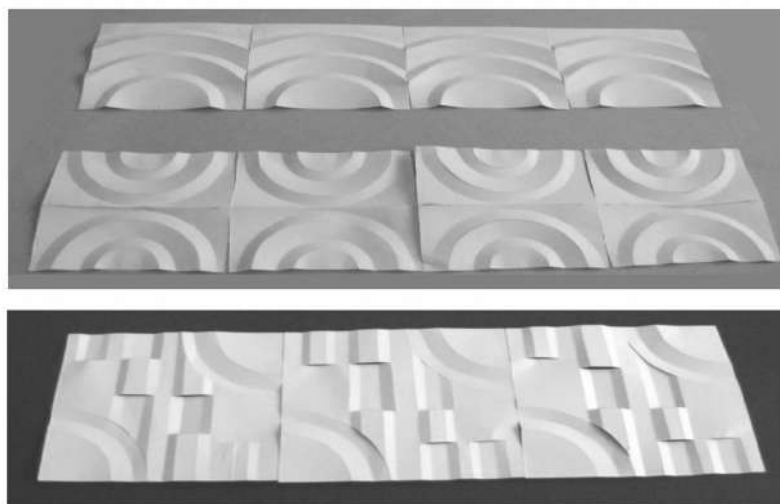


Рис. 33. Примеры членения фронтальной поверхности: криволинейный орнамент, сочетание прямолинейного и криволинейного орнаментов

***Задание 3. Членение фронтальной поверхности прямолинейным геометрическим орнаментом***

Линии расположения рельефа могут быть вертикальными, горизонтальными, наклонными, параллельными или пересекающимися. Размер работы составляет 10 x 40 см., рельефы выполняются из плотной бумаги (Рис. 34).

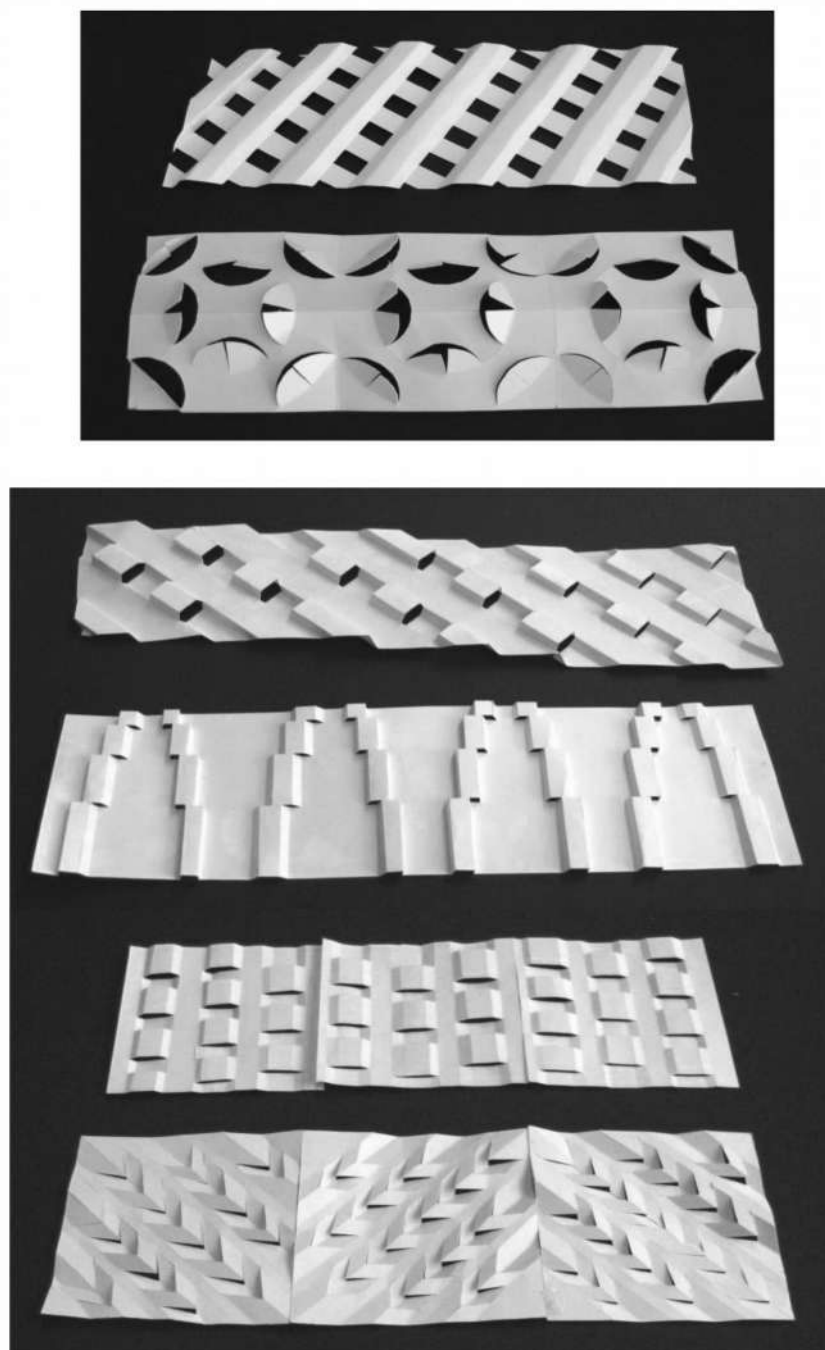


Рис.34.Примеры геометрических орнаментов (бумага)



#### ***Задание 4. Модульные рельефные композиции***

Данное задание предусматривает более глубокий рельеф поверхности по отношению к предыдущим и выполняется посредством надрезов, разрезов, сгибов и вырезов. Композиция формируется на основе ритмично повторяющихся квадратов-модулей размером 10 x 10 см. (Рис. 35).

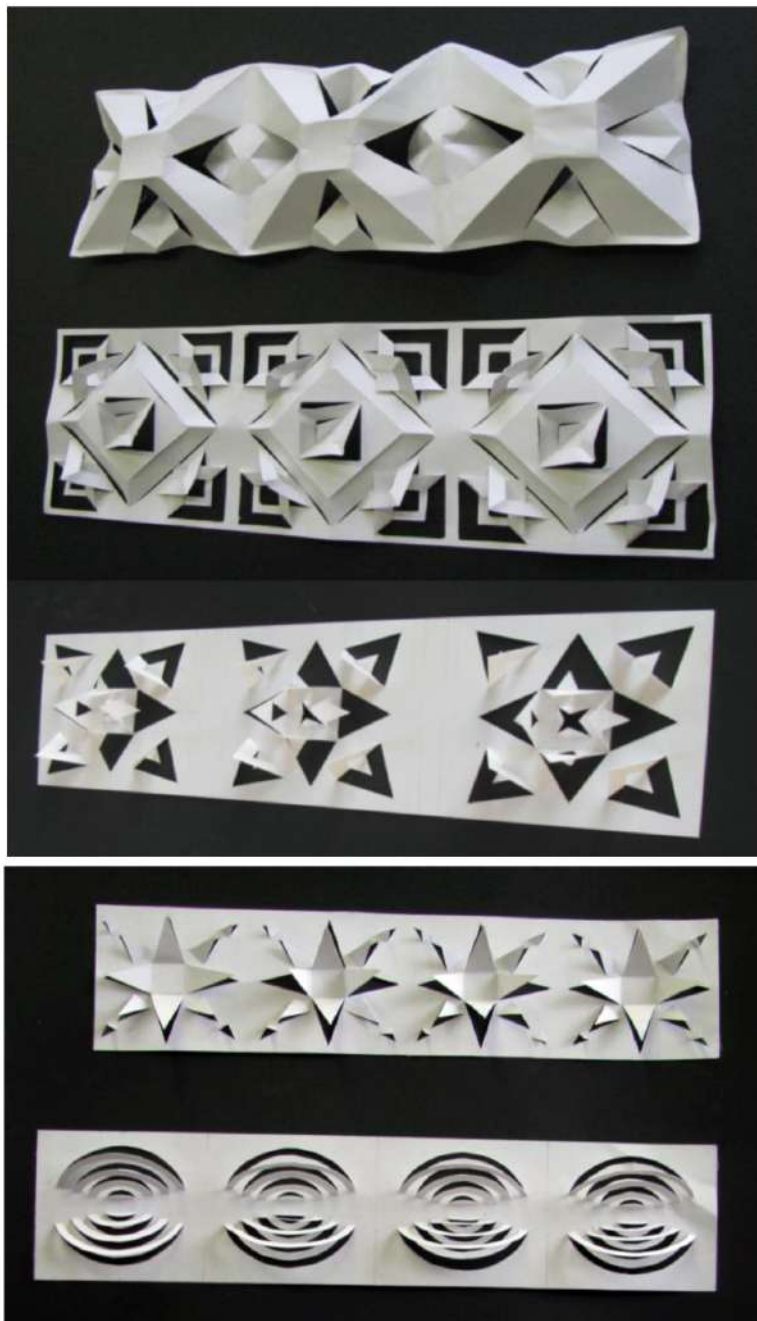


Рис.35. Модульные рельефные композиции (бумага)

## 2.2. Макеты геометрических поверхностей

С давних пор было замечено, что простые геометрические формы и поверхности в композиционных построениях воспринимаются яснее, чем более сложные. Это связано с тем, что наше восприятие в большей степени нацелено на понимание общего композиционного решения и смыслового содержания композиции, чем на исследование замысловатой формы.

Простые геометрические формы – спираль, шар, многогранник, цилиндр, – составляют основу всех пространственных искусств, в том числе и дизайна. Если свести живые органические формы к геометрическим, можно снова получить данные формы – шар, конус, цилиндр, многогранник [9].

В современном дизайне простые геометрические формы получили широкое применение, что, с одной стороны, обеспечивает их логическую взаимосвязь с основами композиции, с другой – является серьезным ограничением возможностей формообразования. Принцип простоты и краткости не всегда оправдан, т.к. применение сложных, замысловатых форм в ряде случаев является неотъемлемым условием проектирования.

С древнегреческих времен известно о существовании шести правильных многогранников, называемых «телами Платона». Если комбинировать между собой различные правильные многоугольники, то можно построить еще тринадцать многогранников. Впервые это сделал Архимед, и тела, полученные в результате данного построения, называются «архимедовыми телами».

В свою очередь, комбинируя между собой различные многоугольники правильной и неправильной формы, нарушая симметрию, можно получить большое многообразие полуправильных многогранников и звездчатых форм. Английский математик М. Веннинджер [M. Wenninger] в своей книге «Модели многогранников» [2] знакомит с описанием 75-ти известных в настоящее время многогранников и большого числа соответствующих им звездчатых форм, а также приводит разнообразные варианты цветовых решений для каждой модели.

Выполняя упражнения раздела «Макеты геометрических поверхностей», студенты углубленно прорабатывают темы курса начертательной геометрии (геометрические поверхности, развертки, взаимное пересечение геометрических тел). Далее в пособии рассматриваются геометрические формы сложной конфигурации – многогранники и оригами (см. Приложение к гл. 2). Для усложнения заданий предлагается работа с цветом и фактурой.

Интерес к *многогранным поверхностям* свойствен человеку на протяжении всей его жизни, начиная от годовалого возраста, когда ребенок играет с кубиками и пирамидками, до практического применения полученных знаний в профессиях графика, математика, архитектора, дизайнера и реставратора.

*Многогранной поверхностью* называется поверхность, образованная частями (отсеками) пересекающихся плоскостей.

*Многогранником* называется тело, ограниченное многогранной поверхностью, состоящее из плоских многогранников. Отсеки плоскостей являются гранями, а линии их пересечения – ребрами. Точки пересечения ребер называются вершинами.

Первые упоминания о многогранниках прослеживаются за три тысячи лет до нашей эры, в Египте и Вавилоне. Достаточно вспомнить знаменитые египетские пирамиды и самую известную из них – пирамиду Хеопса – правильную пирамиду, в основании которой квадрат со стороной 233 м. и высота которой достигает 146,5 м. Не случайно говорят, что пирамида Хеопса – немой трактат по геометрии.

С древних времен наши представления о красоте связаны с симметрией. Наверное, этим объясняется интерес человека к многогранникам. На Рис. 36 показаны эти удивительные символы симметрии, привлекавшие внимание выдающихся мыслителей.

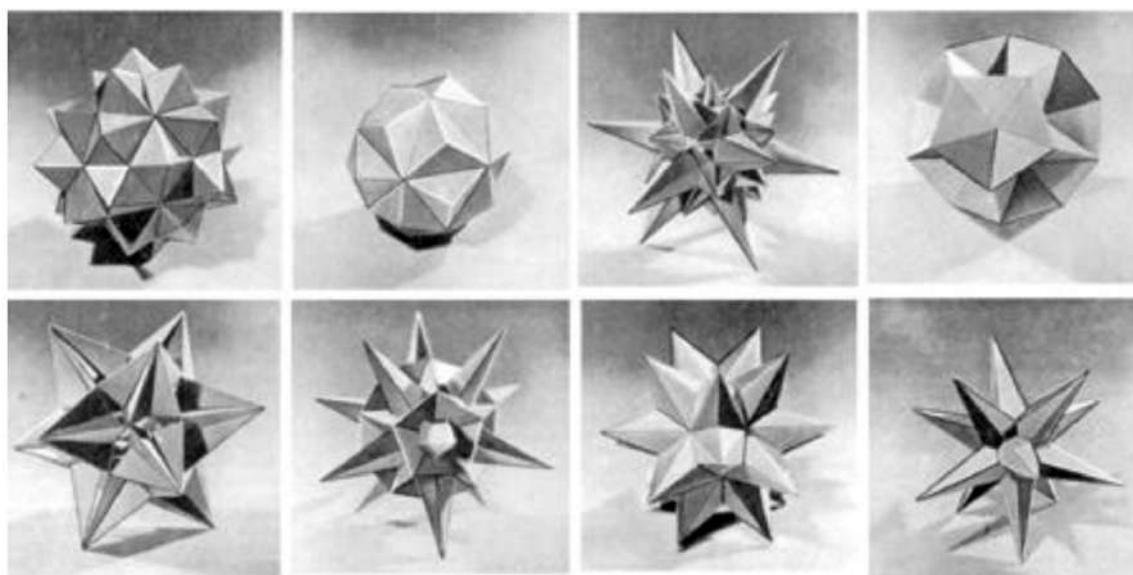


Рис. 36

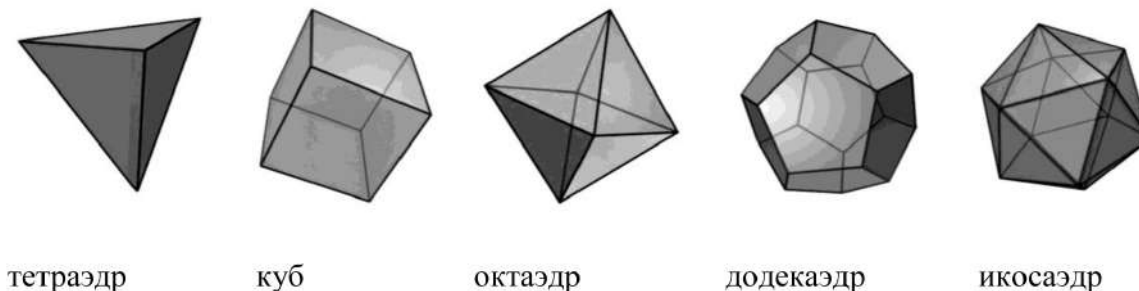
Многогранники обладают богатой историей, связанной с именами ученых древности – Пифагора, Евклида, Архимеда. Так, Пифагор (Рис. 37) и его ученики считали правильные многогранники божественными фигурами. Начиная с VII века до нашей эры, в Древней Греции создавались философские школы, в которых большое внимание уделялось исследованиям геометрии сложных тел и рассуждениям об их свойствах.



Рис.37

К числу таких школ принадлежала Пифагорейская школа, названная в честь своего основателя Пифагора. Отличительным знаком пифагорейцев была *пентаграмма*, на языке математики – правильный звездчатый пятиугольник.

Пентаграмме присваивалась способность защищать человека от злых духов. Учение пифагорейцев о правильных многогранниках изложил в своих трудах древнегреческий ученый-философ – Платон. С тех пор правильные многогранники стали называться «телами Платона» (Рис. 38).



тетраэдр

куб

октаэдр

додекаэдр

икосаэдр

Рис. 38. «Тела Платона»

Имена правильных многогранников связаны с числом их граней. Тетраэдр имеет четыре грани, в переводе с греческого "тетра" – четыре, "эдрон" – грань. Гексаэдр (куб) имеет шесть граней, "гекса" – шесть; октаэдр – восьмигранник, "окто" – восемь; додекаэдр – двенадцатигранник, "додека" – двенадцать; икосаэдр имеет двадцать граней, "икоси" – двадцать.

**Тетраэдр** – правильная треугольная пирамида, его четыре грани – равносторонние треугольники (Рис. 39).

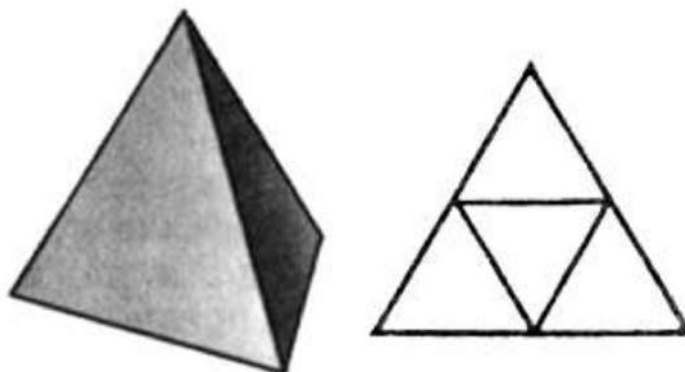


Рис. 39

**Гексаэдр** – правильный шестигранник (куб) имеет шесть граней, каждая из которых – квадрат. Куб или гексаэдр – правильный многогранник, частный случай параллелепипеда и прямой призмы (Рис. 40).

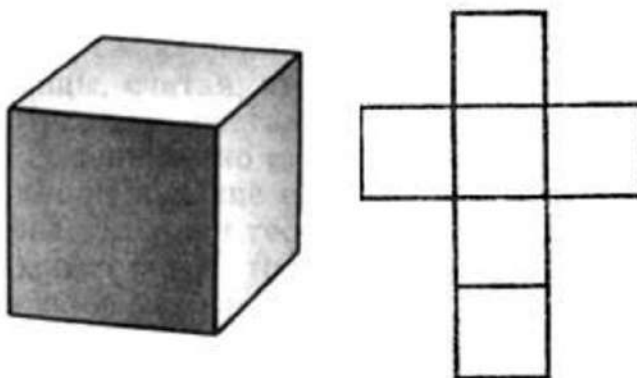


Рис. 40

**Октаэдр** – правильный восьмигранник, многогранник, состоящий из восьми граней – правильных треугольников, соединенных по четыре в одной вершине. Октаэдр рассматривают как поверхность, состоящую из двух пирамид с общим основанием – квадратом (Рис. 41).

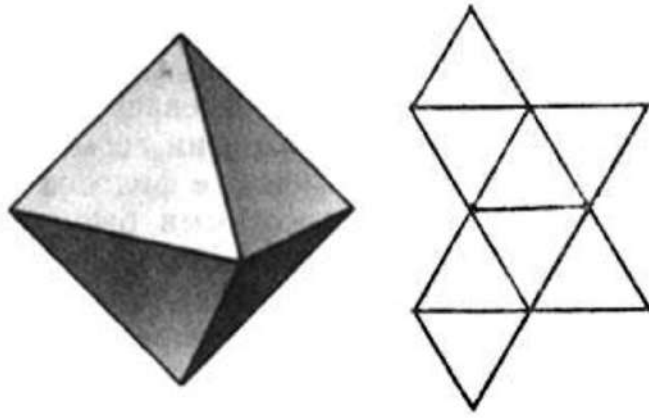


Рис. 41

*Додекаэдр* – двенадцатигранник, каждая его грань – равносторонний пятиугольник (Рис. 42).

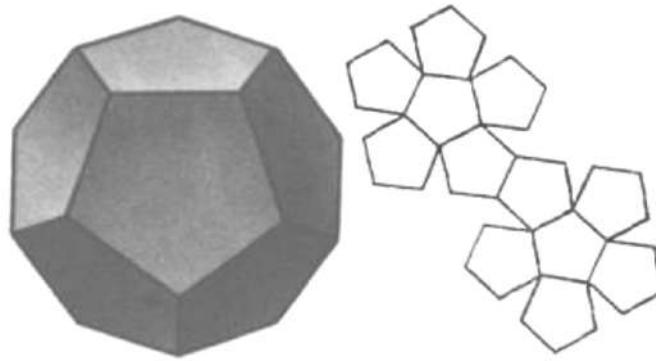


Рис. 42

*Икосаэдр* – двадцатигранник – многогранник, состоящий из двадцати равносторонних треугольников, соединенных по пяти около каждой вершины (Рис. 43).

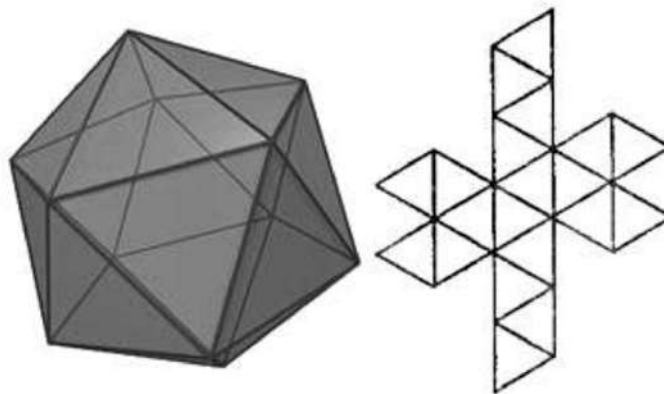


Рис. 43

**Правильным многогранником** называется многогранник, у которого все грани есть правильные равные многоугольники, и все двугранные углы равны. Но существуют и такие многогранники, у которых все многогранные углы равны, а грани являются правильными, но разноименными правильными многоугольниками. Многогранники такого типа называются **равноугольно-полуправильными многогранниками**. Впервые многогранники такого типа открыл Архимед. Им подробно описаны 13 многогранников, которые позже в честь великого ученого были названы «**телами Архимеда**» (Рис. 44).



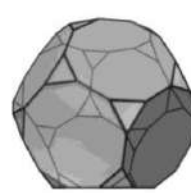
усеченный  
тетраэдр



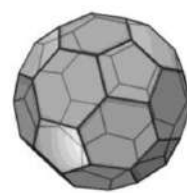
усеченный  
куб



усеченный  
октаэдр



усеченный  
додекаэдр



усеченный  
икосаэдр



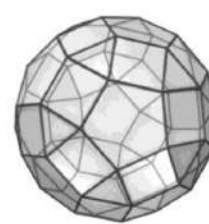
кубо-  
октаэдр



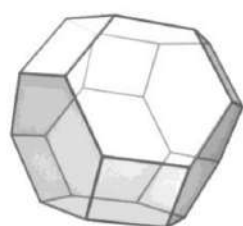
икосо-  
додекаэдр



ромбокубо-  
октаэдр



ромбоикосо-  
додекаэдр



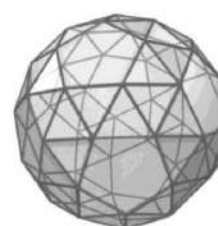
усеченный  
кубо-октаэдр



усеченный  
икосо-додекаэдр



«курносый  
куб»



«курносый  
додекаэдр»

Рис. 44. «Тела Архимеда»

Кроме полуправильных многогранников из правильных многогранников – Платоновых тел – можно получить так называемые правильные звездчатые многогранники. Их всего четыре, они называются также *«телами Кеплера-Пуансо»* (Рис. 45). Кеплер открыл малый додекаэдр, названный им «Коллючим» или «Ежом», и большой додекаэдр (верхняя строка, Рис. 45). Пуансо открыл два других правильных звездчатых многогранника, двойственных соответственно первым двум: большой звездчатый додекаэдр и большой икосаэдр (нижняя строка, Рис. 45).

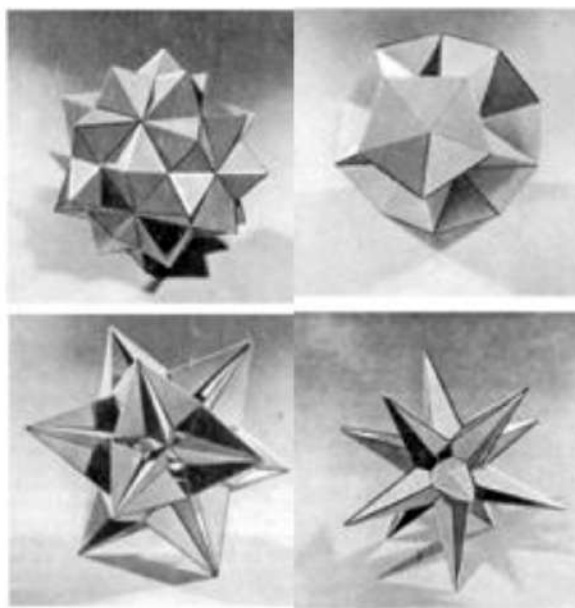


Рис. 45. «Тела Кеплера-Пуансо»

### 2.3. Многогранники в природе

Выше мы рассмотрели геометрические тела, которые можно отнести к искусственно создаваемым многогранникам. В природной среде существует достаточно примеров веществ, обладающих кристаллическим строением по типу названных многогранников – так, кристаллы поваренной соли имеют форму куба. При производстве алюминия используются алюминиево-калиевые кварцы, монокристалл которых представляет собой форму правильного октаэдра (Рис. 46). Получение серной кислоты, железа, особых сортов цемента не обходится без сернистого колчедана. Кристаллы этого химического вещества имеют форму додекаэдра. Различные драгоценные камни по форме также могут быть отнесены к многогранникам (Рис. 47, Приложение к гл. 2).





Рис. 46

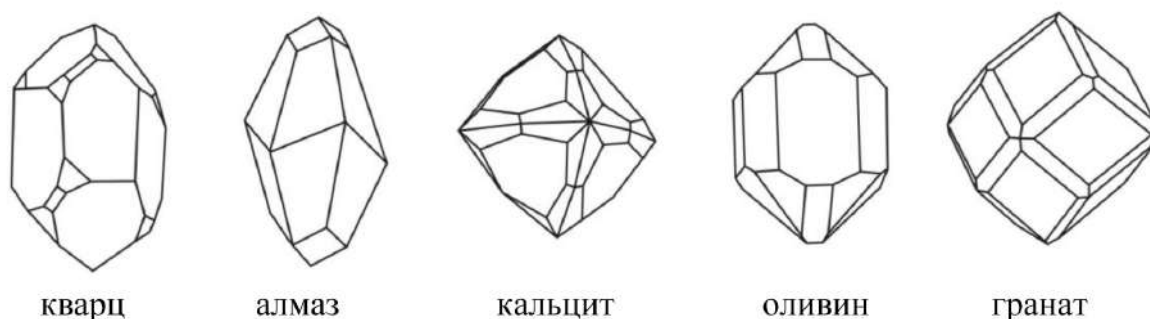


Рис. 47

Нарушая симметрию и пропорции различных многоугольников правильной и неправильной формы, можно получить разнообразные примеры полуправильных многогранников и звездчатых форм.

Рассматривая геометрические тела, приводимые английским математиком М. Веннинджером [M. Wenninger] в его книге «Модели многогранников» [2] (см. Приложение к гл. 2), можно проследить множество аналогий, позволяющих судить о применении многогранников в строительстве, особенно при анализе конструкций сложных куполов и перекрытий. Архитектурные композиции также нередко представляют собой сочетания многогранных поверхностей. Архитекторы и дизайнеры разных стран широко используют многогранники и оригами в проектировании, строительстве и разработке объектов предметного дизайна.

Как отмечается в статье «Современное направление и перспективы научных исследований по геометрии и графике: обзор докладов на международной конференции ICGG2014», «...в настоящее время применением многогранных геометрических поверхностей для создания агрегатных модульных конструкций сво-

бодной формы занимаются ученые из Франции, Австрии, США, Германии, Австрии, Аргентины, России <...> Широкую популярность получают проблемы использования оригами, построения разверток и применения метода триангуляции для складывания (сворачивания) плоского листа в различные объемные формы» [3].

Например, Томохиро Тачи [Tomohiro Tachi] (Япония) занимается изготовлением конструкций жесткой и изогнутой оригами [3], а колумбийский архитектор Мануэль Вилла [Manuel Villa] создает небольшой дом-многогранник, основой формы которого становится усеченный октаэдр (см. Приложение к гл. 2).

Помимо использования в архитектуре и строительстве, многогранники находят широкое применение в дизайне упаковки, дизайне стекла и посуды.

Одна из известнейших построек эмирата Дубай – башня Кайан [Cayan] – спроектирована американским архитектурным бюро «Скидмор, Оуингс и Меррилл» [Skidmore, Owings and Merrill]. Прием применения закрученного спиралью многогранника, впервые исполненный испанским архитектором Сантьяго Калатравой [Santiago Calatrava] в высотном здании ”Закрученный торс” [Turning Torso] в шведском Мальме [Malmö], продолжает триумфальное шествие по миру. Cayan Tower, 307-метровый жилой небоскреб – значимый образец объемно-пространственного решения такого рода (см. Приложение к гл. 2).

Китайская Народная Республика в наши дни проводит значительную работу в области развития высотной архитектуры. 100-метровая гостиница на 321 номер в Хучжоу мгновенно концентрирует на себе внимание, являясь самым высоким зданием в административном районе. Гигантская арка из стекла и белого алюминия с панорамными видами из всех помещений и яркой светодиодной иллюминацией по ночам напоминает фантастическую архитектуру будущего (см. Приложение к гл. 2).

### ***Практические задания к разделу 2.3***

***Цель заданий:*** получение навыков создания макетов геометрических поверхностей и многогранников.

***Комплексные задачи:***

- применение на практике знаний по начертательной геометрии;
- получение навыков создания макетов простейших геометрических поверхностей и многогранников.

***Методические рекомендации:***

Выполнение макетов простейших геометрических поверхностей и, затем, многогранников, должно быть нацелено, в первую очередь, на комбинаторику на основе сложных геометрических тел, способствующую поиску новых форм в дизайнерской практике учащихся.

Во-вторых, важным моментом при выполнении заданий по созданию макетов геометрических поверхностей и многогранников является составление итоговых композиций из нескольких объектов, подразумевающих использование их как модульной системы, или как системы соподчиненных элементов.

***Задание 5. Макеты простых геометрических поверхностей***

При выполнении задания учащимся необходимы знания по начертательной геометрии, умение строить развертки геометрических тел и хорошо представлять итоговую форму выполняемых макетов.

В ходе работы над заданием выполняются макеты простейших геометрических поверхностей (цилиндр, куб, пирамида и т.д). Освоив простые геометрические поверхности и пластические композиции, студенты переходят к более сложным заданиям (Рис. 48).

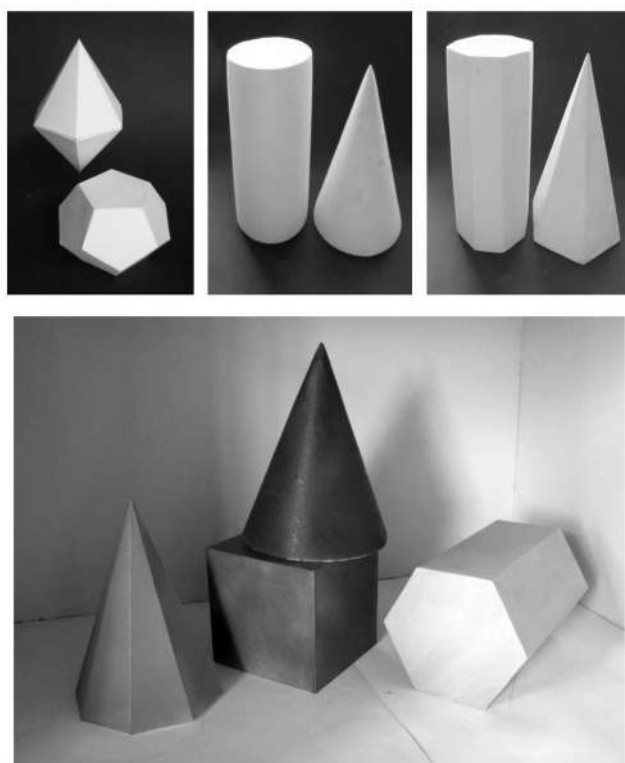


Рис. 48. Макеты простых геометрических поверхностей (бумага, гипс)

### ***Задание 6. Макет геометрического тела в цвете***

Для выполнения задания необходимо изготовить макет геометрического тела ( додекаэдра, «курносого» куба) в цвете. Необходимо иметь представление о цветовых моделях, правильных и неправильных многогранниках, уметь строить развертки геометрических тел и представлять их форму.

Последовательность выполнения задания:

1. Самостоятельно выбрать геометрическое тело и его цветовой решение.
2. Выполнить из бумаги развертку геометрического тела.
3. Подобрать технику исполнения в цвете: аппликацию из цветной бумаги, коллажирование, напыление аэрографом.

Для обработки геометрических тел в технике аппликации применяют цветную бумагу, различающуюся по толщине, фактуре, текстуре и цвету. При создании коллажей на геометрических поверхностях используют вырезки из журналов, рекламных проспектов, фрагменты фотографий и тканей. В работе допускаются сочетания разнородных материалов, комбинации художественных приемов (примеры выполнения задания — см. Приложение к гл. 2).

## **2.4. Объемные композиции**

К объемным композициям относятся композиции, имеющие три измерения (длину, ширину и высоту). К данному виду композиций можно отнести скульптурные произведения, малые архитектурные формы, а также объекты предметного дизайна. Функциональные поиски формы в объемных композициях сочетаются с поисками методов придания ей эстетической выразительности. Объемные композиции, как и плоскостные, могут подразделяться на симметричные и асимметричные. Симметричные композиции характеризуются наличием оси или центра симметрии. Композиции такого рода организуют повторяющиеся элементы пространства и гармонизируют восприятие подобных друг другу объектов. Асимметричные объемные композиции имеют широкие возможности для решения пластических задач. Данные композиции отличаются разнообразием возможностей взаимодействия с окружающей средой, позволяя использовать выразительные художественно-пластические приемы. Асимметричные объемные композиции органично связываются с окружающим пространством, которое активно влияет на восприятие объемов, предполагая их дальнейшее композиционное развитие.

Работа с цветом в объемной композиции значительно отличается от цветовых упражнений на плоскости. Здесь необходимо учитывать, помимо психологического воздействия цвета, особенности изменения цвета в сочетании с объемом, светотеневые градации цвета. Важной составляющей объемной композиции является фактура, которая визуально изменяется в зависимости от формы объекта.

В качестве отдельного случая объемной композиции может быть рассмотрена пространственная композиция, основанная на сочетании света и формы, с применением подсветки для создания светотеневых контрастов.

Свет в композиции можно расценивать как самостоятельное изобразительное средство. Источник света – приглушенный или яркий, дающий направленный или рассеянный световой поток – подчеркивает объемную форму, создавая множество светотеневых оттенков. Свет может быть жестким – в этом случае форма выглядит плоско, больше работает силуэт, – и мягким, выявляющим перетекание объемов. Светом можно выделять центр и расставлять ритмические акценты в композиции. Особое место в световой графике уделяется падающим теням – в случаях, когда изображение строится на ритме и пластике падающих теней. В композициях такого рода появляется ощущение нереальности пространства, перевернутого мира, что придает объектам дополнительную художественную выразительность. Свет может быть «фоновым», отделяющим изображение от фона, может быть рисующим, подчеркивающим графику линий макета. Эффектно выглядит свет, дающий эффект контр-ажура, освещающий объект из глубины формата.

#### ***Практические задания к разделу 2.4***

***Цели заданий:*** получение навыков создание сложных объемных композиций с их последующей фотосъемкой в различных режимах освещения; применение плоскостной графики в объемных композициях.

##### ***Комплексные задачи:***

- закрепление навыков макетирования;
- создание объемных композиций с использованием прорезей и подсветок;
- создание объемных композиций с применением элементов плоскостной графики;
- получение навыков выполнения фотосъемки макетов и оформления фотоматериалов.

***Методические рекомендации:*** фотографии итоговых заданий по объемной композиции komponуются в паспарту или подаются на листах заданных преподавателем форматов. В работе над заданиями важно рассмотреть возможности све-

товой графики на примерах поискового макетирования и фотографирования объектов. Композиционные решения фотографий являются значимой составляющей подачи материалов.

***Задание 7. Ритм в объемной композиции***

Композиция выполняется из листа бумаги форма А4 посредством прорезей и последующих сгибов бумажных элементов. При создании макета используются выразительные ритмичные членения со сложными и простыми, возрастающими и убывающими размерными рядами (Рис. 49 - 51).

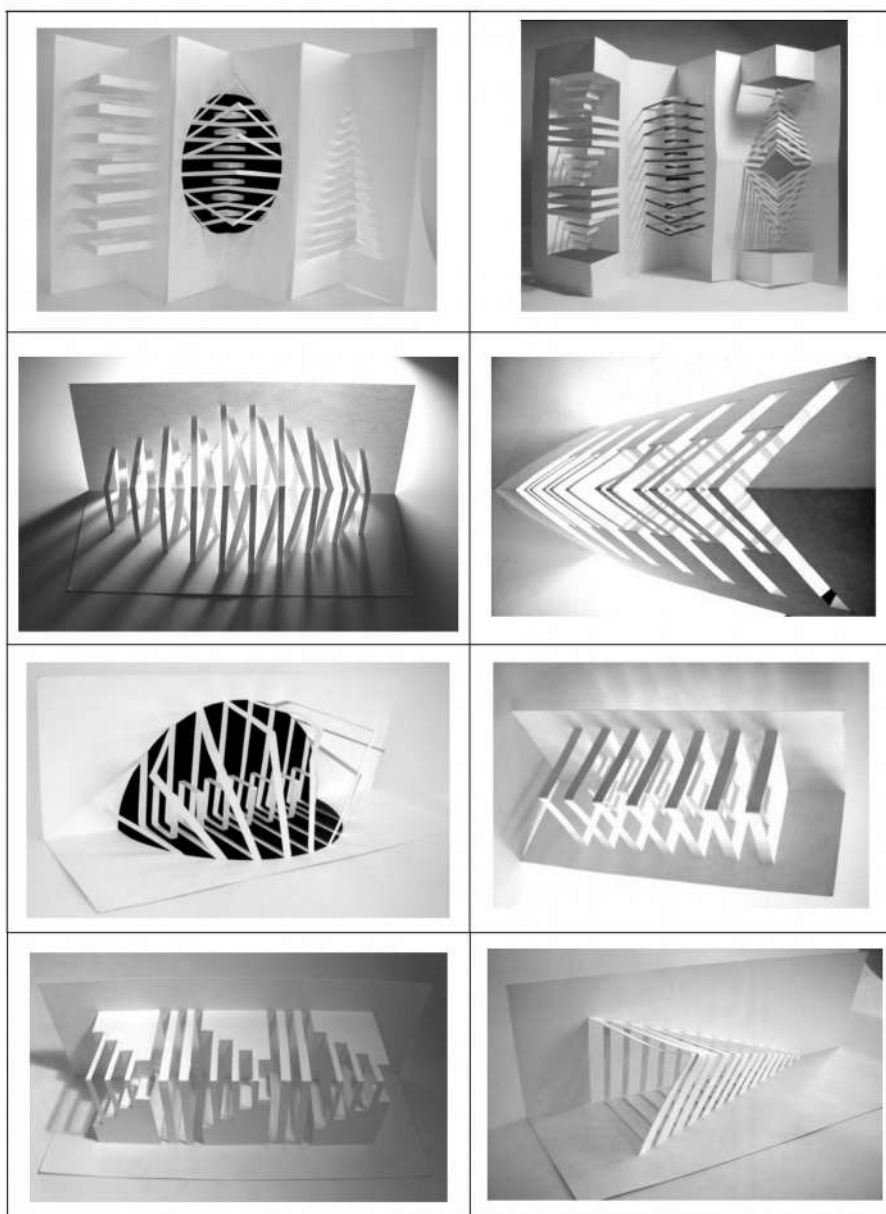


Рис. 49. Примеры студенческих работ на тему «Ритм в объемной композиции»

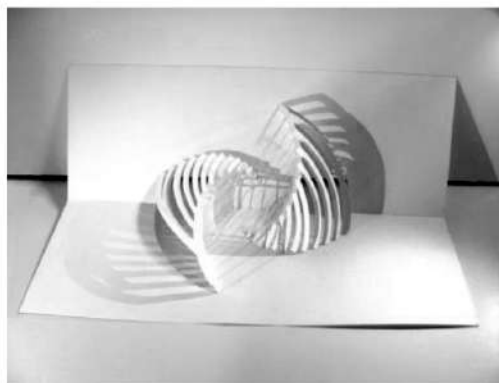
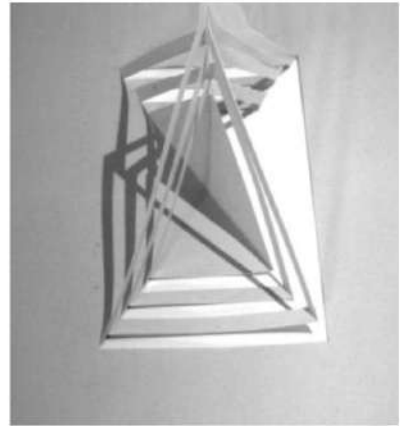
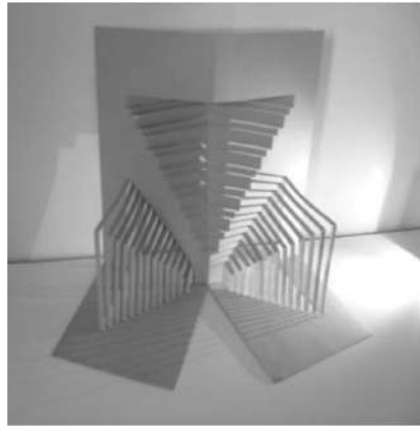
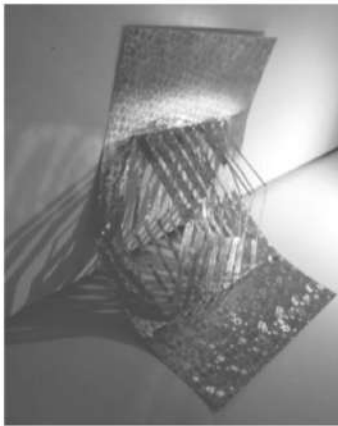
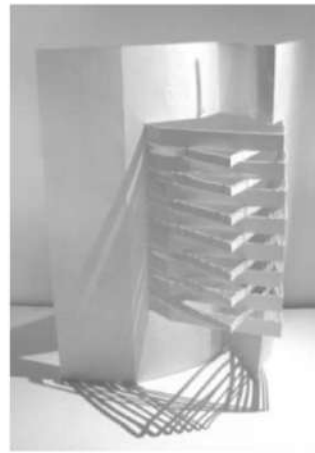
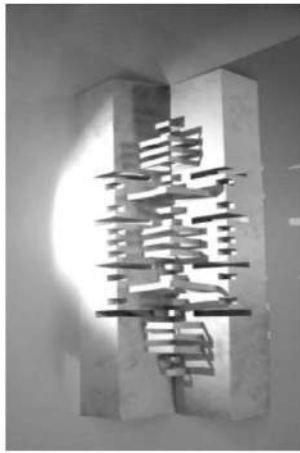
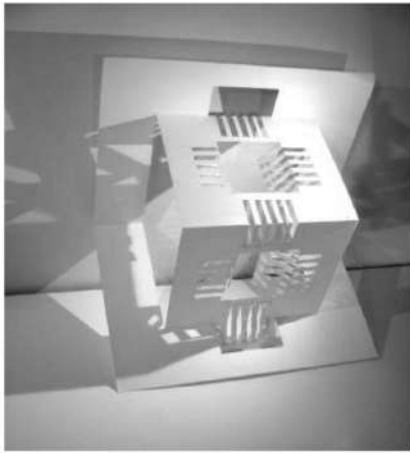


Рис. 50. Задание «Ритм в объемной композиции»  
Композиции усложненной конфигурации



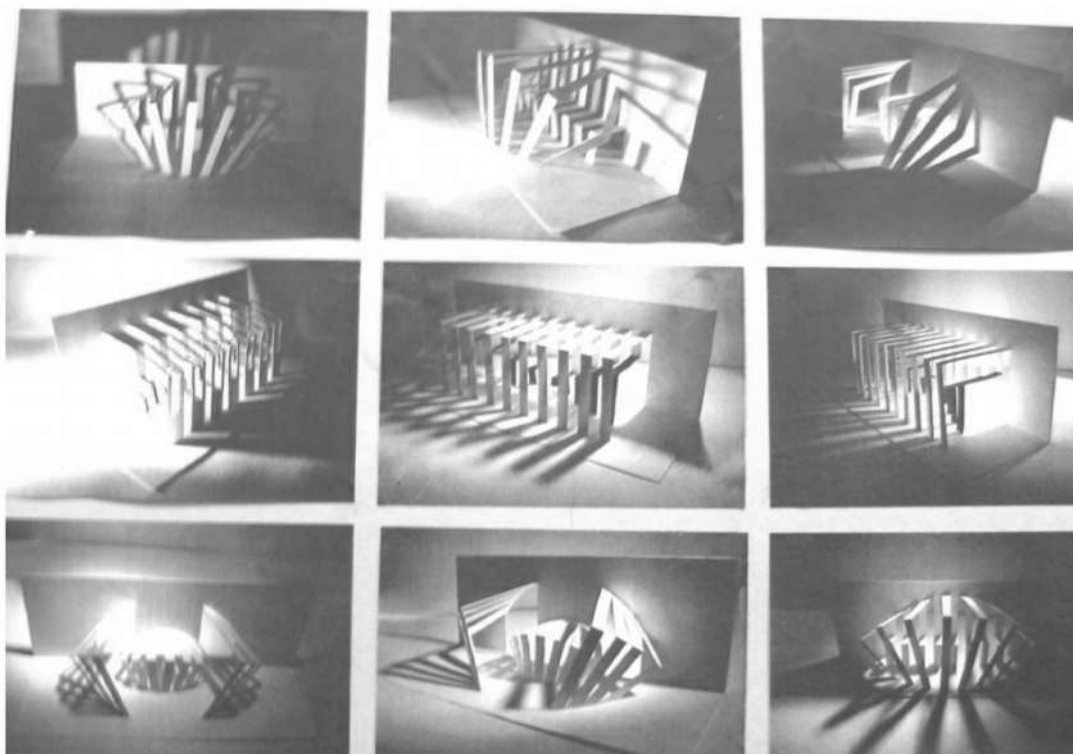
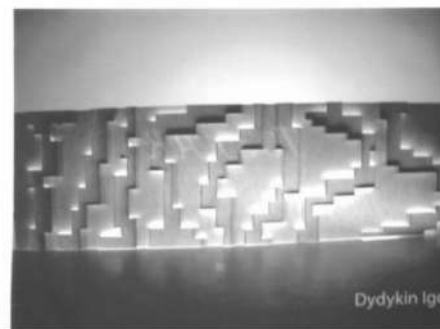
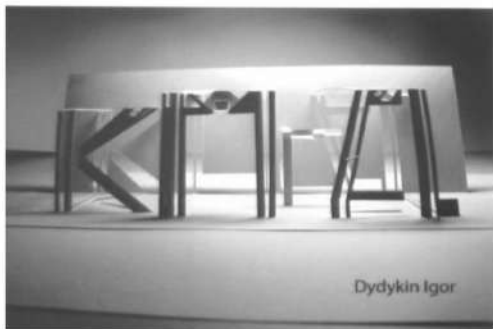
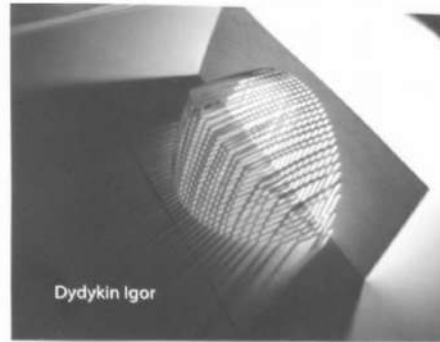
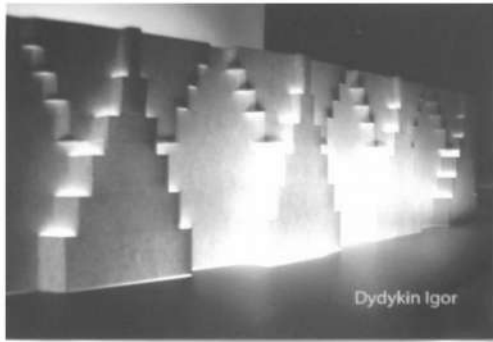


Рис. 51. Задание «Ритм в объемной композиции». Примеры студенческих работ

**Задание 8. Пластическое решение объемной формы**

В работе над заданием используется преобразование куба, на каждой грани которого создается геометрический рисунок путем вырезания и удаления отдельных частей. Внутреннее пространство объемной формы проявляется за счет использования разнообразных геометрических фигур, прорезей и проемов. В результате статичная поверхность куба преобразуется в легкую и ажурную (Рис. 52).

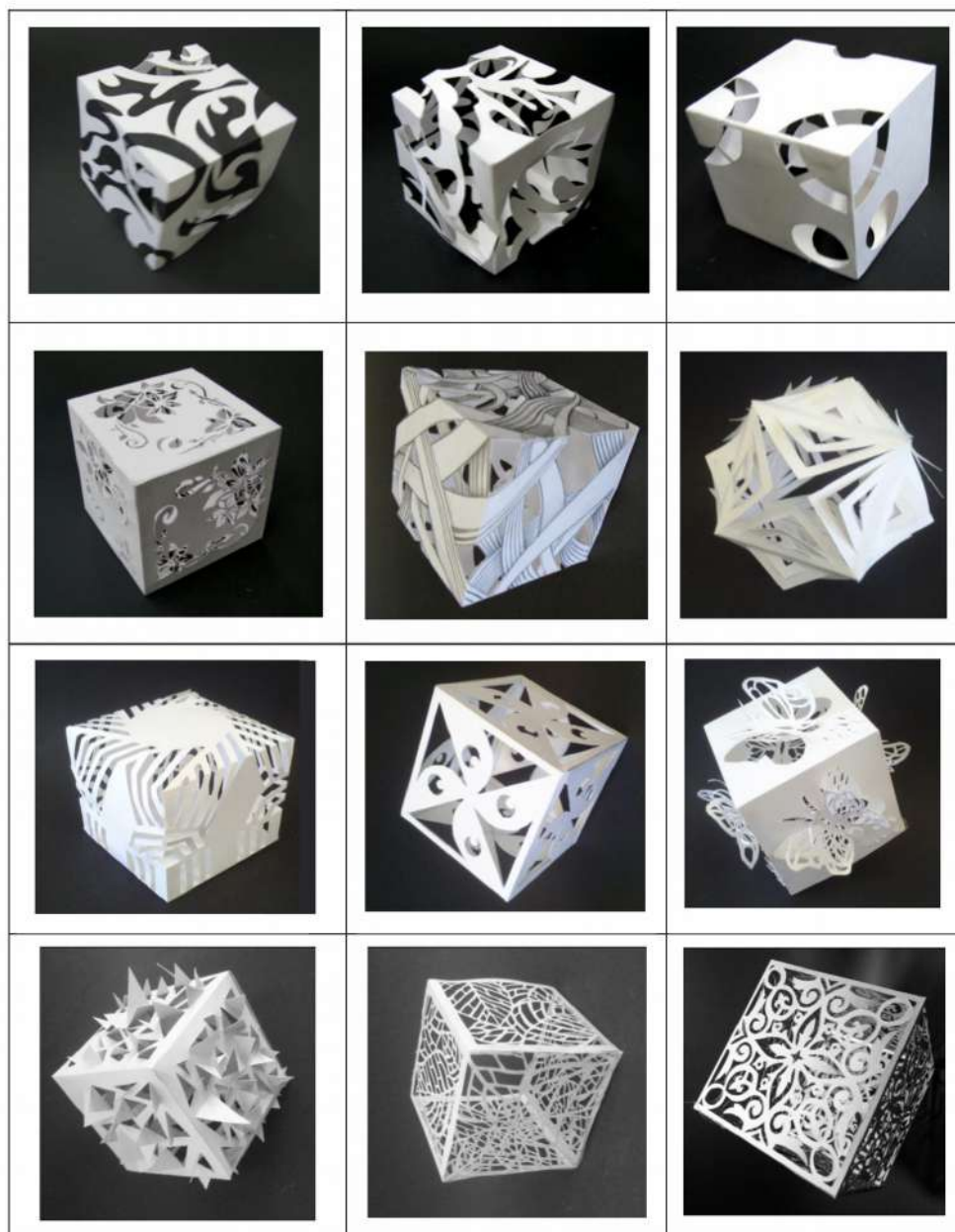


Рис. 52. Примеры выполнения задания «Пластическое решение объемной формы»

### ***Задание 9. Графика и цвет в объемной композиции***

Задание предусматривает визуальное преобразование объемной композиции с помощью черно-белой и цветной графики. Композиции выполняются из бумаги, в графической части работы применяется черный маркер или цветная аппликация. Объемной основой для упражнений могут служить геометрические поверхности куба 10 x 10 см. или тетраэдра со стороной 10 см. (Рис. 53, 54).

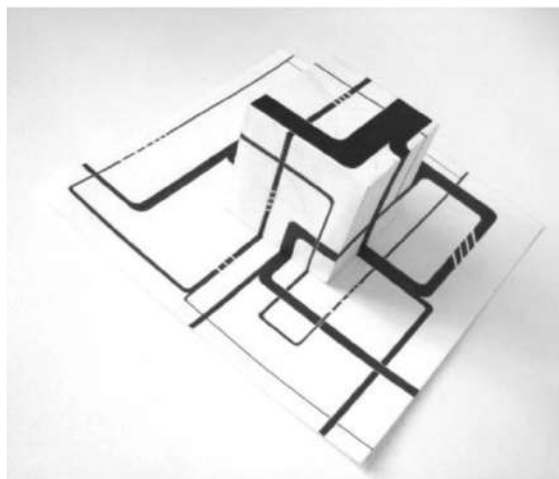
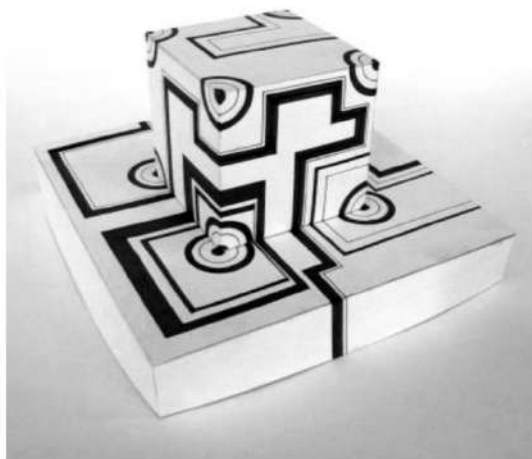


Рис. 53. Сохранение объема графикой



Рис. 54. Разрушение объема графикой

***Задание 10. Объемно-пространственные композиции на тему «Время» и «Индустриальные ритмы»***

Тематические композиции направлены на развитие умения создавать ассоциативные аналогии сложных понятий, используя абстрактные формы и обобщенные приемы изображения узнаваемых предметов. Здесь открывается пространство творческого поиска, ограниченное степенью условности изображаемого, предоставляющее значительную степень авторской свободы и направленное на развитие творческой индивидуальности студентов (Рис. 55).

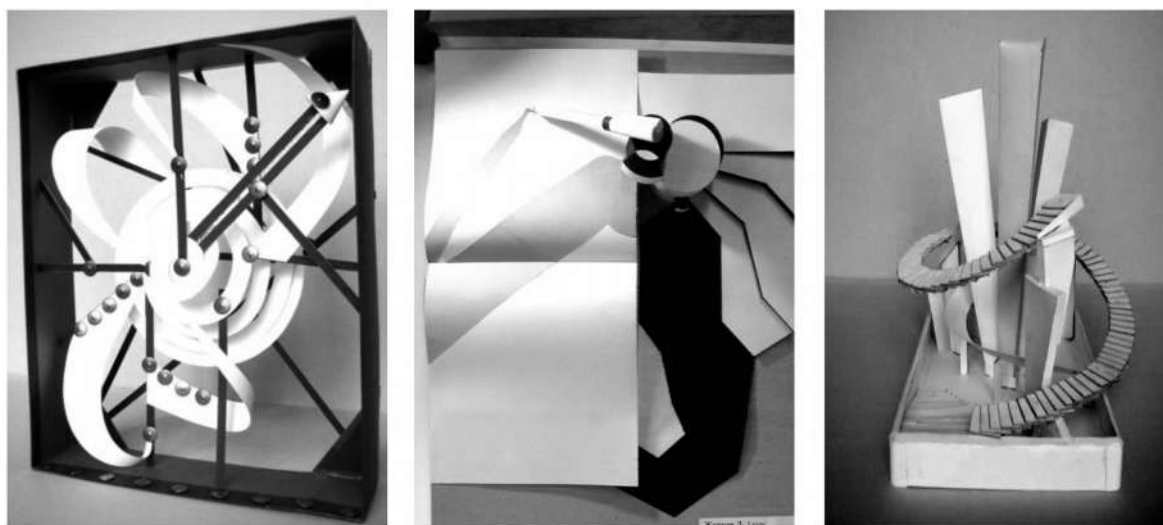


Рис. 55

***Задание 11. Объемно-пространственная композиция на тему «Архитектурные сооружения»***

Задания 10 и 11 являются логическим переходом от рельефных объемных композиций к объемно-пространственным композициям, подробно представленным в третьей главе данного пособия. Из листа формата А4 выполняется макет арочного туннеля. Конфигурация проемов предполагает использование различных форм: треугольных, прямоугольных, полукруглых, совмещенных.

Объемно-пространственная композиция характеризуется взаимодействием объемов и пространственных пауз, дополняемым пропорциональными, цвето-фактурными и светотеневыми отношениями. Создавая объемно-пространственную композицию в макете, учащиеся применяют на практике средства гармонизации композиции, исследуют ее закономерности, предлагают различные варианты ритмической организации соподчиненных элементов (Рис. 56).

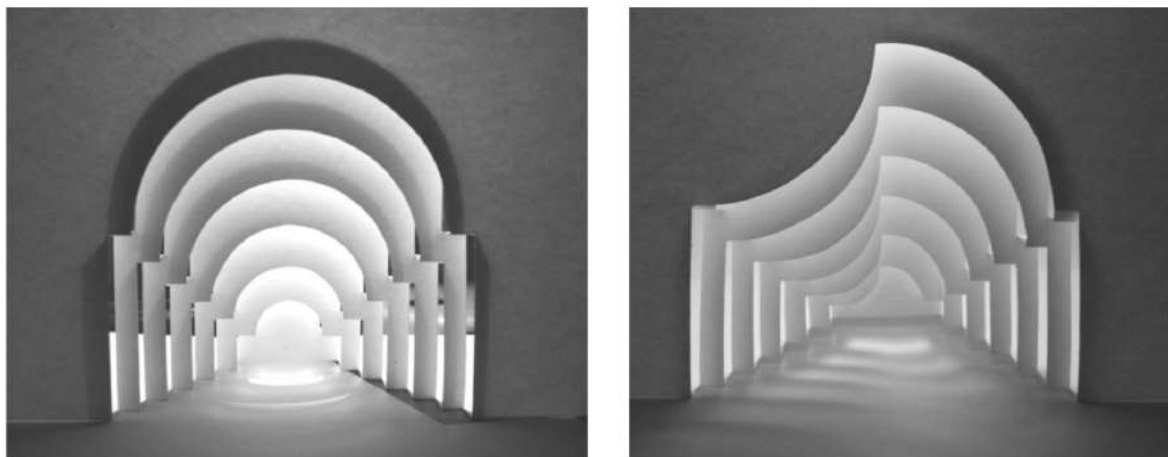


Рис. 56. Композиция «Архитектурные сооружения».

Полукруглые арки с подсветкой, арки сложной конфигурации с подсветкой

## 2.5. Цвет как художественное средство построения композиции

Цвет является художественным средством построения композиции, вызывающим у зрителя эмоциональную реакцию.

Проблемы использования цвета и его воздействия на человека с давних времен являлись направлением творческого поиска художников и ученых. Единую теорию, объясняющую оптические явления и связывающую цвет со светом, создал Исаак Ньютон [Isaac Newton]. Он утверждал, что белый солнечный свет есть сумма световых лучей, обладающих различной силой преломления. Каждый такой световой луч вызывает присущее только ему цветовое впечатление. Ньютон доказал единство света и цвета опытным путем: при прохождении белого света через стеклянную призму свет разлагается на отдельные цветные лучи; далее, разложенные призмой цветные лучи собираются и образуют белый свет при прохождении через собирающую линзу. Таким образом, цвет не возникает в определенных условиях, а лишь проявляется.

Спектральная система цветовой классификации, введенная Ньютоном, стала основой систематики цвета вплоть до наших дней. Замкнув «естественную» шкалу цветов – спектр – пурпурным цветом, Ньютон построил 7-ступенный цветовой круг. Этот круг можно использовать как простейший инструмент для расчета результатов смешения цветных лучей и как основу для построения системы цветов (см. Приложение к гл. 2).

Одним из непримиримых противников теории Ньютона был Иоганн Вольфганг Гете [Johann Wolfgang von Goethe]. Гете создал собственное «Учение о цвете». Под влиянием идей Гете возникли новые ветви науки о цвете – физиологическая оптика и учение о психологическом воздействии цвета.

Главное место в учении И. В. Гете занимает рассмотрение «эмоционально-нравственного воздействия цвета». Исходя из трех пар контрастных цветов, Гете разработал свою цветовую систему – 6-ступенный цветовой круг. Идею круга он позаимствовал у Ньютона, но смысл цветового круга Гете совсем иной. Гете располагает цвета по кругу согласно своей гипотезе: если в поле зрения будет находиться дополнительный цвет, то постоянно будет происходить разрядка и глаз будет отдыхать.

Согласно теории И. В. Гете, в цветовом круге можно выделить следующие цветовые сочетания (см. Приложение к гл. 2):

- “гармоничные” (дополнительные цвета) – цвета, расположенные друг против друга;
- “характерные” цвета – пары цветов, расположенные в цветовом круге, чередуясь через один цвет;
- “нехарактерные” (негармоничные) сочетания – сочетания соседних (родственных) цветов.

Цветовой круг Гете и в наши дни служит пособием, помогая решать проблемы цветовой гармонии. С его помощью можно легко найти необходимое сочетание цветов, определить, путем смешения каких красок образуется тот или иной цвет, какие цвета его усиливают и подчеркивают.

С физической точки зрения цвет – это свойство света вызывать определенные зрительные ощущения в соответствии со спектральным составом отражаемого или искусственного излучения.

Спектр, полученный Ньютоном при разложении солнечного луча трехгранной призмой, представляет простейшую цветовую модель. В спектре различают семь цветов: красный, оранжевый, жёлтый, зелёный, голубой, синий и фиолетовый. Помимо этого деления, спектр включает три участка оптического излучения, различных по воздействию на человека и по области их применения:

- длинноволновое излучение – 760-600 нм (от красного до оранжевого);
- средневолновое излучение – 600-500 нм (от оранжевого до голубого);
- коротковолновое излучение – 500-380 нм (от голубого до фиолетового).

Данная простейшая модель позволяет давать оценку характерных цветов и переходов между ними (см. Приложение к гл. 2).

Из всего цветового разнообразия можно выделить три хроматических цвета: красный, желтый и синий. Их называют основными цветами. К ахроматическим цветам относятся черный и белый, которые, смешиваясь между собой, дают разнообразные серые оттенки.

Взаимодействие хроматических цветов друг с другом и с ахроматическими цветами можно представить на следующем цветовом круге (Приложение к гл. 2). Смешиваясь по кругу в различных пропорциях, основные цвета образуют различные цветовые градации. К центру цветового круга цвета, смешиваясь с белым, светлеют. Удаляясь, смешиваются с черным и становятся темнее. Разделив цветовой круг по горизонтали пополам, в верхней части располагаются теплые цвета – красный, оранжевый и желтый со всеми возможными цветовыми градациями. В нижней части размещаются холодные цвета – зеленый, синий, фиолетовый – со всеми возможными цветовыми градациями. Такое деление цветов условно и указывает на преобладание в цвете холодного или теплого оттенка.

Разные авторы предлагают деление цветового круга на различное количество частей: 7, 8, 10, 12, 24. С именем И. Ньютона связано появление первой научной системы организации цвета. С именем И. В. Гете ассоциируются первые попытки теоретического обоснования гармоничных цветовых сочетаний. Однако наибольшее число исследователей склоняется к системе цветового круга из двенадцати цветов, созданной Иоханнесом Иттеном [Johannes Itten] (Рис. 57).

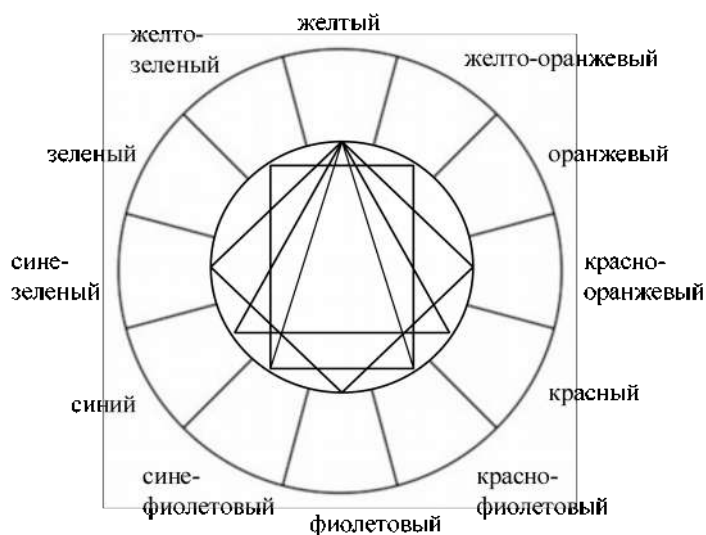


Рис. 57. Цветовой круг Иттена



Основным правилом при создании данного цветового круга является расположение дополнительных цветов на концах одного диаметра. Цветовой круг И. Иттена считается наиболее оптимальным с точки зрения запоминания цветов. С его помощью можно продемонстрировать построение цветовых гармоний из двух, трех, четырех и большего числа цветов.

Связка геометрических фигур, состоящая из равностороннего и равнобедренного треугольника, квадрата и прямоугольника, может быть размещена в любой точке цветового круга (Рис. 57). Эти фигуры можно вращать в пределах круга, заменяя, таким образом, треугольник, состоящий из жёлтого, красного и синего, треугольником, объединяющим жёлто-оранжевый, красно-фиолетовый и сине-зелёный или красно-оранжевый, сине-фиолетовый и жёлто-зелёный.

### *Психологические аспекты зрительного восприятия цвета и формы*

Цвет или цветовое сочетание могут восприниматься человеком по-разному в зависимости от пространственного расположения цветового пятна, его формы и фактуры, и от многих других факторов – даже от настроения. Крайне сложно составить систему жестких соответствий между цветом и эмоционально-психологическим состоянием человека.

Вместе с тем, можно выделить некоторые общие психологические аспекты воздействия цвета.

Во-первых, цвет действует на человека, вызывая подсознательно определенные ощущения, например, ощущения легкости, тепла, влажности, которые возникают благодаря генетически заложенным и не осознаваемым ассоциациям, сформированным многовековым опытом общения человека с окружающей средой.

Во-вторых, цвет воспринимается в соответствии с личными ассоциациями человека, которые зависят от его индивидуального жизненного опыта и конкретных психофизиологических факторов.

Ассоциации, пришедшие из глубины веков, прочно закрепились в «коллективном бессознательном» человечества и передаются генетически из поколения в поколение. Речь идет о связи оранжево-желтых цветов с солнцем, теплом и энергией, сине-голубых – с морем, небом, покоем. Цвет влияет и на ощущения: запах, осязание, вкус. Так, красный цвет усиливает сладкий вкус, зеленый цвет – кислый.

Приведем ряд характеристик, связанных с восприятием цвета и цветовыми ассоциациями.

В целом, цветовые ассоциации можно разделить по характеру восприятия на две группы: *физические* и *эмоциональные*.

**Физические** цветовые ассоциации связаны с восприятием цвета как веса (легкого, тяжелого, давящего, воздушного), температуры (теплой, холодной, ледяные, жгучей), фактуры (мягкой, жесткой, гладкой, колючей, скользкой), звука (тихого, громкого, глухого, звонкого, музыкального), пространства (выступающего, отступающего, глубокого).

**Эмоциональные** цветовые ассоциации связаны с восприятием цвета как настроения – позитивного (веселого, приятного, оживленного), негативного (грустного, вялого, трагического), нейтрального (спокойного, безразличного, уравновешенного).

Цвет имеет следующие *качественные характеристики*:

**Цветовой тон** – качество цвета, в отношении которого этот цвет можно приравнять к одному из спектральных цветов. Ахроматические цвета не имеют цветового тона.

**Светлота** – степень отличия данного цвета от черного, измеряемая числом порогов.

**Относительная яркость** – измерение производится путем сравнения образца цвета с образцом серой шкалы.

**Насыщенность** – степень отличия хроматического цвета от равного по светлоте ахроматического, измеряемая числом порогов различия от данного цвета до ахроматического.

**Чистота цвета** – доля чистого спектрального в общей яркости данного цвета. Самые чистые – это спектральные цвета.

**Тепло-холодность цвета** – сравнительная степень относительного определения цвета как теплого или холодного по отношению к соседним цветам цветовой шкалы или цветовой композиции.

Отметим, что в практике дизайна достаточно редко используют чистые спектральные цвета. Большинство цветам придается разная яркость, и они смешиваются. В связи с этим возникает проблема гармоничного сочетания цветов. Теоретически она решается путем построения объемного цветового тела.

Впервые объемное цветное тело было сконструировано Ф. О. Рунге [Ph. O. Runge] (цветовой шар) на грани XVII-XIX веков. (Рис. 58). В дальнейшем подход Ф. О. Рунге был усовершенствован Г. Ф. Гельмгольцем [H. L. F. Helmholtz] и доведен до инженерной простоты и практичности В. Освальдом [W.Oswald] (двойной конус) и А. Манселлом [A. N. Munsell] («неправильное цветное тело») (Рис. 59).



Рис. 58. Цветовой шар Рунге

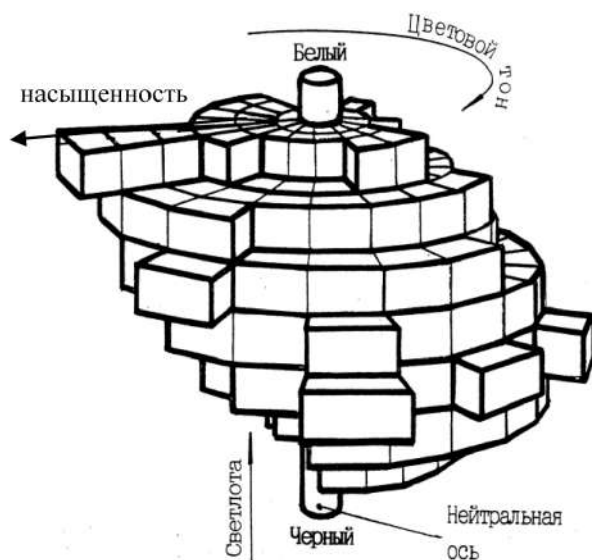


Рис. 59. «Неправильное цветное тело» Манселла

Вопросы психологического восприятия цвета неразрывно связаны с вопросами физиологического воздействия. Как отмечает немецкий исследователь Г. Фрилинг [H. Frieling], «цвет затрагивает весь телесно-духовный организм человека». На основании комплексного исследования работ о цвете, написанных психологами и художниками, приведем приблизительную таблицу физиологического воздействия спектральных цветов на функциональные системы человеческого организма.

Цвет	Физиологическое влияние цвета
Красный	Возбуждающий, согревающий, активный, энергичный, тепловой, активизирует все функции организма, повышает, увеличивает мускульное напряжение.
Оранжевый	Тонизирующий, действует как красный, но слабее; ускоряет пульсацию крови, улучшает пищеварение.
Желтый	Самый светлый в спектре. Тонизирующий, физиологически оптимальный, наименее утомляющий; стимулирует зрение и нервную систему.
Зеленый	Самый привычный для органа зрения, физиологически оптимальный, уменьшает кровяное давление и расширяет капилляры, повышает работоспособность.
Голубой	Успокаивающий, снижает мускульное напряжение и кровяное давление, замедляет ритм дыхания и успокаивает пульс.
Синий	Успокаивающее действие переходит в угнетающее, способствует затормаживанию функций физиологических систем человека.
Фиолетовый	Соединяет эффект красного и синего цветов, производит угнетающее действие на нервную систему.

Отметим, что возбуждающее действие цвета связано с длиной волны и находится от нее в периодической зависимости. Красный цвет – самый активный,

но значительной активности он достигает, только когда приобретает максимальную для своего цветового тона яркость. Далее следуют оранжевый и желтый цвета, действие их умеренно. Зеленый является цветом биологической среды, из которой вышел человек, поэтому он расценивается как физиологически нейтральный. Далее следуют успокаивающие голубой и синий цвета, и, наконец, фиолетовый, который может оказывать угнетающее воздействие. Замыкается цветовой круг пурпурным цветом, объединяющим в себе свойства красного и фиолетового. Закономерности физиологического воздействия цвета были впервые замечены Шарлем Ферри [Ch. Ferry] и впоследствии описаны в исследовании Мориса Дерибера [M. Deribere] «Цвет в деятельности человека».

Обобщая сказанное, можно выделить несколько важных особенностей применения цвета в композиции.

1. Для достижения целостности композиционных решений могут быть использованы цвета, близкие по насыщенности тона. Отсутствие резкого тонального контраста обеспечивает восприятие композиции как единого целого.
2. Композиция оценивается как активная и контрастная, если применить цвета, резко отличающиеся по нескольким свойствам, например, по теплоте и насыщенности. Резкое отличие цветов по нескольким параметрам выражается понятием цветовой контрастности.
3. Прибавляя к спектральному цвету ахроматическую составляющую, можно получить большое количество тонов, близких по цвету. При этом с уменьшением доли хроматической составляющей цветового тона будет понижаться воспринимаемая чистота цвета.
4. Акцентировать внимание при создании композиции на одной из ее частей, образующей зрительный композиционный центр, можно посредством изменения восприятия одного или нескольких элементов композиции, выделив их на фоне остальных с помощью цветового или тонального решения.
5. При создании дизайн-решений необходимо учитывать психологическое воздействие цвета, особенности которого оказывают влияние на повседневную деятельность человека и могут исследоваться учащимися при выполнении учебных цветовых композиций.

### **Глава 3. Объемно-пространственная композиция**

Главной методической целью главы «Объемно-пространственная композиция» является обучение будущих дизайнеров основам композиционного восприятия пространства. Достижение данной цели поддерживается решением ряда задач, каждая из которых направлена на последовательное изучение законов пространственного взаимодействия объемов: наблюдение за пропорциональными отношениями частей и целого, исследование статического и динамического начал, симметрии и асимметрии, взаимодействия масштабов, нюанса и контраста элементов. Существенной особенностью курса является творческий компонент, нацеленность на создание оригинальных решений, выявляющих в каждом задании важнейшую композиционную доминанту.

Глава «Объемно-пространственная композиция» включает в себя две составляющие: объемно-пространственную и графическую. Работа над объемно-пространственными композициями подразумевает наличие начальных навыков макетирования, полученных в результате освоения предыдущих разделов пособия. Благодаря постепенному усложнению решаемых задач, выполнение заданий главы может обеспечить постепенное освоение дополнительных приемов макетирования из бумаги, картона и пластика.

Графические задания представленной главы играют вспомогательную роль по отношению к объемно-пространственным упражнениям, представляя собой плоскостную монохромную интерпретацию макетных решений, а также графические дополнения, усиливающие визуальное прочтение трехмерных композиций. Важным аспектом выполнения графических заданий является освоение техник и приемов, воспитание графической культуры, необходимой в дальнейшей профессиональной практике.

При выполнении заданий необходимо учитывать значение коллективного обсуждения работ студентами и преподавателями с целью объяснения и закрепления профессиональной терминологии и наилучшего понимания путей практического применения освоенного материала. Время освоения материалов раздела рассчитано на один семестр, в соответствии с порядком, установленным учебным планом.

Примеры выполнения заданий, приведенных в третьей главе, выполнены студентами-дизайнерами первого курса (специализация «Дизайн среды») кафедры «Инженерная графика и дизайн» ИММиТ СПбПУ Петра Великого.

### ***Общие требования к оформлению заданий главы 3***

Выполнение заданий включает в себя изготовление макетов из белой или черной плотной бумаги, картона и (или) белого пластика и (или) прозрачного пластика (0,5 мм). Размеры оснований макетов – 30 на 30 см. Основания для макетов вырезаются из плотного картона (3 мм) или из гофрированного картона. В случае применения гофрированного картона основание макета должно оклеиваться белой или черной бумагой. Макеты сопровождаются графическими композициями. При оформлении графических композиций рекомендуется использовать полосу белого (черного) картона или плотной бумаги размером 30 на 15 см, на которой komponуются три графических композиции по теме, соответствующей изготовленному макету.

При выполнении работ предусматривается применение черно-белой гаммы; возможность использования одного дополнительного цвета определяется преподавателем.

#### ***Перечень необходимых материалов:***

- белый ватман, белая акварельная бумага;
- черная плотная бумага или тонкий картон (1 мм);
- клей «Момент-кристалл» или ПВА;
- резиновый клей;
- гофрированный картон для оснований макетов или толстый картон (3 мм);
- белый и прозрачный пластики, листы толщиной 0,5 мм;
- калька;
- канцелярские ножи со сменными лезвиями, ножницы;
- карандаши автоматические с грифелями 0,5 (0,7), твердость В, НВ;
- карандаши мягкие (от 2В) для зарисовок;
- набор гуаши ( 6 - 12 цветов);
- кисти круглые и плоские, синтетика или белка, № 5-10;
- черные маркеры максимальной и средней толщины, черный линер 0,5 мм;
- стальная линейка 30 см, угольники под 30° и 60° и 45° ( пластик, дерево);
- стирательные резинки.



### 3.1. Ритм и метр. Единство и соподчиненность элементов

**Задание 1.** Создать эскизы объемно-пространственной композиции, ее итоговый вариант и интерпретацию в графике на тему «Ритм и метр. Единство и соподчиненность элементов».

**Цель:** восприятие понятий ритма и метра в качестве основ объемно-пространственной композиции.

**Задачи:**

- исследование ритмических соотношений в архитектуре (анализ ритма на примерах памятников классической архитектуры);
- создание ритма за счет пропорциональных изменений элементов композиции;
- выявление единства и соподчиненности композиционных элементов.

**Методические рекомендации**

Учащиеся выполняют поисковые – графические и макетные – эскизы композиции на тему «Ритм и метр. Единство и соподчиненность». Один из вариантов становится основой для итогового макета. Композиция должна быть решена посредством простых геометрических форм, с обязательным условием взаимопроникновения пространства и созданных объемов. Вторым обязательным условием является единство элементов и изменение метрических соотношений между ними. На основе фотосъемки созданного макета студенты находят варианты лаконичных графических интерпретаций найденной объемно-пространственной композиции (не менее трех вариантов).

В результате выполнения задания вырабатывается навык смысловой корреляции объемно-пространственной и плоскостной графической композиций, выявляется необходимость метрических систем как оснований ритма в архитектуре, раскрывается смысл известного высказывания Йозефа Шеллинга «архитектура – застывшая музыка» как аналогии восприятия временных и визуальных пауз в музыке и в архитектуре.

Примеры выполнения Задания 1 приведены на Рис. 60 - 66.

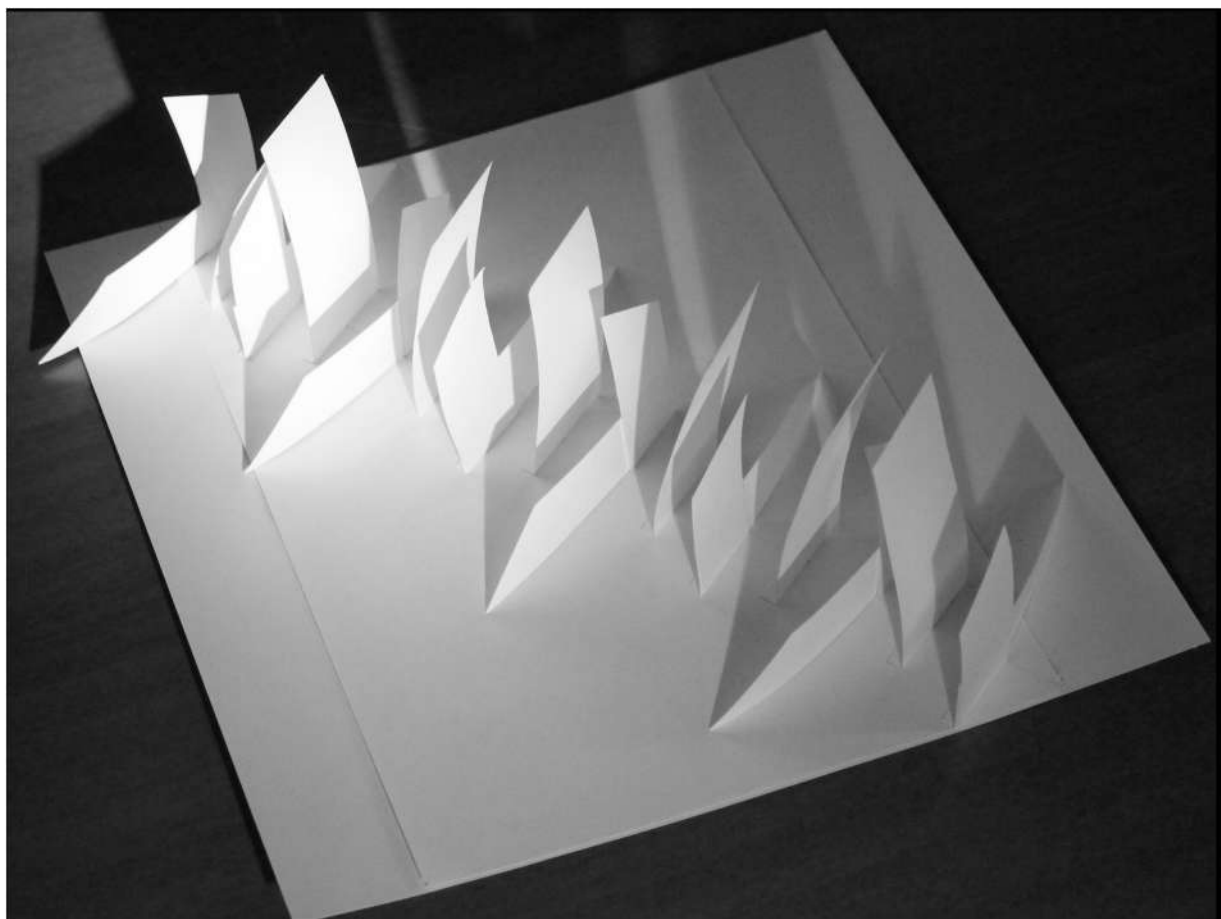


Рис. 60. Эскизный поиск в макете. Учащимися определяются характер элементов композиции, пропорции элементов по отношению к основанию макета и их метрические соотношения. Работа студента 1-го курса кафедры ИГД ИММиТ

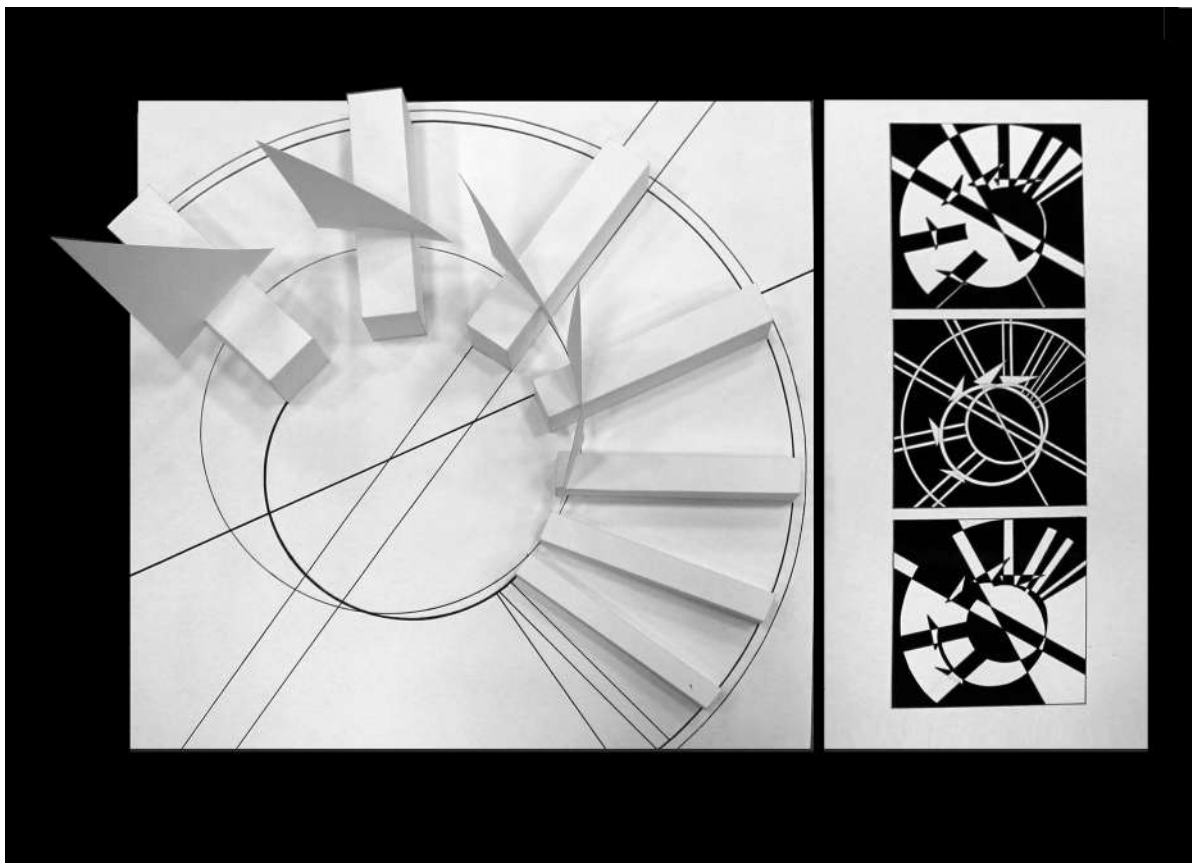


Рис. 61. Итоговое оформление задания «Ритм и метр. Единство и соподчиненность элементов». Я. Щукина, 1-й курс, кафедра ИГД ИММиТ

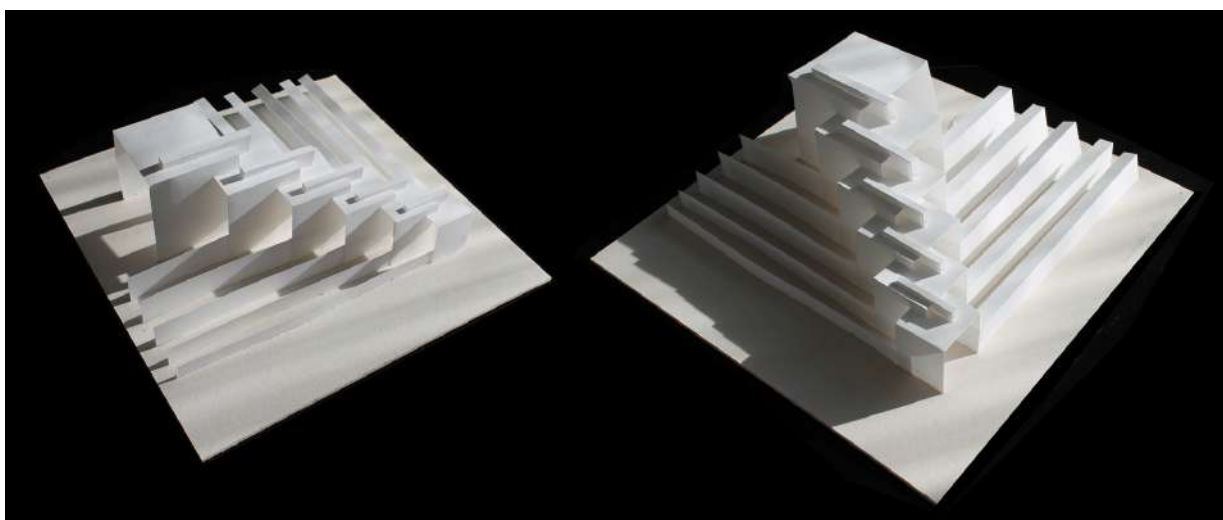


Рис. 62. Фотографии макета. Варианты освещения и их влияние на восприятие композиции. Д. Базанова, 1-й курс, кафедра ИГД ИММиТ

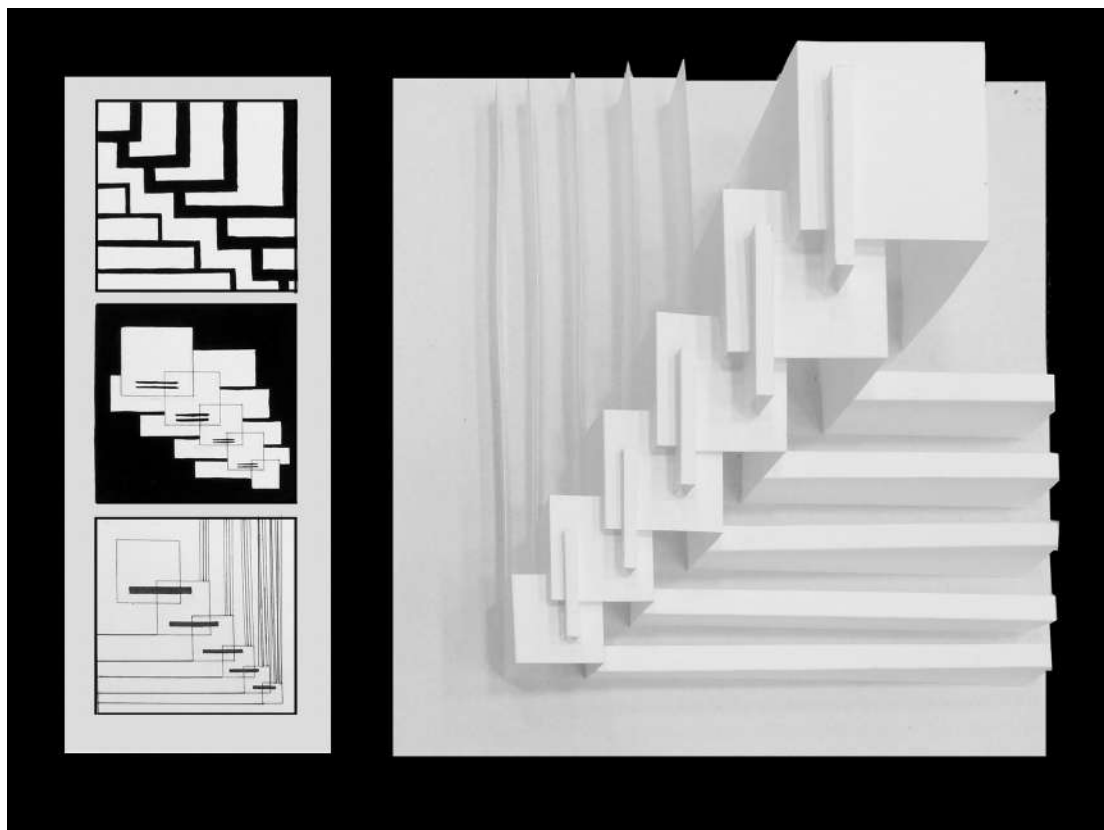


Рис. 63. Итоговое оформление задания «Ритм и метр. Единство и соподчиненность элементов». Д. Базанова, 1-й курс, кафедра ИГД ИММиТ

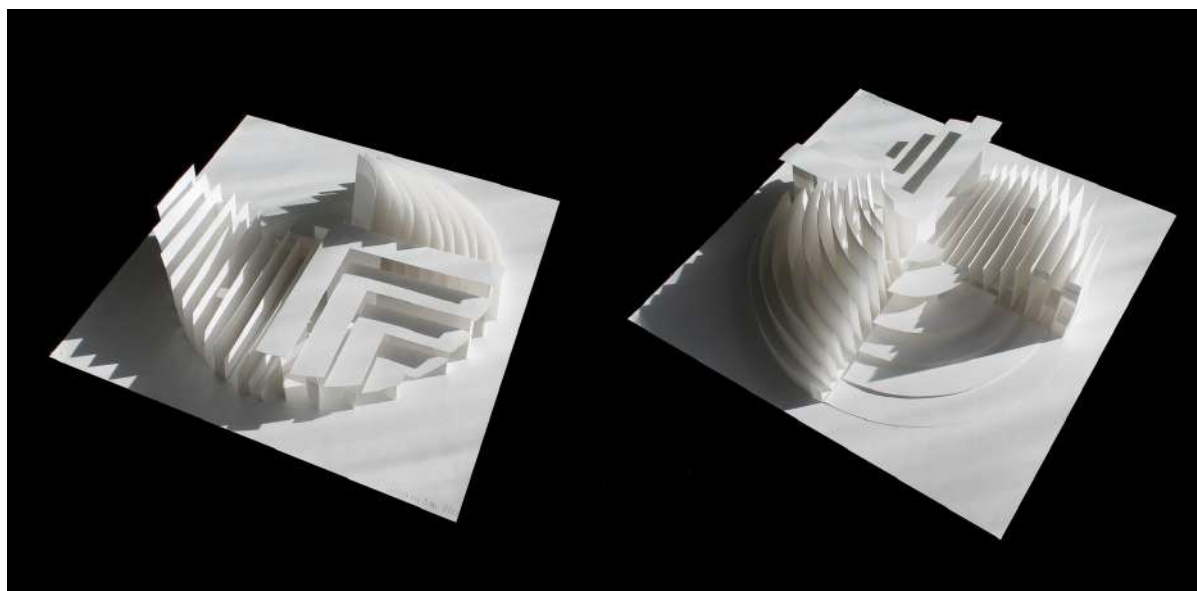


Рис. 64. Поиск ракурса композиции в фотографиях макета. О. Коданева, 1-й курс, кафедра ИГД ИММиТ

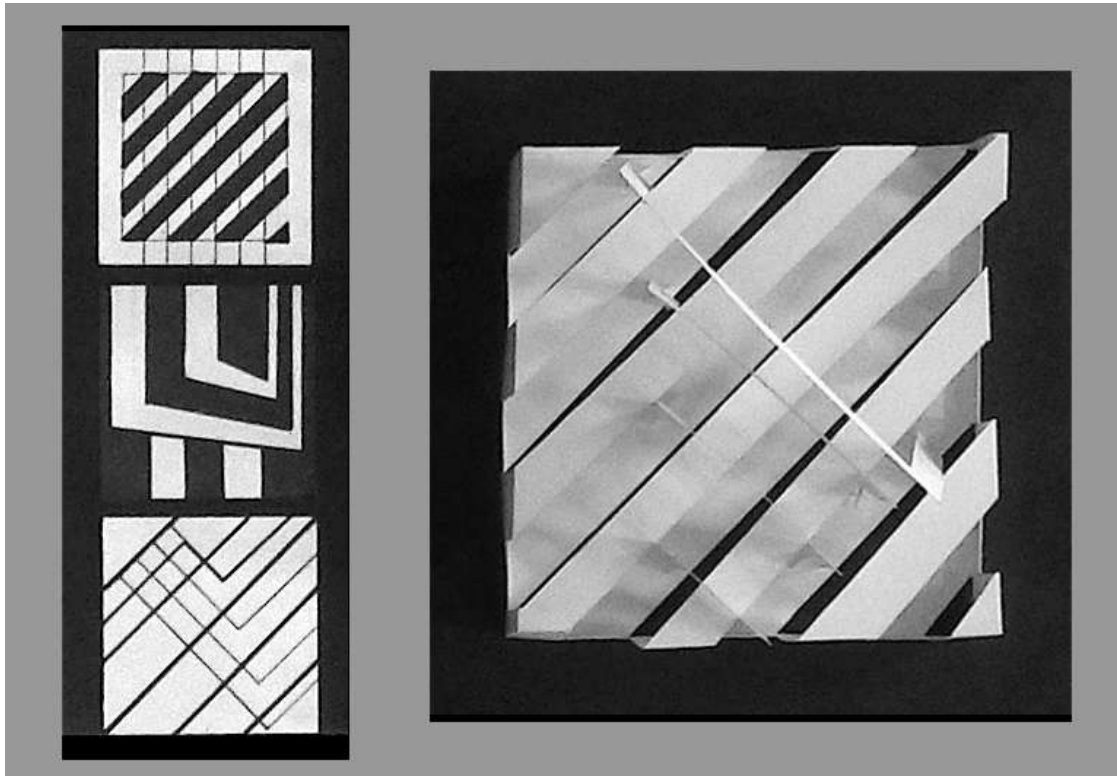


Рис. 65. Итоговое оформление задания «Ритм и метр. Единство и соподчиненность элементов». А. Жельвите, 1-й курс, кафедра ИГД ИММиТ

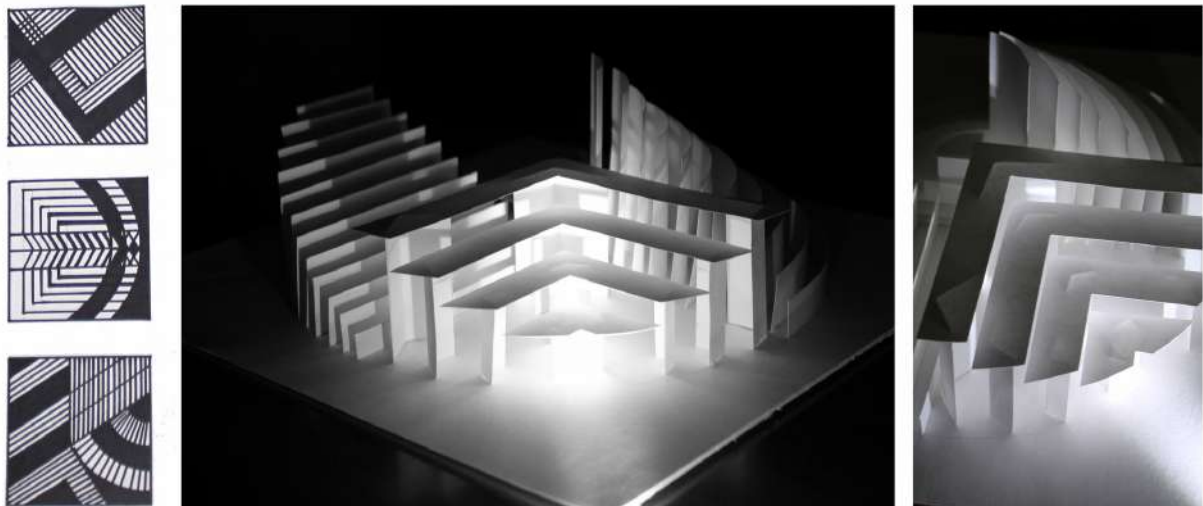


Рис. 66. Объемно-пространственная композиция и ее графическая интерпретация. Поиск решений. О. Коданева, 1-й курс, кафедра ИГД ИММиТ

### 3.2. Динамика. Неустойчивое равновесие

**Задание 2.** Создать эскизы объемно-пространственной композиции, ее итоговый вариант и интерпретацию в графике на тему «Динамика. Неустойчивое равновесие» с использованием материалов работ мастеров русского авангарда.

**Цель:** знакомство с понятием динамики в процессе создания объемно-пространственной композиции, сочетающей в себе динамическую устремленность и неустойчивое равновесие.

**Задачи:**

- изучение наследия мастеров русского авангарда – Л. М. Лисицкого, Г. Г. Клуциса, А. М. Родченко, В. Е. Татлина, и др.;
- исследование динамических композиционных приемов в архитектуре и интерьере;
- выявление взаимосвязи понятий «статика» и «симметрия», «динамика» и «асимметрия»;
- создание иллюзии неустойчивости, нарушения равновесия как результата нарастающего движения посредством объемно-пространственного моделирования.

**Методические рекомендации**

На основе эскизных макетов из бумаги и графических зарисовок учащимися выполняется итоговый вариант объемно-пространственной композиции на тему «Динамика. Неустойчивое равновесие». Композиция создается с помощью несложных геометрических объемов, обязательным свойством которых является иллюзия нарастающего движения, достигаемая изменением ритмических соотношений соподчиненных элементов. Фотосъемка макета может быть использована не только на этапе фиксации итогового варианта композиции, но и на этапе создания макетных эскизов, как поисковое средство.

Одним из путей выполнения задания является возможность применения в качестве композиционной основы супрематических картин мастеров русского авангарда – Л. М. Лисицкого, Г. Г. Клуциса, А. М. Родченко, В. Е. Татлина, и др.

Ощущение неустойчивого равновесия как завершения динамического развития композиции может достигаться с помощью вспомогательных элементов макета – прозрачного пластика, малозаметных нитей, проволоки, фиксации элементов на каплю клея.

В результате выполнения задания учащимися выявляются композиционные



приемы, обеспечивающие восприятие неподвижной объемно-пространственной структуры как динамической за счет взаимодействия ее элементов, создаваемого их расположением, формой и ритмическими соотношениями. Примеры выполнения Задания 2 приведены на Рис. 67 - 73.

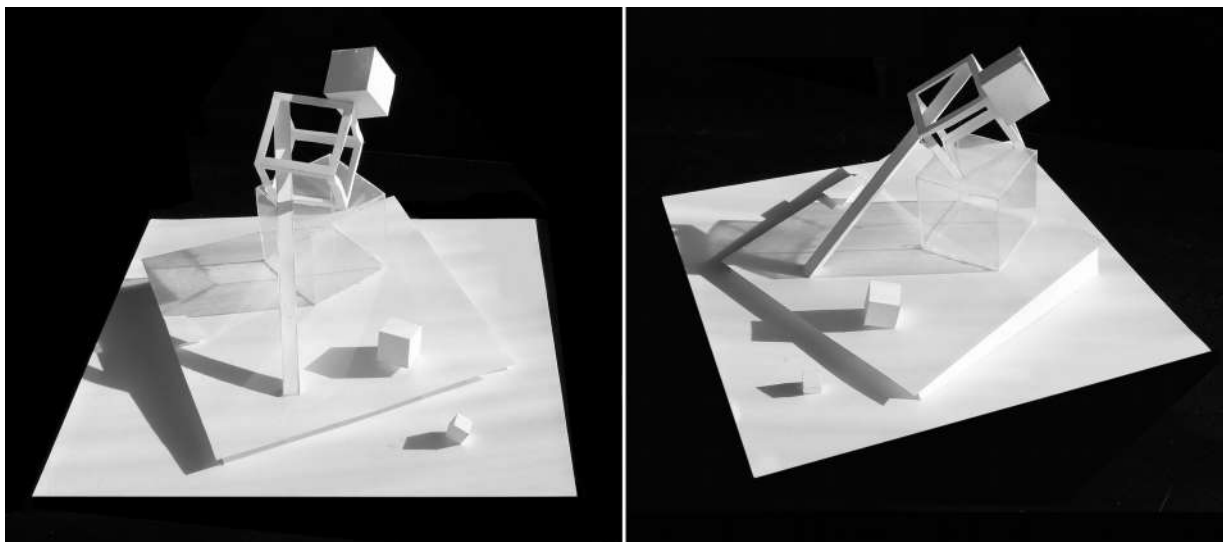


Рис. 67. Поиск графического прочтения задания путем фотосъемки макета.  
О. Коданева, 1-й курс, кафедра ИГД ИММиТ

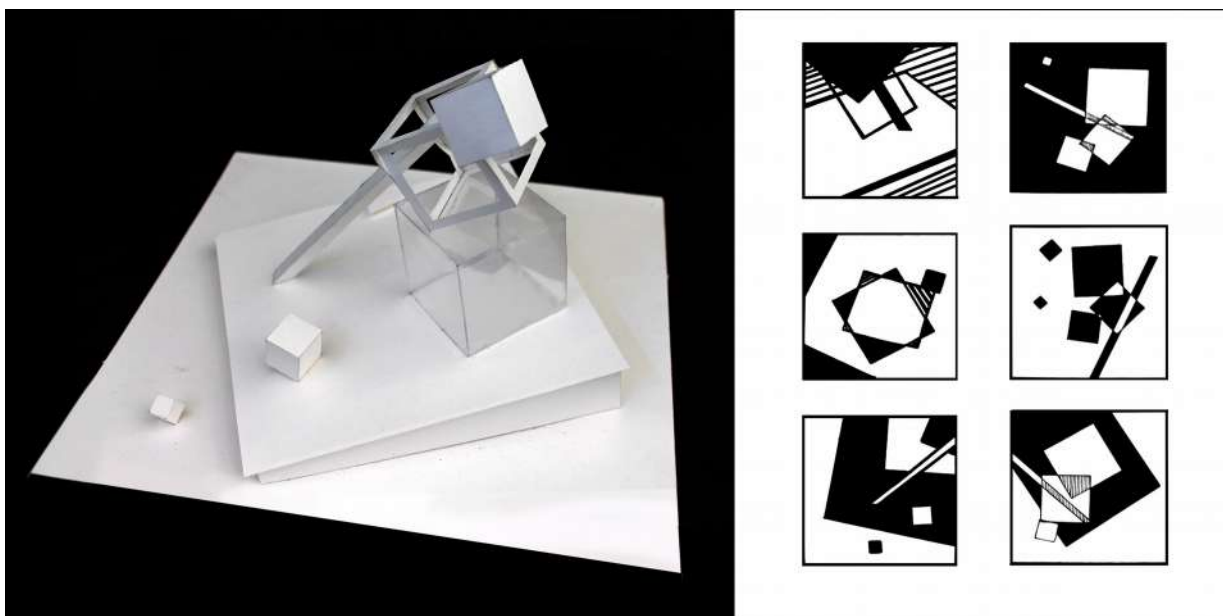


Рис. 68. Композиция «Динамика. Неустойчивое равновесие» и ее графическая интерпретация. Итоговое оформление. О. Коданева, 1-й курс.



Рис. 69. Поиск композиционных решений на основе исследования графических работ А. М. Родченко и Л. М. Лисицкого. Работы студентов 1-го курса

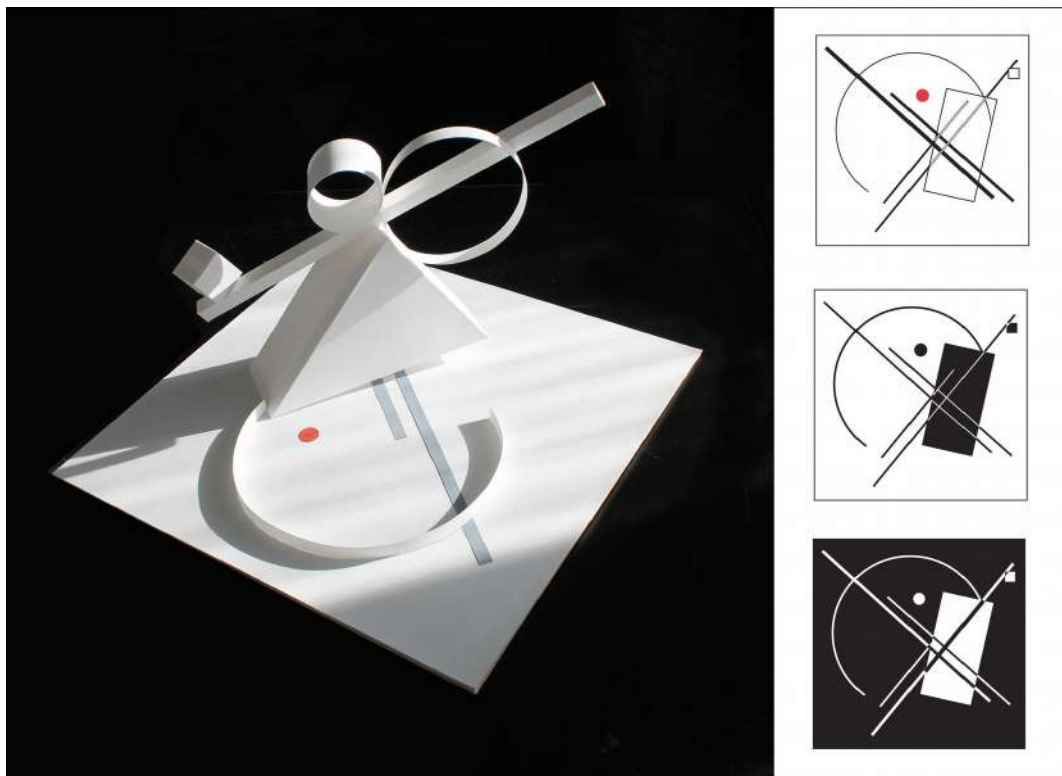


Рис. 70. Композиция «Динамика. Неустойчивое равновесие» и ее графическая интерпретация. Итоговое оформление. Я. Щукина, 1-й курс, кафедра ИГД ИММиТ



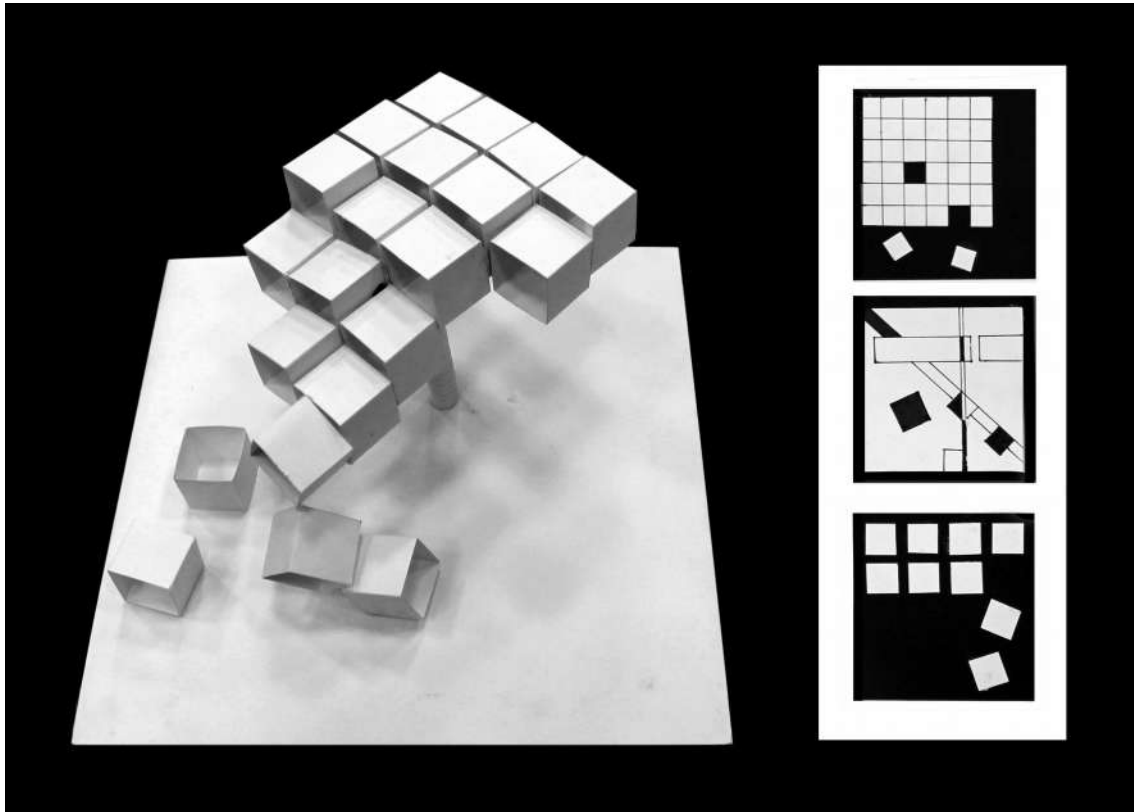


Рис. 71. Композиция «Динамика. Неустойчивое равновесие». Динамическое движение модульной структуры. Итоговое оформление. А. Жельвите, 1-й курс, кафедра ИГД ИММиТ

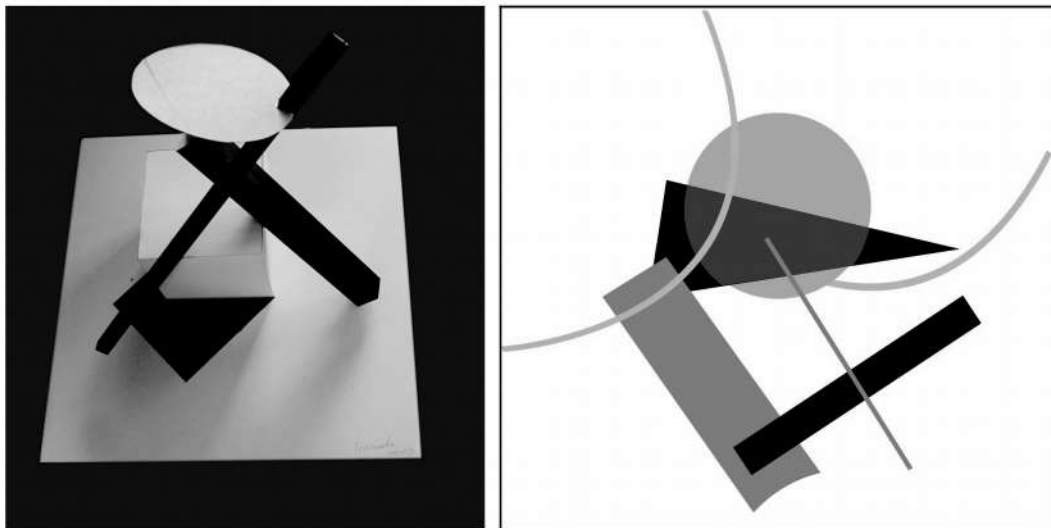


Рис. 72. Композиция «Динамика. Неустойчивое равновесие». Макет и графика на тему работ Л. М. Лисицкого, А. М. Родченко. Е. Троянова, 1-й курс, кафедра ИГД ИММиТ

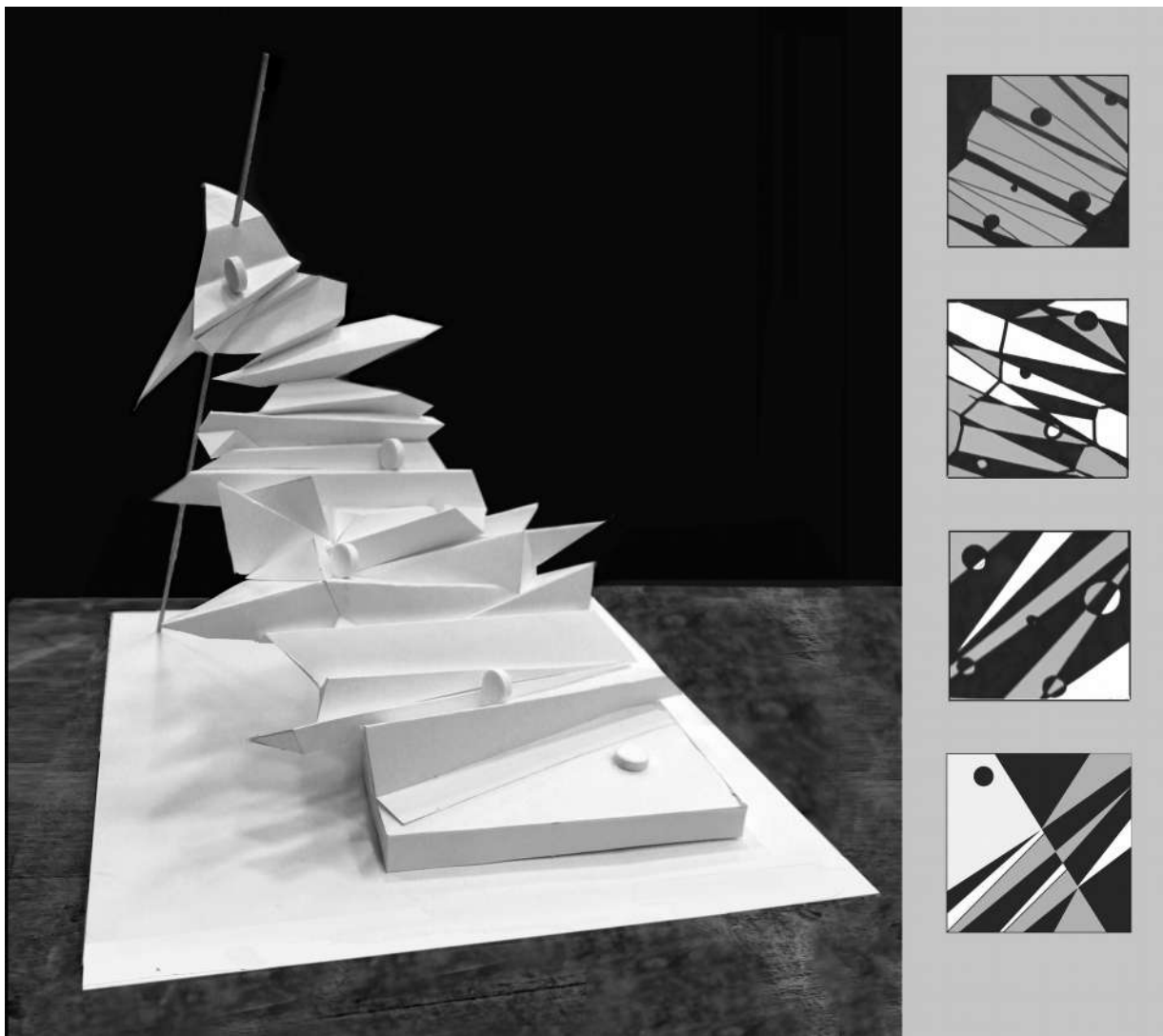


Рис. 73. Композиция «Динамика. Неустойчивое равновесие» и ее графическая интерпретация. Экспериментальное формообразование. В. Рахимова, 1-й курс, кафедра ИГД ИММиТ

### 3.3. Статика. Масштабность.

**Задание 3.** Создать эскизы объемно-пространственной композиции, ее итоговый вариант и интерпретацию в графике на тему «Статика. Масштабность».

**Цель:** исследование особенностей восприятия масштаба объектов в пространстве на примере двух статичных композиций.

**Задачи:**

- исследование понятия «статика» на примерах памятников архитектуры;
- исследование понятия «масштабность» путем сравнительного анализа объектов архитектурной среды;
- получение навыков создания различного восприятия масштаба путем разнородного членения двух сходных по размеру и форме абстрактных объемно-пространственных объектов;
- создание различного восприятия масштаба путем разнопланового окружения двух сходных по размеру и форме абстрактных объемно-пространственных объектов.

**Методические рекомендации**

Важным условием выполнения задания является поисковое макетирование, предваряющее графические зарисовки. В процессе эскизного макетирования учащиеся находят пластический язык, с помощью которого достигается восприятие бóльшего или мéньшего масштаба статических объектов. В целях лучшего раскрытия темы разрешается на эскизной стадии использовать прямые аналогии: например, фонтан во дворе дома (окружность с объемной окантовкой), и такая же форма как деталь детского конструктора. Макетирование должно сопровождаться зарисовками, однако первоочередность макетного поиска по отношению к графическому позволяет в данном задании вырабатывать лаконичные условные приемы формообразования, предохраняющие учащихся от излишне конкретного, натуралистичного изображения объектов.

В качестве самостоятельной работы студентам может быть предложен выбор архитектурных произведений, подходящих для исследования темы задания. Так, примерами статичных архитектурных композиций с элементами внутренней динамики могут служить работы мастеров современной архитектуры — Алвара Аалто [Alvar Aalto], Роберта Вентури [Robert Venturi], Френка Гери [Frank Owen Gehry]. В зданиях, спроектированных Р. Вентури и Ч. Дженксом [Charles Alexander Jencks], просматривается намеренная игра с масштабом объектов.

При выполнении итоговых макетов важно сочетать членение поверхностей объектов посредством бумажной пластики и графическую проработку плоскостей, обеспечивающую соответствие восприятия масштаба авторскому замыслу. Необходимым условием является внимательное отношение к ассоциативному прочтению предлагаемых форм, вариативность трактовки учебных композиций.

Необходимо отметить, что изображение в условном макете масштабных отношений является одним из самых сложных элементов освоения пропедевтики. Композиции, отвечающие требованиям задания, ввиду разностороннего характера поставленных задач рискуют оказаться недостаточно выразительными. Учащимся необходимо, решая статическую и масштабную составляющие задания, помнить о целостности пластического восприятия композиций (примеры: см. Рис. 74 -77).

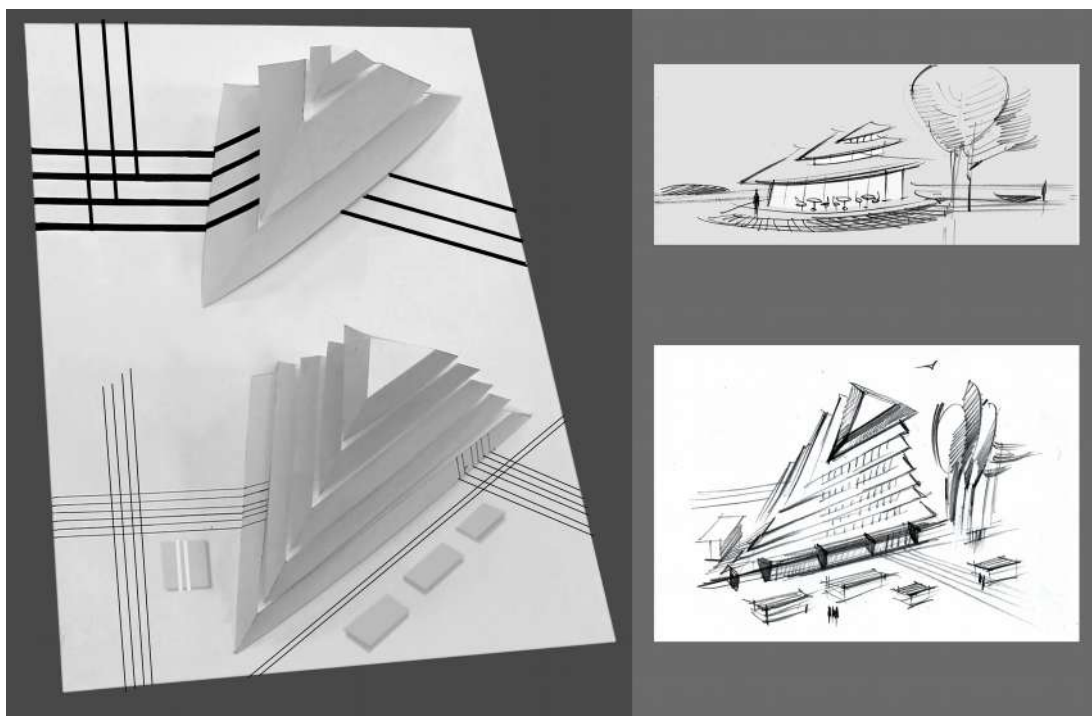


Рис. 74. Задание «Статика. Масштабность». Статическая композиция с элементами динамического развития. Эскизный поиск. Наброски-ассоциации, иллюстрирующие различное прочтение масштаба, предложенное в макете.

Работа студента 1-го курса кафедры ИГД ИММиТ.

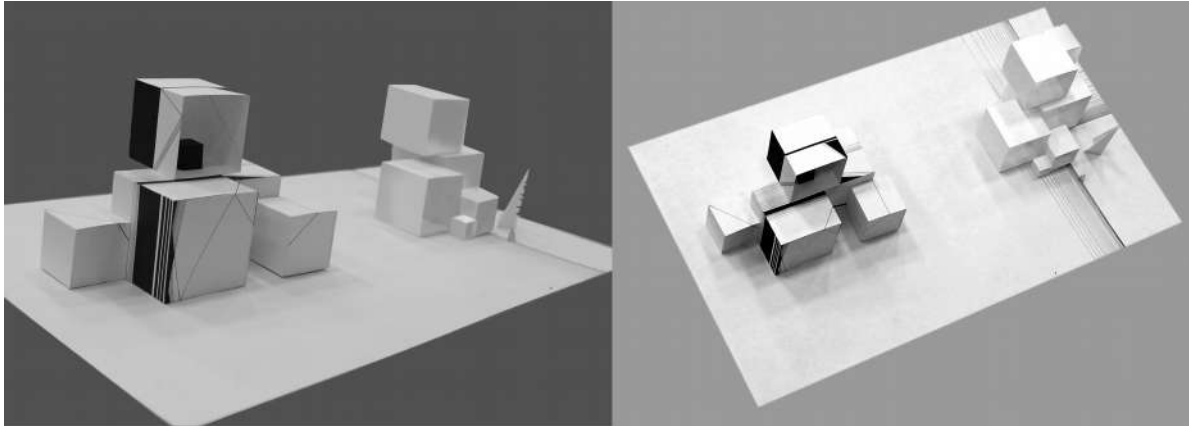


Рис. 75. Пример выполнения задания «Статика. Масштабность». Условное изображение упаковки и здания на основе сходных по размеру и форме объектов.  
М. Прокопенко, 1-й курс, кафедра ИГД ИММиТ

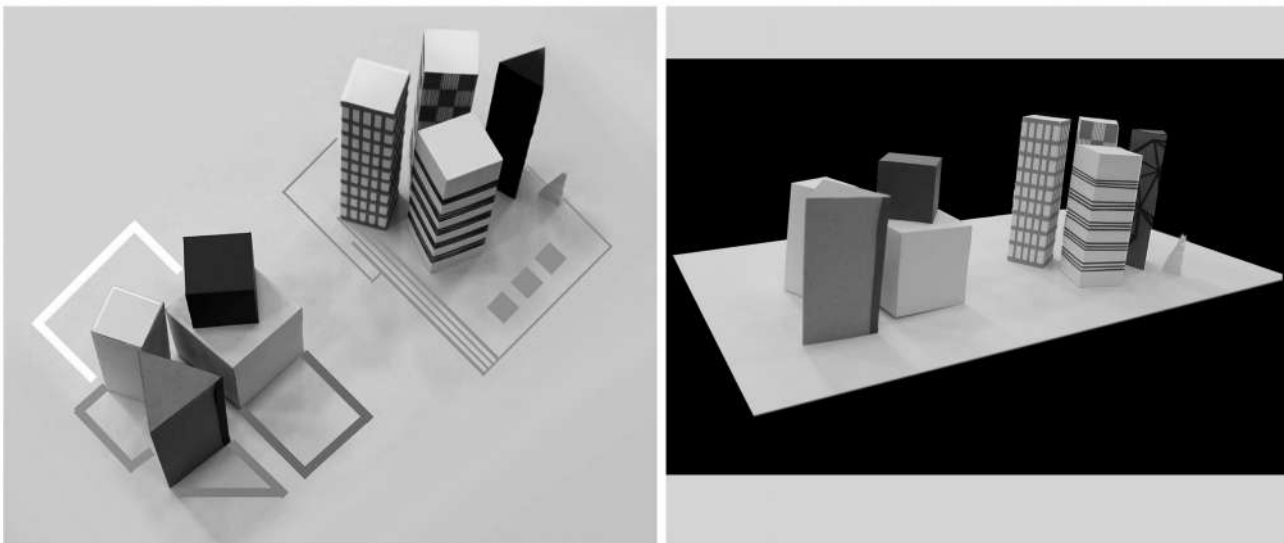


Рис. 76. Композиция «Статика. Масштабность». Условное изображение детского конструктора и группы зданий на основе сходных по размеру и форме объектов.  
Итоговое оформление. Вэй Вэнь Сюнь, 1-й курс, кафедра ИГД ИММиТ.

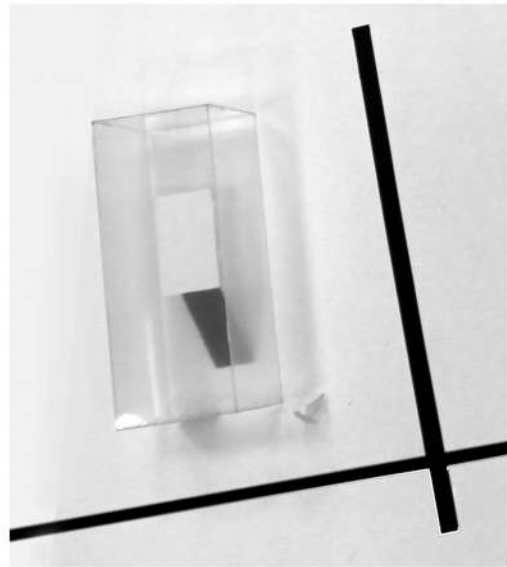
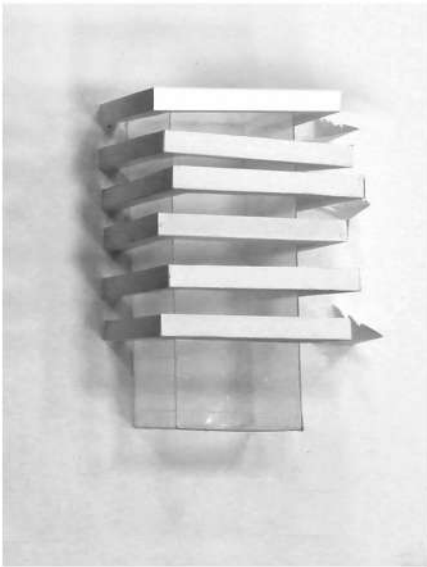
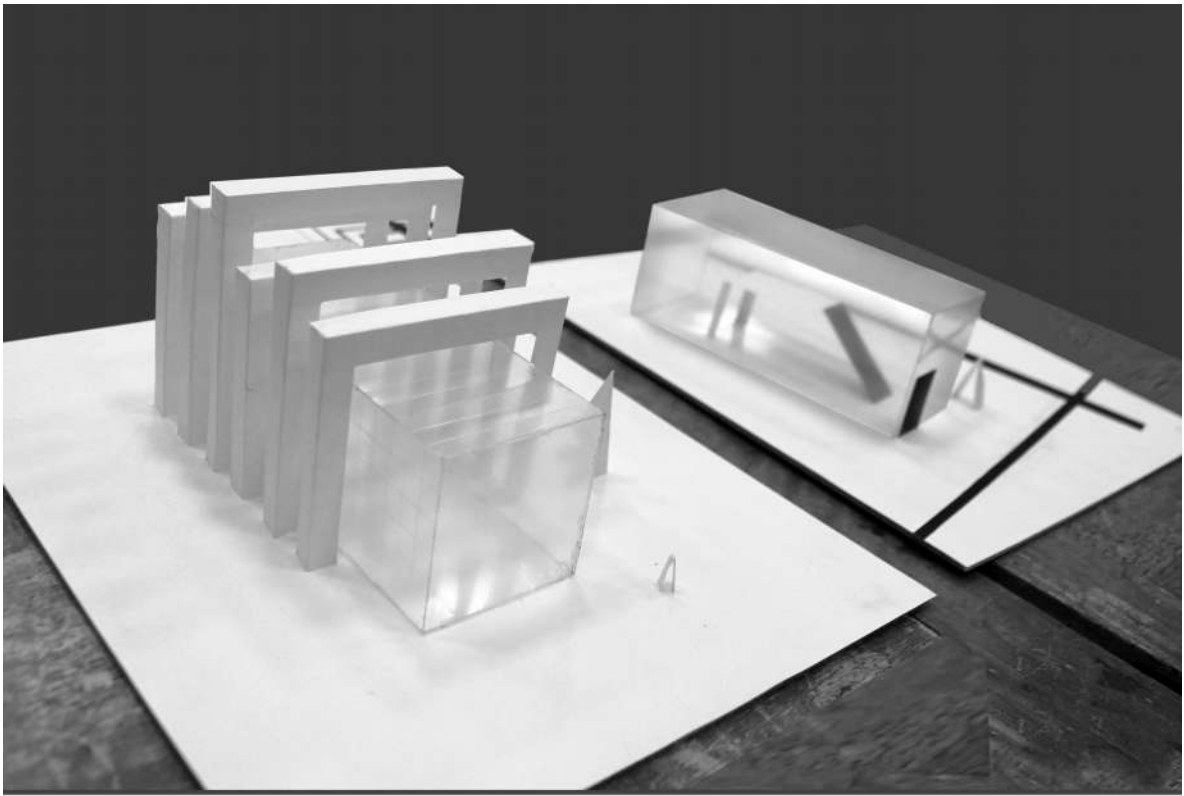


Рис. 77. Объемно-пространственная композиция «Статика. Масштабность». Изменение восприятия масштаба малой архитектурной формы посредством окружающих ее элементов. О. Коданева, 1-й курс, кафедра ИГД ИММиТ

### 3.4. Симметрия, асимметрия, диссимметрия

**Задание 4.** Создать эскизы объемно-пространственной композиции и ее интерпретацию в графике на тему «Симметрия, асимметрия, диссимметрия».

**Цель:** получение учащимися навыков создания объемно-пространственных и графических композиций на основе соблюдения принципов симметрии, асимметрии и диссимметрии.

**Задачи:**

- исследование значения терминов «симметрия», «асимметрия» и «диссимметрия» в архитектурно-дизайнерском проектировании;
- уточнение принципиальных отличий «диссимметричной» и «дисимметричной» композиций (смысловые особенности приставок «ди» и «дис»);
- выработка навыков быстрого макетирования на темы «симметрия», «асимметрия», «диссимметрия»;
- получение навыков фотографирования макетов в различных режимах освещения;
- создание графических композиций на темы «симметрия», «асимметрия», «диссимметрия» на основе переработки полученных макетных и фото-материалов.

**Методические рекомендации**

Понятия симметрии, асимметрии и диссимметрии являются нераздельными составляющими любого направления дизайна. Очевидные на первый взгляд, данные понятия отличаются множеством смысловых нюансов и требуют подробного обсуждения применяемых терминов на примерах создаваемых на занятиях композиций.

Приступая к работе над заданием, важно рассмотреть виды композиционной симметрии — осевую, центральную, пространственную и плоскостную. В качестве примера могут анализироваться не только произведения архитектуры и дизайна, но и природные объекты. В процессе самостоятельной работы студентами может проводиться дополнительная фотосъемка природных объектов и объектов городской среды, отвечающих теме задания, с последующим обсуждением собранного материала.

Особый интерес для исследования представляет существование взаимопроникающих симметрично-асимметричных систем как логическое обоснование понятия диссимметрии. Важно различать понятия «дисимметрии»,



термина с приставкой «ди», обозначающего случаи совмещения двух видов симметрии (например, симметрия по двум осям) – и «диссимметрии», термина с приставкой «дис», обозначающего частичное отсутствие симметрии, композиционный дисбаланс исходно симметричной структуры.

Предлагаемое задание отличается от предшествующих отсутствием итогового макета: учащимися осуществляется фотосъемка поисковых макетов, на основе которых выполняются графические листы с тремя абстрактными композициями. Для оформления задания рекомендуется использовать листы бумаги или картона формата А3: на одном из них располагаются три вертикальные графические композиции, на втором — компонуются черно-белые фотографии поискового макета.

Примеры выполнения задания 4 приведены на Рис.78 - 83.

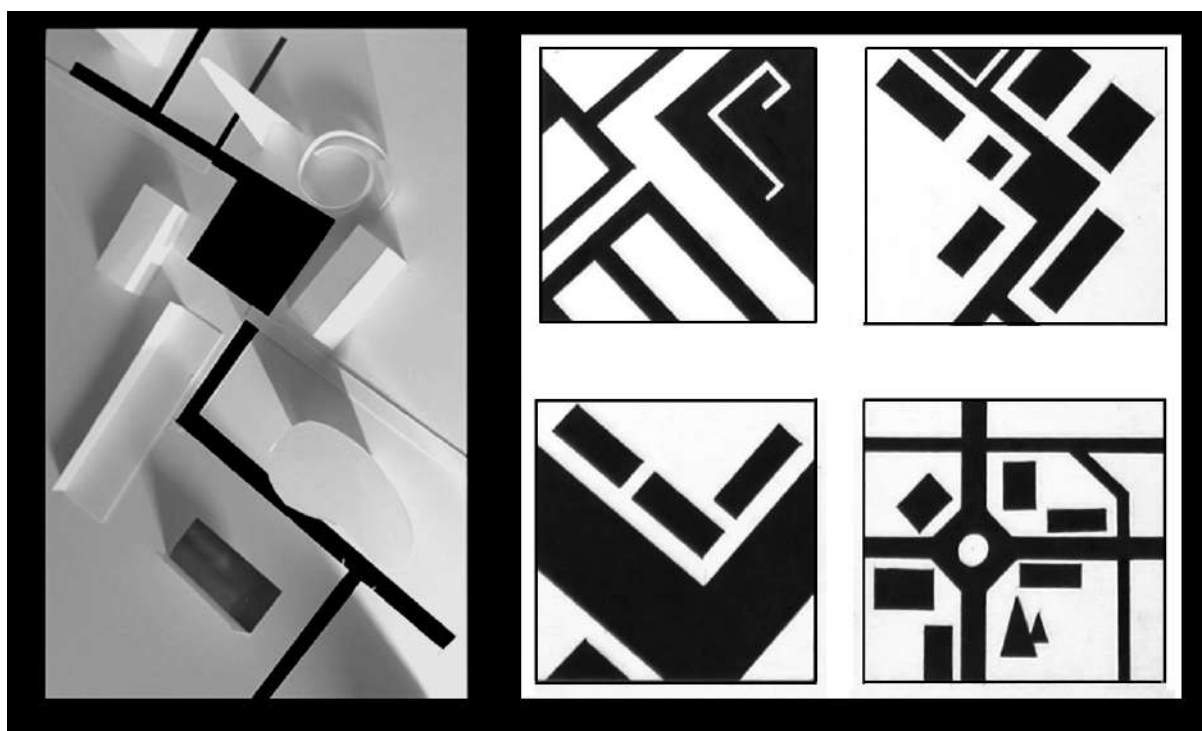


Рис. 78. Поисковый макет условного выставочного пространства и эскизы композиций. 1-й курс, методические материалы кафедры ИГД ИММиТ



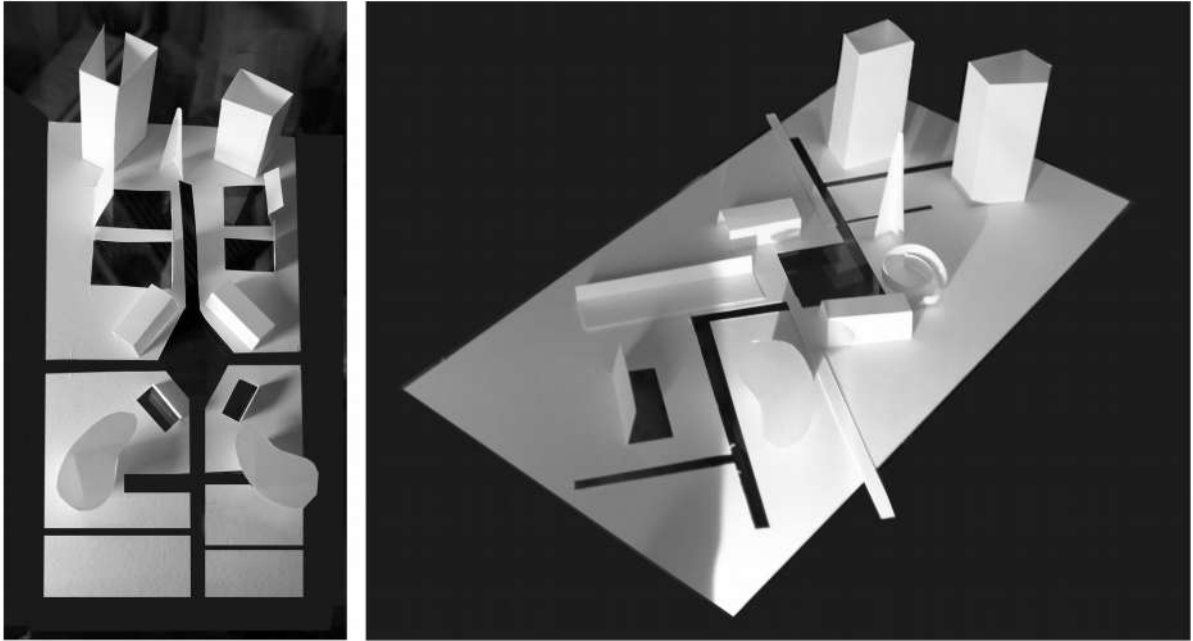


Рис.79. Фотографии поисковых макетов. 1-й курс, методические материалы кафедры ИГД ИММиТ

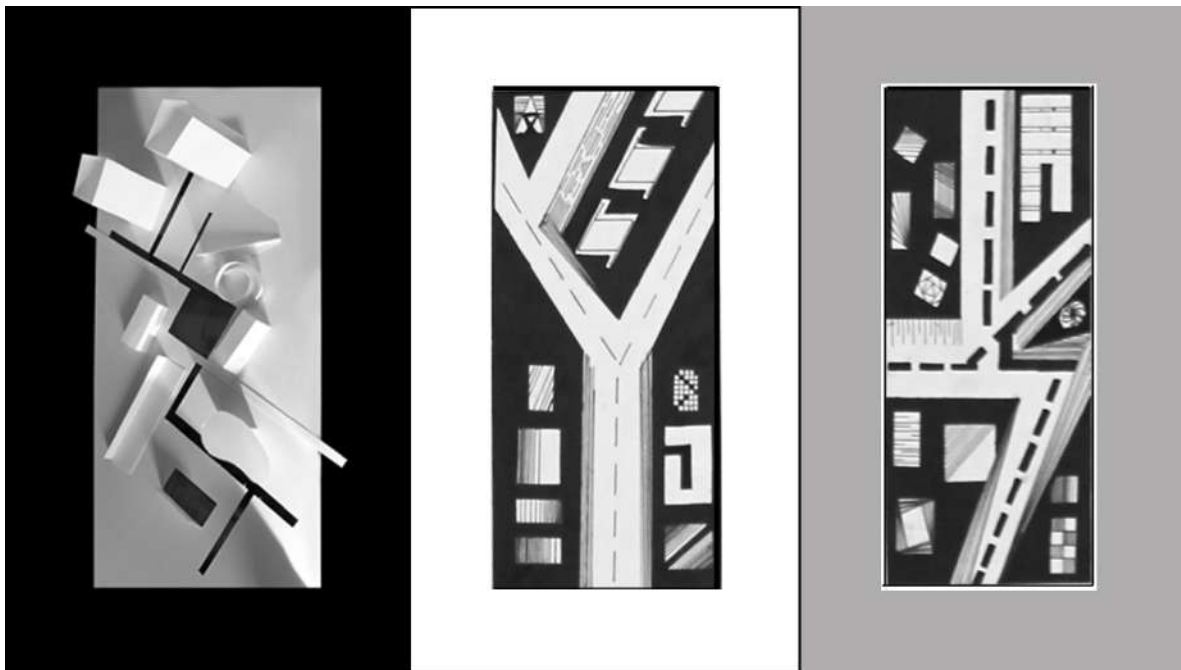


Рис. 80. Поисковый макет условного выставочного пространства и эскизы композиций. 1-й курс, методические материалы кафедры ИГД ИММиТ

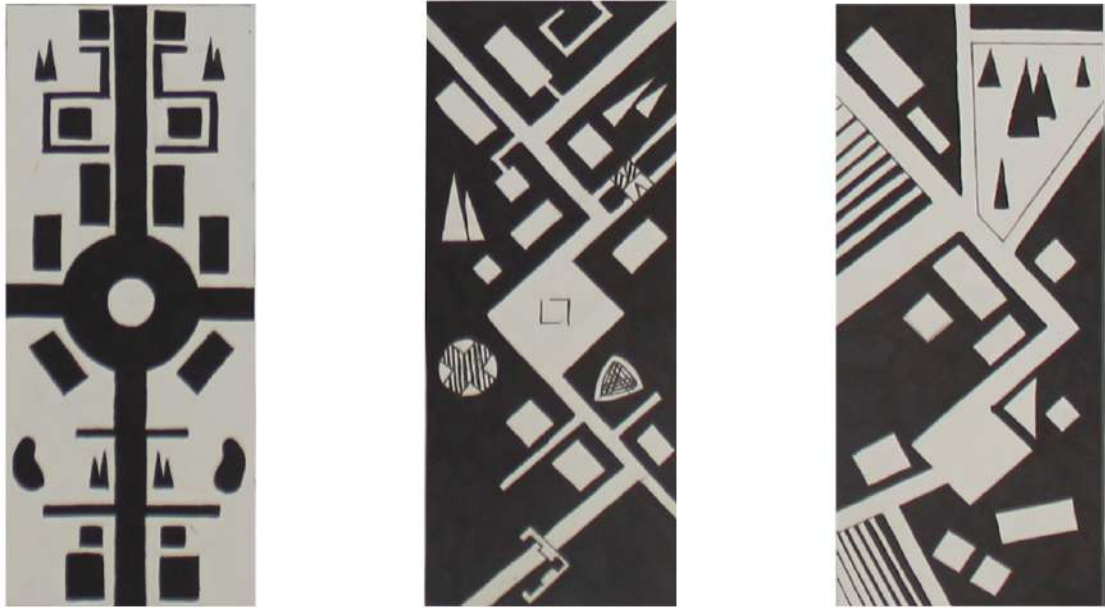


Рис. 81. Симметрия, диссимметрия и асимметрия. Итоговые композиции на основе поисковых макетов. Методические материалы кафедры ИГД ИММиТ

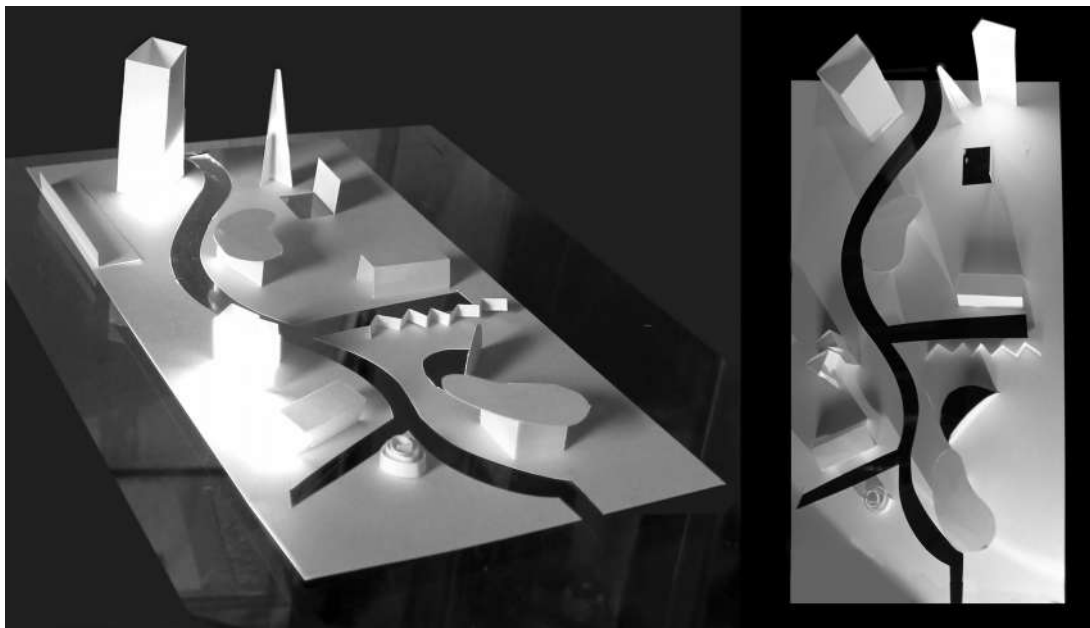


Рис. 82. Фотографии поискового макета условного выставочного пространства. Методические материалы кафедры ИГД ИММиТ

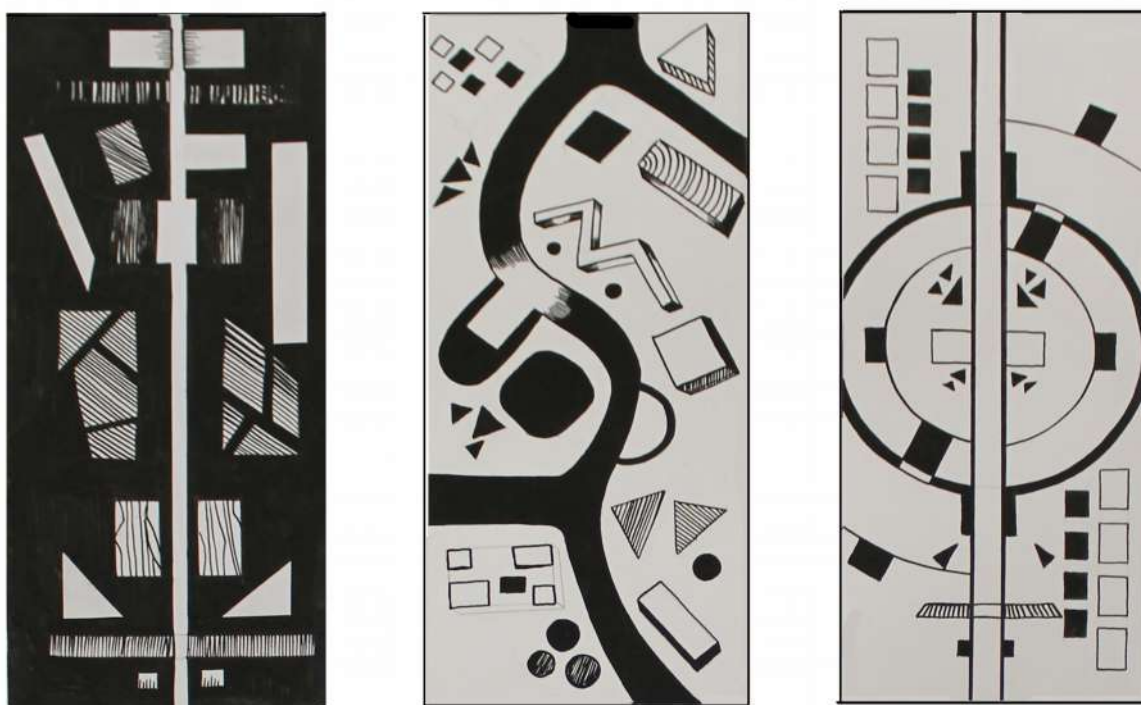


Рис. 83. Диссимметрия, асимметрия и сложный случай симметрии. Итоговые композиции. 1-й курс, методические материалы кафедры ИГД ИММиТ

### Заключение

Предлагаемый в пособии вводный курс изучения основ композиции имеет историческое обоснование, подтверждаемое практикой обучения студентов-дизайнеров в течение второй половины XX – начале XXI столетий. Актуальность преподавания обусловлена возможностью в условиях сжатых сроков подготовки будущих бакалавров создать устойчивую методическую основу для дальнейшего выполнения заданий по проектированию.

Знания, получаемые студентами при выполнении абстрактно-геометрических композиций на плоскости, в объеме и в пространстве, как и приобретение элементарных навыков макетирования, формируют творческое мышление. Студенты развивают способность к поиску идей, которая является важнейшей составляющей дизайна.

Так, упражнения по комбинаторике с использованием геометрических фигур являются прообразом проектного этапа поиска вариантов решений объемно-пространственных объектов на плоскости. Исследование основополагающих

композиционных принципов, таких, как симметрия, асимметрия и диссимметрия, направляет студентов на путь рационального использования полученных знаний в организации как объемно-пространственных, так и плоскостных композиций. Важным итогом освоения предлагаемого курса является способность учащихся работать с группами объектов, определяя их смысловые доминанты в зависимости от поставленных задач.

Преобразования композиции за счет ритмических размерных – графических и пространственных – рядов, изменений положения и конфигурации элементов иллюстрируют возможности влияния композиционных решений на человеческое восприятие. Значительную роль в освоении материалов пособия играет обсуждение студентами и преподавателями полученных результатов с уточнением терминов и определений, применяемых в профессиональной деятельности дизайнеров.

Материалы, представленные в пособии, предполагают возможность перевода в формат электронной презентации для использования в онлайн-уроках и применения в качестве сопроводительного материала для лекций и практических занятий. Дальнейшее развитие курса «Введение в профессиональную деятельность» предусматривает использование как традиционного — из бумаги, картона и пластика — так и виртуального макетирования в программах 3D-моделирования.

Композиционные знания и навыки, приобретаемые студентами при освоении материалов данного пособия, являются важнейшим условием эффективной дизайнерской практики. Продолжая и развивая методические новации ВХУТЕМАСа и БАУХАУЗа, курс пропедевтики позволяет студентам с первых дней обучения творчески раскрыться, проявить индивидуальный подход к решению композиционных задач, выработать нестандартное отношение к проектной деятельности.

## Библиографический список

1. **Бесчастнов Н. П.** Графика натюрморта: учеб. пособие / Н. П. Бесчастнов. – М.: Гуманитарный издательский центр «Владос», 2008. – 255 с.
2. **Веннинджер М.** Модели многогранников: пер. с англ. В. В. Фирсова. / М. Веннинджер: Пер. с англ. В. В. Фирсова.; под ред. и с послесл. И. М. Яглома. – М.: Мир, 1974. – 236 с.
3. **Волков В. В.** Современное направление и перспективы научных исследований по геометрии и графике: обзор докладов на международной конференции ICGG2014. / В. В. Волков, Н. В. Кайгородцева, К. Л. Панчук // Материалы V Международной научно-практической конференции «Проблемы качества графической подготовки: традиции и инновации». – Пермь: Изд-во Пермского национального исследовательского политехнического университета, 2015. – С. 90 - 99.
4. **Голубева О. Д.** Основы композиции: учеб. пособие / О. Д. Голубева – М.: Изд. дом «Искусство», 2004. – 2-е изд. – 120 с.
5. **Дружкова Н. С.** Педагогическая концепция и ее традиции в современном художественном образовании: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. / Н. С. Дружкова – М., 2008. – 58 с.
6. **Ермолаев А. П.** Основы пластической культуры архитектора-дизайнера: учеб. пособие / А. П. Ермолаев, Т. О. Шулика, М. А. Соколова. – М.: Архитектура-С, 2005. – 464 с.
7. **Земченко Т. Ю.** Графические трансформации в пропедевтике дизайна (на примере фронтальных композиций): методич. пособие / Т. Ю. Земченко. – СПб.: СПбГХПА им. А. Л. Штиглица, 1999. – 76 с.
8. **Земченко Т. Ю.** Рельефные трансформации в пропедевтике дизайна: Методическое пособие / Т. Ю. Земченко. – СПб.: изд-во СПбГХПА им. А. Л. Штиглица, 2009.– 82 с.
9. **Изюмова М. В.** Пропедевтика. Основы композиции: учеб.-методич. пособие / М. В. Изюмова, Е. В. Князева. – СПб.: изд-во Невского института управления и дизайна, 2012. – 138 с.
10. **Иттен И.** Искусство цвета. / И. Иттен: пер. Л. Монаховой. – М.: Д. Аронов, 2000. – 122 с.
11. **Иттен И.** Искусство формы. Мой форкурс в Баухаузе и других школах / И. Иттен: пер. Л. Монаховой. – М.: Д. Аронов, 2013. – 135 с.

12. **Калмыкова Н. В.** Дизайн поверхности: композиция, пластика, графика, колористика: учеб. пособие / Н. В.Калмыкова, И. А. Максимова. – М.: КДУ, 2010. – 154 с.
13. **Кандинский В. В.** Точка и линия на плоскости / В. В. Кандинский. – СПб.: Азбука, 2001. – 560 с.
14. **Князева Е. В.** Организация самостоятельной работы студентов-дизайнеров. / Е. В. Князева // Материалы IV Международной научно-практической конференции «Проблемы качества графической подготовки студентов в техническом вузе: традиции и инновации». – Пермь: Изд-во Пермского национального исследовательского политехнического университета, 2014. – С. 396 - 404.
15. **Князева Е. В.** Методические основы композиционно-художественного формообразования в пропедевтике дизайна. Проблемы качества графической подготовки студентов в техническом вузе: традиции и инновации / Е. В. Князева. – Материалы VI Международной Интернет-конференции КГП-2016 // <http://dgng.pstu.ru/conf2016>.
16. **Князева Е. В.** Цветоведение и колористика: учеб. пособие / Е. В. Князева, А. А. Журкин, – СПб.: Невский институт управления и дизайна, 2011. – 75 с.
17. **Лаптев А. М.** Рисунок пером / А. М. Лаптев; под ред. В. Карповой – М.: Эксмо, 2017. – (Классическая библиотека художника). – 144 с.
18. **Мелодинский Д. Л.** Архитектурная пропедевтика: история, теория, практика / Д. Л. Мелодинский. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Книжный дом «Либроком», 2011. – 400 с.
19. Новый словарь дизайнера / под ред. Ермолаева А. П. – М.: Мастерская-таф, 2014. – 216 с.
20. **Ожегов С. И.** Словарь русского языка / С. И. Ожегов; под общ. ред. проф. Л. И. Скворцова. – 24-е изд., испр. – М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2004. – 896 с.
21. **Рузова Е. И.** Основы композиции в дизайне среды: практический курс: учеб. пособие / Е. И. Рузова, С. И. Курасов. – 2-е изд., доп. – М.: Издательство В. Шевчук, 2014. – 216 с.

22. **Стасюк Н. Г.** Основы архитектурной композиции: учеб. пособие / Н. Г.Стасюк, Т. Ю. Киселева, И. Г.Орлова. – М.: Архитектура - С, 2004. – 96 с.
23. **Стасюк Н. Г.:** учеб. пособие / Н. Г.Стасюк, Т. Ю. Киселева, И. Г.Орлова. – М.:Архитектура-С, 2010. – 96 с.
24. **Федоровский Л. Н.** Основы графической композиции: учеб. пособие / Л. Н. Федоровский. – М.: Изд-во В. Шевчук, 2015. – 156 с.
25. **Шулика, Т. О.** Аналитический рисунок: учеб. пособие / Т. О. Шулика – М.: БуксМАрт, 2017. – 112 с.



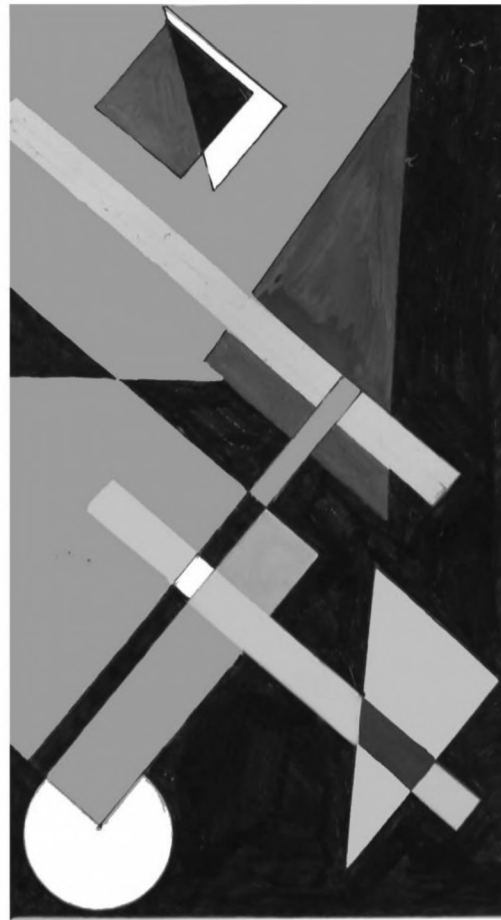
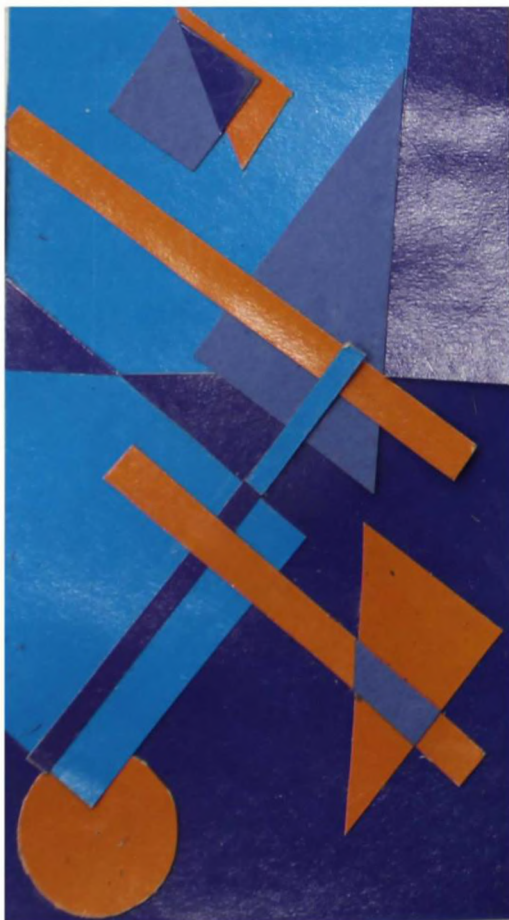
ПРИЛОЖЕНИЕ К ГЛАВЕ 1 (раздел 1.3, задание 6)



Цветовой контраст и цветовой нюанс. Эскизное упражнение



**ПРИЛОЖЕНИЕ К ГЛАВЕ 1 (раздел 1.3, задание 6)**



Цветовой контраст и тональный контраст

**ПРИЛОЖЕНИЕ К ГЛАВЕ 1 (раздел 1.3, задание 6)**



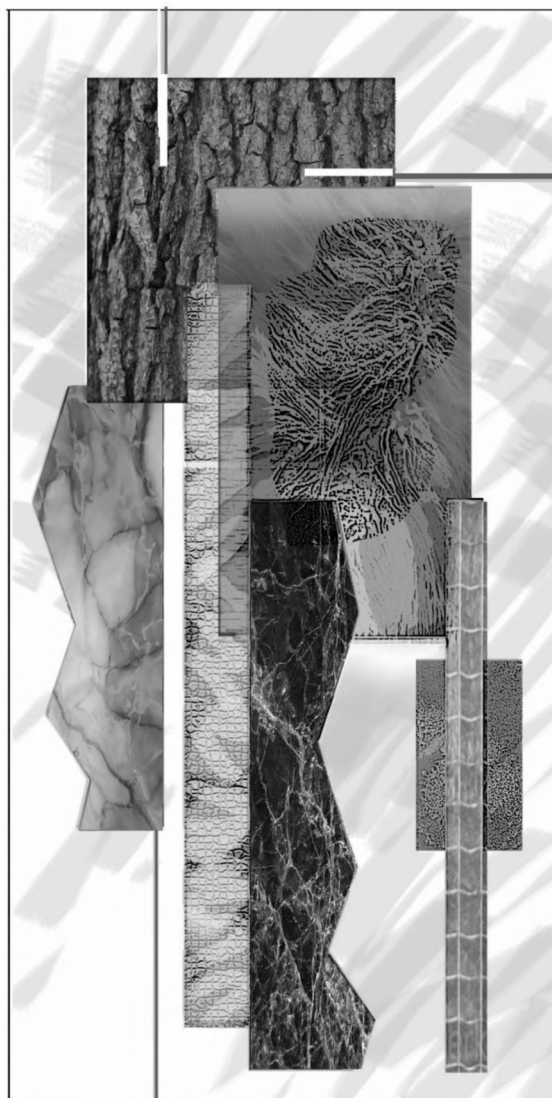
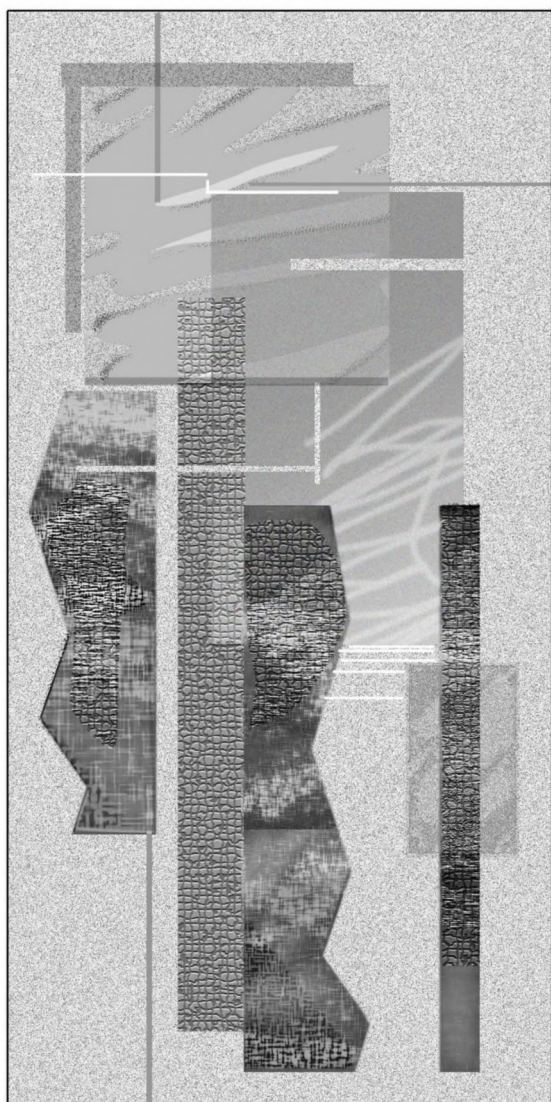
Цветовой контраст и цветовой нюанс. Итоговое оформление задания

**ПРИЛОЖЕНИЕ К ГЛАВЕ 1 (раздел 1.3, задание 6)**



Тональный контраст и тональный нюанс. Итоговое оформление задания

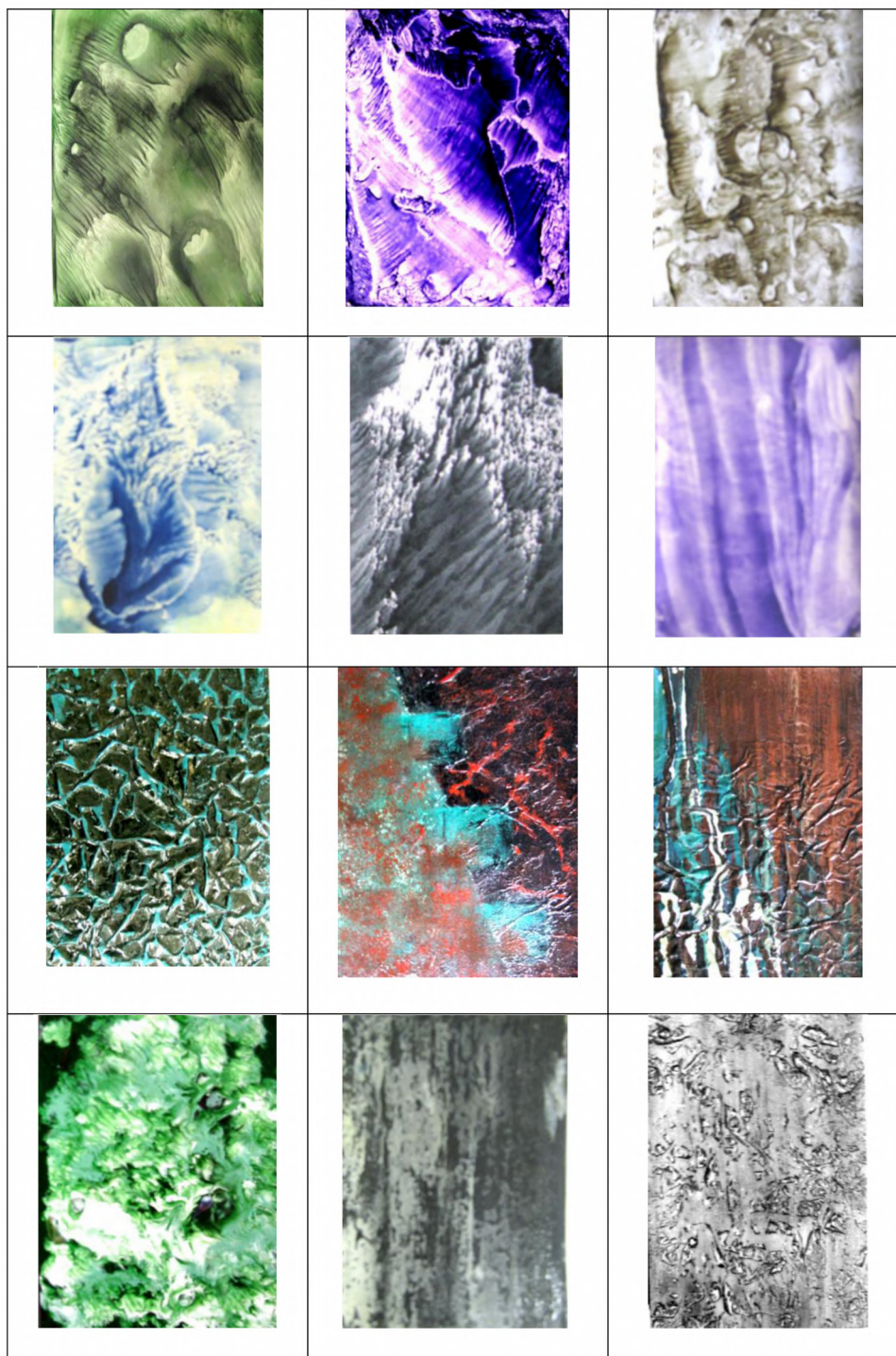
ПРИЛОЖЕНИЕ К ГЛАВЕ 1 (раздел 1.3, задание 6)



Контраст и нюанс фактур. Итоговое оформление задания



ПРИЛОЖЕНИЕ К ГЛАВЕ 1 (раздел 1.5, задание 9)



Создание тональных форм разного графического характера  
Техника исполнения: 1-й и 2-й ряды по горизонтали - мармирование (мокрое);  
3-й и 4-й ряды по горизонтали - смешанная техника (дорисовка,  
процарапывание, штамповка, оттиск)

## ПРИЛОЖЕНИЕ К ГЛАВЕ 2 (раздел 2.2)

### Макеты геометрических поверхностей



Макеты геометрических тел с применением различных техник:  
Покраска, аппликация из цветной бумаги, напыление аэрографом

### Макеты геометрических поверхностей из одинаковых модулей



Техника исполнения (цветная бумага).  
Студенческие работы



ПРИЛОЖЕНИЕ К ГЛАВЕ 2 (раздел 2.2)

Макеты звездчатых многогранников



Аппликация из цветной пленки



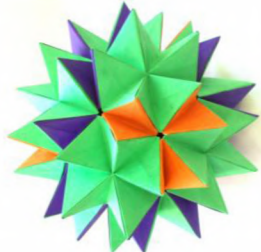
Смешанная техника

Коллаж



Покраска

Аппликация из цветной бумаги



Цветная бумага  
Студенческие работы

## ПРИЛОЖЕНИЕ К ГЛАВЕ 2 (раздел 2.3)



Макеты цветowych кристаллов (гранат и кальцит). Аппликация из цветной бумаги



Макеты геометрических тел с применением различных техник: коллаж и покраска



Колумбийский архитектор Мануэль Вилла создал небольшой дом-многогранник, являющийся усеченным октаэдром



**ПРИЛОЖЕНИЕ К ГЛАВЕ 2 (раздел 2.3)**

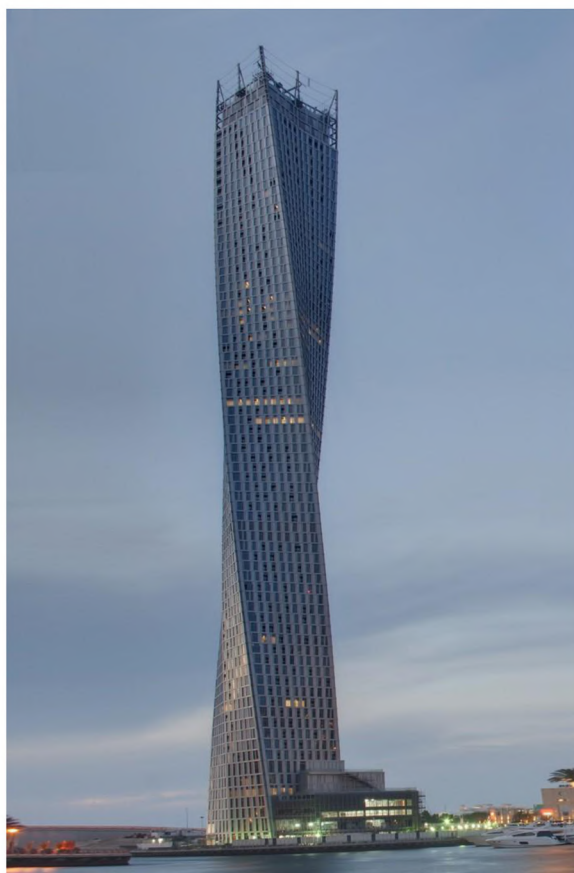


Проект города-тетраэдра в Новом Орлеане



Государственная библиотека в Белоруссии

**ПРИЛОЖЕНИЕ К ГЛАВЕ 2 (раздел 2.3)**



Башня Сауан (Дубай)



Гостиница в форме торовой поверхности (Китай)

**ПРИЛОЖЕНИЕ К ГЛАВЕ 2 (раздел 2.3, задание 6)**

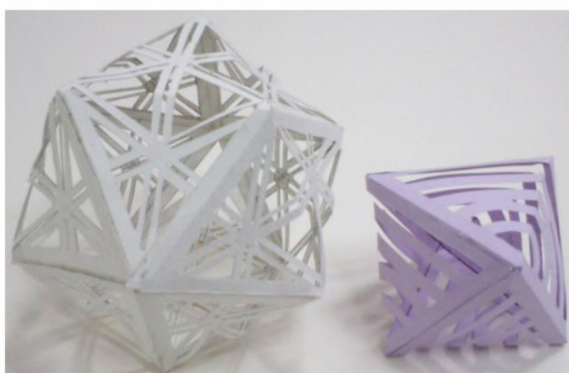
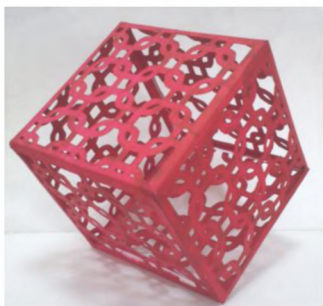
**Макеты геометрических поверхностей из одинаковых элементов**



Цветная бумага.  
Студенческие работы

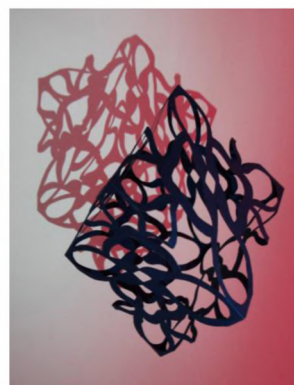
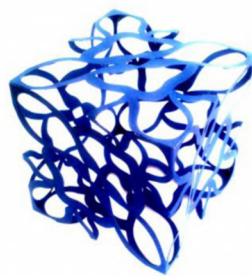
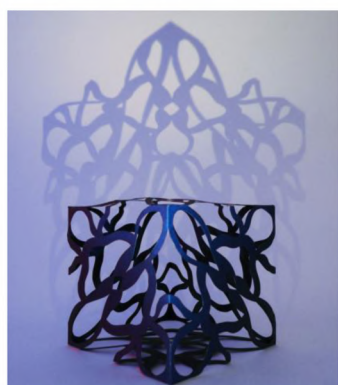
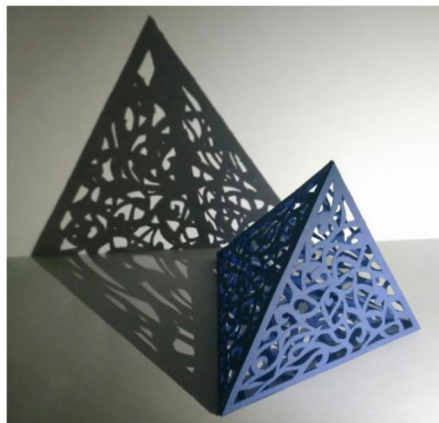


ПРИЛОЖЕНИЕ К ГЛАВЕ 2 (раздел 2.4, задание 8)



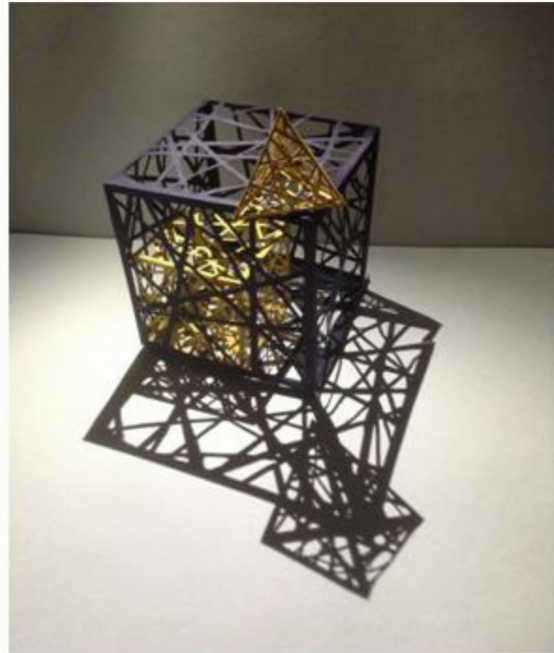
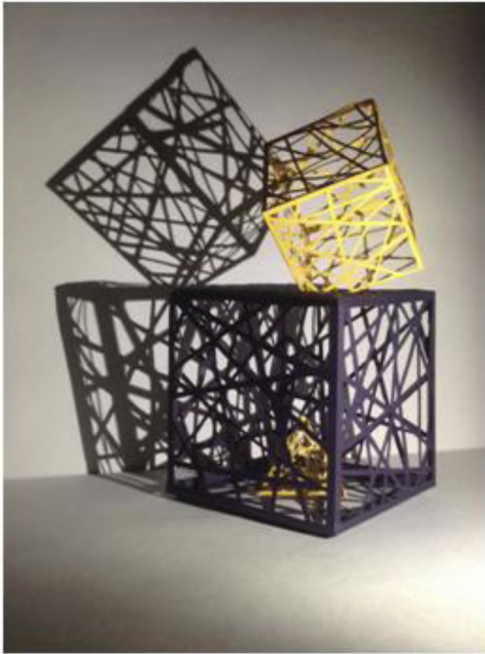
Пластическое решение объемных форм с применением цвета

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГЛАВЕ 2 (раздел 2.4, задание 8)

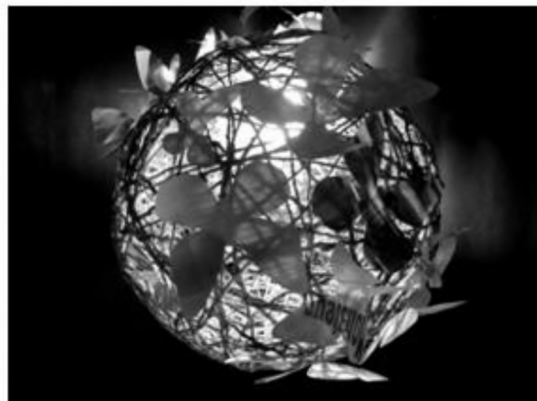


Пластическое решение объемных форм с помощью подсветок

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГЛАВЕ 2 (раздел 2.4, задание 8)



а)



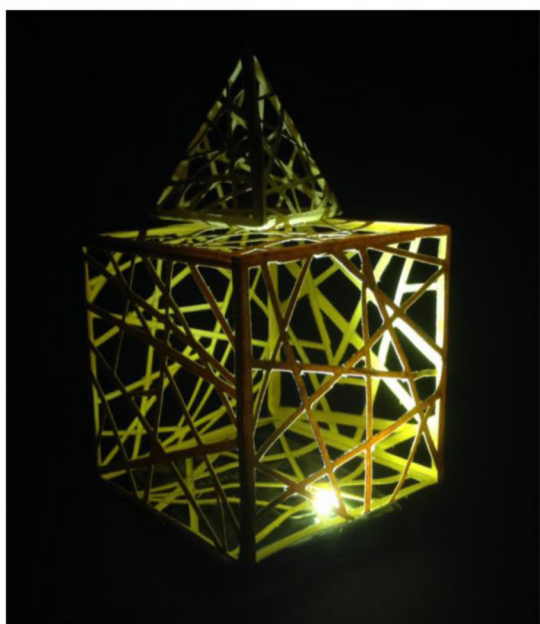
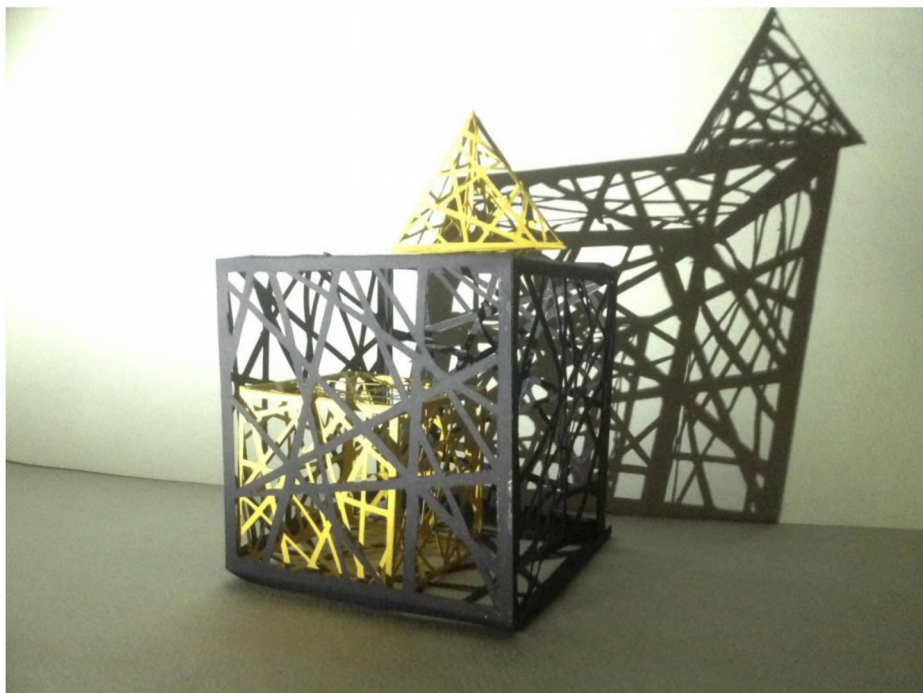
б)

а). Объемные композиции из геометрических тел, построенные на графике собственных и падающих теней

б). Объемные композиции из различных фактур со множеством светотеневых оттенков

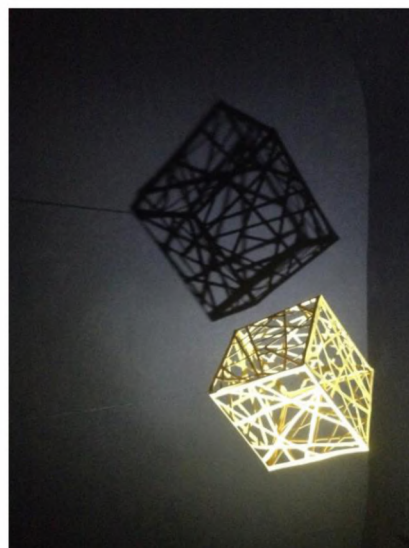
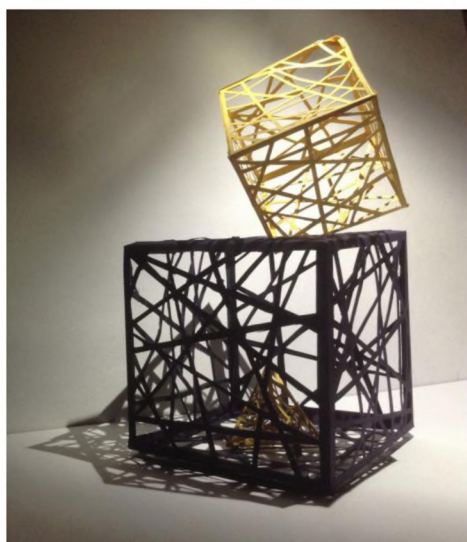
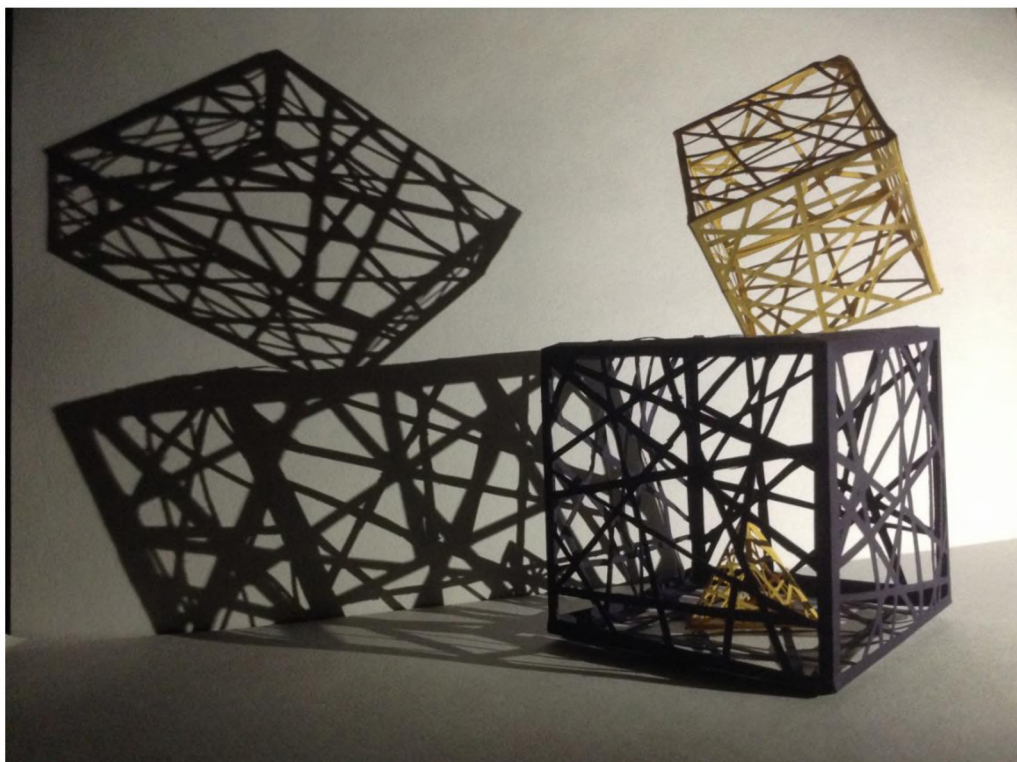


ПРИЛОЖЕНИЕ К ГЛАВЕ 2 (раздел 2.4, задание 8)



Объемная композиция из геометрических тел,  
построенная на графике собственных и падающих теней

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГЛАВЕ 2 (раздел 2.4, задание 8)



Объемная композиция из геометрических тел,  
построенная на графике собственных и падающих теней



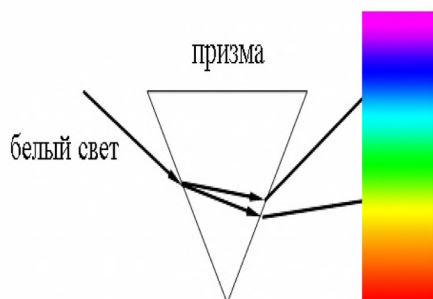
**ПРИЛОЖЕНИЕ К ГЛАВЕ 2 (раздел 2.4)**



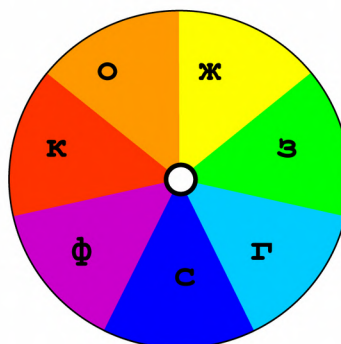
Примеры практического применения объемной абстрактной композиции:  
подсвечник, упаковка, абажуры.

Техника исполнения: витраж, бумага, нитки, проволока и спички

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГЛАВЕ 2 (раздел 2.5)



Разложение света трехгранной призмой



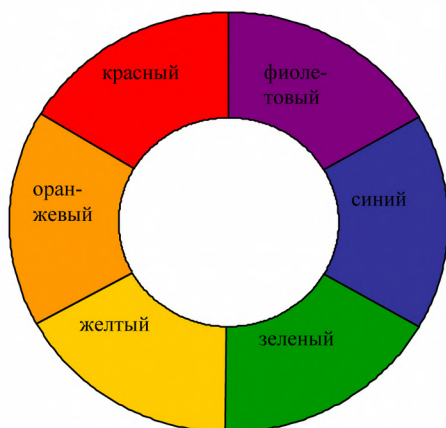
Цветовой круг Ньютона



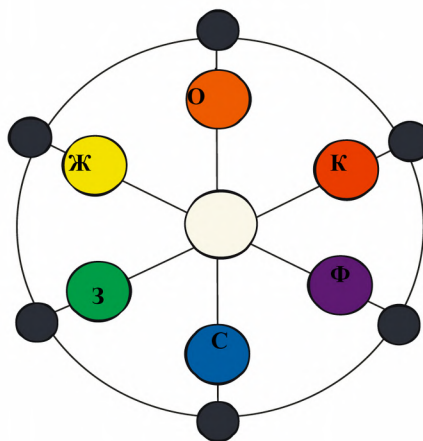
Цветовой ряд спектральных цветов



Ахроматический ряд



Цветовой круг Гете



Взаимодействие хроматических цветов друг с другом и с ахроматическими цветами