

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина  
ФАКУЛЬТЕТ АРХИТЕКТУРЫ, ДИЗАЙНА И СТРОИТЕЛЬСТВА  
Кафедра «Основы архитектурного проектирования»

# **ОСНОВЫ АРХИТЕКТУРНОГО ЦВЕТОВЕДЕНИЯ**

**Учебно-методическое пособие  
по дисциплине «Архитектурное проектирование»  
для студентов направлений «Архитектура»  
и «Дизайн архитектурной среды»**

Бишкек-2021

УДК 72.012 (072)  
ББК 85.11  
О 75

**Рецензенты:**

*Р.С. Мукимов*, д-р архитектуры, профессор Таджикского  
технического университета им. М.С. Осими,  
академик АА и СРТ, академик МААСВ,  
*М.И. Бейшенбаев*, канд. архитектуры, доцент,  
зав. кафедрой «Архитектура» КРСУ

**Составители:**

*Р.Д. Муксинова, Е.Ф. Филипенко, Н.Н. Байбеков*

Рекомендовано к изданию ученым советом ФАДиС ГОУВПО КРСУ

О 75 **ОСНОВЫ АРХИТЕКТУРНОГО ЦВЕТОВЕДЕНИЯ:** учебно-методическое пособие по дисциплине «Архитектурное проектирование» для студентов направлений «Архитектура» и «Дизайн архитектурной среды» /сост.: Р.Д. Муксинова, Е.Ф. Филипенко, Н.Н. Байбеков. – Бишкек: Изд-во КРСУ, 2021. – 142 с.: ил.

ISBN 978-9967-19-798-5

В пособии рассмотрены вопросы теории цветоведения, а также творческие и технические аспекты выполнения цветowych композиций и цветowych решений архитектурных сооружений.

Даны иллюстрированные примеры выполнения цветowych гармоний и подачи курсовых проектов с использованием цвета.

Предназначено для студентов специальностей «Архитектура» и «Дизайн архитектурной среды».

ISBN 978-9967-19-798-5

УДК 72.012 (072)  
ББК 85.11  
© ГОУВПО КРСУ, 2021

# Раздел 1. АРХИТЕКТУРА И ЦВЕТ

## ВВЕДЕНИЕ

Цвет в жизни человека имеет огромное значение. С раннего детства нам известно: все, что нас окружает, окрашено в различные цвета. Мы уже не помним радости детского восторга, когда впервые увидели красный цветок или научились говорить, что небо голубое. Как пишет Иоганнес Иттен: «Цвет – это жизнь, и мир без красок представляется нам мертвым. Цвета являются изначальными понятиями, детьми первородного бесцветного света и его противоположности – бесцветной тьмы. Как пламя порождает свет, так свет порождает цвет. Цвет – это дитя света, и свет – его мать. Свет как первый шаг в создании мира открывает нам через цвет его живую душу. Ничто не могло бы так поразить человеческий разум, как появление в небесах гигантского цветового венца. Гром и молния пугают нас, но цвета радуги и северного сияния успокаивают и как бы возвышают. Радуга считается символом мира». С древнейших времен и до наших дней цвет тесно связан с жизнью человека в ее различных психологических, эмоциональных, а также в духовных проявлениях. Все дошедшие до нас памятники былых исторических цивилизаций свидетельствуют о том, что человек постоянно был занят поиском цветовых решений – простых или утонченных, но неизменно связанных с обычаями, характерными особенностями и со стремлением к художественному выражению того или иного народа.

Человеческому глазу доступно 40000 цветов и их оттенков. Кроме цвета, размеров и формы, занимаемой тем или иным цветом, человек ничего не видит.

Любой предмет имеет свой цвет. Некоторые объекты мы узнаем только благодаря цвету. Представьте три круглых по форме и одинаковых по виду объекта. Мы можем превратить их в оранжевый апельсин, красный помидор и зеленое яблоко, окрасив в соответствующие цвета.

Весь мир во всей его красоте – форму и материал, пространство и освещенность – мы видим благодаря разнообразию цвета. Проблемами цвета занимается целый ряд наук и научных дисциплин, каждая из которых изучает цвет с интересующей ее стороны. Физика изучает энергетическую природу цвета, физиология – процесс восприятия цвета человеческим глазом и превращения его в цвет, психология – проблему восприятия и воздействия его на психику, способность вызывать различные эмоции, биология – значение и роль цвета в жизнедеятельности живых и растительных организмов.

Совокупность всех этих наук, изучающих цвет с разных точек зрения, носит название «научное цветоведение».

Знание закономерностей цветовых явлений полезно архитекторам, дизайнерам, художникам, флористам и другим специалистам. Цветоведение не дает рецептов творческих приемов, но объясняет наблюдаемые в природе явления, связанные с цветом. Здесь будет рассказано об основном, о самом главном в области цветоведения.

### 1.1. История восприятия цвета

С помощью зрения мы получаем большинство информации об окружающем мире. Проблема зрительного восприятия цвета, в частности, уже в течение многих веков является предметом исследований ученых. Из истории архитектуры и дизайна известно, что во все времена цвет неизменно служил одним из *основных композиционных средств архитектуры* и средством взаимосвязи с окружающей средой. Эти критерии использования цвета в архитектуре принадлежат всем значительным стилям мирового зодчества.

Каждая эпоха по-своему использовала цвет, его формообразующее действие. Цвет подчеркивал размеры сооружения. Обострял их функционально-конструктивные стороны, выражал эстетические принципы различных народов.

Используя цвет, зодчие прошлого придавали зданиям легкость и монументальность, объединяли их в единое целое. Ритмическим чередованием цветов они создавали соподчиненность отдельных частей здания или ансамбля, определяя главное и второстепенное.

В зависимости от понимания целей и возможностей использования цвета в различные эпохи менялось его значение как формообразующего фактора. Порой многоцветие приводило к отходу от тектонической логики, к усилению декоративного начала и даже полному зрительному разрушению архитектурной формы.

В начале XX века в связи с появлением новых художественных идей в пластических искусствах цвет приходит в архитектуру на качественно другой теоретической основе. Архитектурная полихромия поднималась до организации цветовой урбанистической среды, перерастала в колористику города. Примером могут служить работы группы АСНОВА – ВХУТЕМАС в 1924 г. по созданию цветовой среды г. Москвы. Близкие теоретические концепции архитектурной полихромии почти в одно и то же время возникали в советской России, Голландии, Германии и во Франции.

Возможности архитектурной полихромии в наши дни значительно расширились. Искусственные материалы и красители дают в руки архитектора почти полную палитру спектральных цветов и их многочисленных оттенков.

Цветное освещение, создающее практически новое звучание полихромии, с наступлением темноты раздвигает временные границы полноценного восприятия колорита архитектурной формы. Новые возможности архитектурной полихромии в связи с использованием современной концепции цветовой среды как теоретической основы колоризации архитектуры делают архитектурную полихромия более действенной, это повышает ее роль в архитектурном формообразовании.

Исходя из вышесказанного, архитектор обязан мыслить колористически уже в начале проектного замысла, используя всю многогранность формообразующего действия полихромии в архитектуре. А роль ее не исчерпывается теми эффектами, которые в той или иной степени используют в настоящее время: видоизменение геометрического вида и размеров сооружения, гармонизация цветового чередования фрагментов, создание эмоционально-символического образа.

Создавая любое сооружение, архитектор в первую очередь должен учитывать неразрывную связь цвета и объемно-пространственной формы.

Еще Демокрит (460–370 гг. до н. э.) объяснял зрительное ощущение воздействием попадающих в глаз атомов, которые испускает светящееся тело. Первое описание строения человеческого глаза дано в работах Галена (130–200 гг.), оно очень несовершенно, но в нем уже упоминаются зрительный нерв, сетчатка, хрусталик.

Примерно через девять столетий арабский ученый Альхазен (XI в.) первым попытался осмыслить механизм формирования зрительного образа. Он предполагал, что каждой точке на видимой поверхности объекта должна соответствовать своя точка внутри глаза. Считается, что точки восприятия находятся не на сетчатке, а на передней поверхности хрусталика.

Позже великий итальянский художник и естествоиспытатель Леонардо да Винчи (1452–1519 гг.) «перенес» точки восприятия с поверхности хрусталика на сетчатку и, подробно описывая камеру-обскуру (простейшего вида фотокамеры или фотоаппараты), прямо указал, что «то же самое происходит и внутри глаза». Он полагал, что хрусталик имеет форму шара и находится в середине глазного яблока. Ученый считал, что в отличие

от камеры-обскуры на сетчатке глаза должно получаться не перевернутое, а прямое изображение.

Мысль о том, что формируемое на сетчатке глаза изображение является перевернутым и хрусталик необходим для адаптации глаза к ясному видению предметов, была впервые высказана И. Кеплером в начале XVII в.

Лишь в начале XIX в. Т. Юнг доказал, что механизм аккомодации состоит в изменении кривизны поверхностей хрусталика, т. е. его рефракции. Существенный вклад в физиологическую оптику внес И. Ньютон (XVII в.), который заложил основу для современных работ по цветовому зрению.

## 1.2. Понятие «цвет». Основные характеристики цвета

Разнообразие красок, которые мы видим в природе, обязано своим возникновением, с одной стороны, свету как субъективному физическому явлению, а с другой – устройству человеческого глаза. Предметы отражают свет – глаз воспринимает отраженные лучи.

**Цвет** – свойство спектрального состава излучений, неотличимых для глаза. Прежде чем говорить о его свойствах, нужно уметь обозначать его не только словесно, что не всегда возможно, но и с помощью цифр.

*Немного истории.* В 1666 году, во время Великой чумы, когда Кембриджский университет был закрыт, И. Ньютону пришлось заниматься научными опытами дома, в частности, это были опыты по изучению природы света. Затемнив окно и оставив в нем небольшое отверстие, Ньютон расположил перед солнечным лучом, проникающим сквозь это отверстие, стеклянную призму. Белый луч света, пройдя через нее, превратился в последовательный ряд цветов, которые отобразились на расположенном позади призмы экране (рисунок 1).

Так, благодаря злой иронии судьбы – Великой чуме XVII века, давшей возможность Ньютону отвлечься от насыщенных университетских дел и заняться давно интересующей его проблемой цвета, – человечество приблизилось к научному определению природы цвета. Именно приблизилось, поскольку это потрясающе красивое природное явление вызывало многочисленные споры ученых на протяжении последующих веков и до сих пор приносит новые.

Без сомнения, вы хотя бы раз видели после дождя радугу, разноцветной полосой цвета опоясывающую небо. Почему мы видим в ней так много цветов? Мы знаем, что солнечный свет представляет собой комбинацию цветных лучей света, цвета преломляются различным образом. Другими словами, свет расщепляется, т. е. имеет место дифракция.

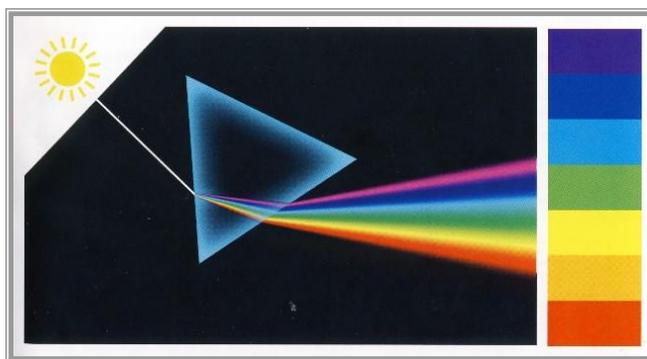


Рисунок 1

Человеческий глаз по своему устройству очень напоминает фотоаппарат с диафрагмой, объективом и камерой. Глаз состоит из нескольких оболочек, окружающих внутрен-

нее пространство, которое как бы выполняет роль камеры фотоаппарата. Оно заполнено прозрачным студенистым веществом – стекловидным телом. Первая непрозрачная оболочка снаружи – белковая оболочка (глазной белок). Середина ее передней части прозрачна и выступает вперед – это роговая оболочка. Следующая оболочка – сосудистая. Та ее часть, которая видна через прозрачную роговую оболочку, – *радужная оболочка*.

В середине радужной оболочки находится своеобразная диафрагма – *зрачок*. Он увеличивается или уменьшается, пропуская при этом большее или меньшее количество света в глаз. Последняя оболочка, выстилающая внутреннее пространство глаза, – *сетчатка*. Она является, возможно, самой важной частью глаза. В ней находятся мельчайшие окончания волокон зрительного нерва. Светочувствительные зрительные клетки – палочки и колбочки – расположены очень близко друг от друга. В среднем, в глазу 130 млн палочек и 7 млн колбочек. Колбочки расположены в основном в центре, а палочки – по периферии сетчатки. Зрение, которое осуществляется в основном при помощи палочек, называется *сумеречным*. При нем мы не различаем достаточно четко хроматические цвета, зато хорошо видим оттенки ахроматических цветов. Зрение, при котором работают колбочки, называется *дневным*. Оно позволяет видеть все цвета. В центре сетчатки расположено желтое пятно, плотно покрытое только одними колбочками. Это место наиболее отчетливого цветового зрения. Именно поэтому наиболее резко и с наибольшими цветовыми контрастами мы видим детали, на которые внимательно смотрим. Следует сказать еще об одном свойстве нашего глаза. Он непрерывно движется. Эти колебания очень быстры и небольшие по величине, поэтому мы их не замечаем, но они играют очень важную роль в зрительном восприятии. Благодаря им на одни и те же места сетчатки попадают изображения рядом расположенных мелких деталей.

Мы видим различные цвета потому, что происходит изменение излучений. Глаз суммирует эти кратковременные изменения излучений, попадающих на одни и те же участки сетчатки. Поэтому мы, например, не различаем в цветной отпечатанной картинке цвета мелких разноокрашенных растровых элементов, а видим единый суммарный их цвет. В процессе зрительного восприятия участвуют глаз, зрительный нерв и зрительный центр головного мозга. Световые раздражения, падающие на рецептор, заложенный в сетчатке, превращаются в нервные импульсы, которые по зрительным нервам, идущим от сетчатки глаза, доходят до зрительного центра головного мозга, где воспринимаются в виде зрительных ощущений. Однако не все люди одинаково видят и различают цвета.

Наукой установлено, что цветное ощущение возникает в результате воздействий на глаз потоков электромагнитного видимого излучения в диапазоне волн от 380 до 780 нм. Сейчас известно, что цвет – это представление человека о видимой части спектра электромагнитного излучения (рисунок 2).

Каждый тип колбочек обладает собственной спектральной чувствительностью. Считается, что первый тип воспринимает световые волны с длиной от 400 до 500 нм (условно «синюю» составляющую цвета). Второй – от 500 до 600 нм (условно «зеленую» составляющую). Третий – от 600 до 700 нм (условно «красную» составляющую). Цвет ощущается в зависимости от того, волны какой длины и интенсивности присутствуют в свете.

Глаз наиболее чувствителен к зеленым лучам, наименее – к синим. Экспериментально установлено, что среди излучений равной мощности наибольшее световое ощущение вызывает монохроматическое желто-зеленое излучение с длиной волны 555 нм. Спектральная чувствительность глаза зависит от внешней освещенности. В сумерках максимум спектральной световой эффективности сдвигается в сторону синих излучений, что вызвано разной спектральной чувствительностью палочек и колбочек. В темноте синий цвет оказывает большее влияние, чем красный, при равной мощности излучения, а на свету – наоборот (рисунок 3).

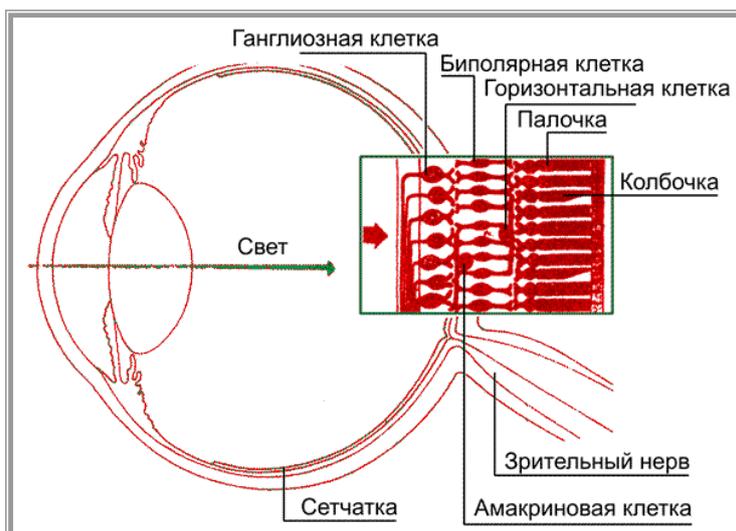


Рисунок 2



Рисунок 3

Люди воспринимают один и тот же цвет по-разному. Восприятие цветов изменяется с возрастом и зависит от остроты зрения, настроения и других факторов. Однако такие различия относятся в основном к тонким оттенкам цвета, поэтому в целом можно утверждать, что большинство людей воспринимает основные цвета одинаково. Что есть цвет?

### 1.3. Теория цвета

Что такое цвет? Физика рассматривает свет как электромагнитную волну. Волна – это просто изменение состояния среды или поля, распространяющееся в пространстве с какой-то скоростью. У любой волны есть длина – это расстояние между гребнями волны.

Те длины волн, которые способен воспринимать человеческий глаз, носят название видимого света. Например, свет с наибольшей длиной волны мы воспринимаем как красный, а с наименьшей – как фиолетовый. При этом стоит отметить, что наше ухо тоже воспринимает волны, но только очень большой длины и несколько другой природы. Звук – это колебания вещества. В вакууме нет частичек вещества (воздуха, например). И там нет звука, звуковая волна не распространяется. Цвета, которые мы воспринимаем, различаются в зависимости от длины волны видимого света (рисунок 4).

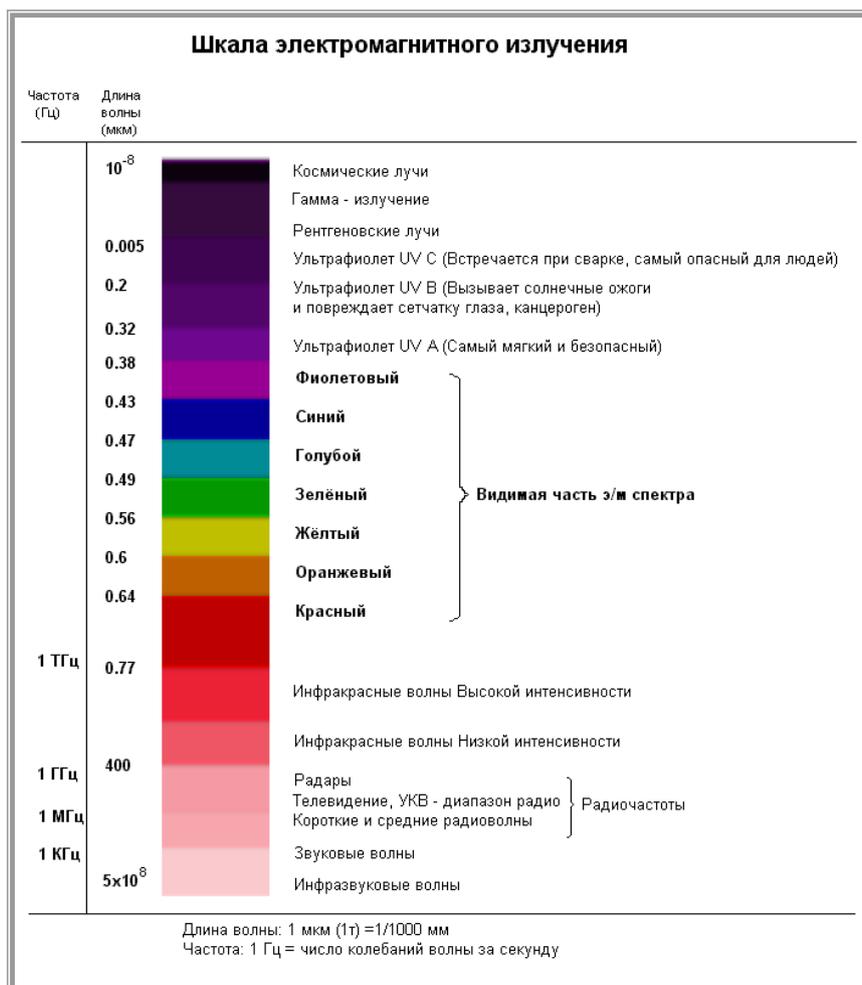


Рисунок 4

Причина, по которой человек способен видеть свет, заключается в воздействии света определенных длин волн на глазную сетчатку. Свет с волнами выше, чем самая длинная волна в спектре видимого света (красный), называется **инфракрасным** (от латинского слова *infra* – ниже, т. е. ниже той части спектра, которую может воспринять глаз). А свет с волнами, которые ниже наиболее коротких в видимом спектре, называется **ультрафиолетовым** (от латинского слова *ultra* – более, сверх, т. е. длина волны выше той, которую может воспринять глаз).

Человеческому глазу не доступен ни инфракрасный, ни ультрафиолетовый свет, как и многие другие типы волн. Тем не менее мы можем воспринимать огромный диапазон различных цветов (волн). Каждый цвет может быть определен длиной волны, которая характеризует его цветовой тон. Цвета, обладающие одним и тем же цветовым тоном, могут отличаться по яркости, т. е. быть светлее или темнее. Чем большее количество света отражает предмет, тем он кажется белее; чем больше поглощает – чернее. В природе не существует материала, отражающего или поглощающего 100 % падающего на него света, поэтому нет ни идеального белого, ни идеального черного цвета. Самый белый цвет имеет порошок химически чистого сернистого бария, спрессованный в плитку, который отражает 94 % падающего на него света.

## 1.4. Цветовой круг и основы построения цветовых комбинаций

Цветовой круг и знание законов составления цветовых комбинаций на его основе позволяют безошибочно работать с различными палитрами цветов и составлять те или иные цветовые сочетания для достижения определенного эмоционального состояния. Чтобы было проще разобраться в этой схеме взаимоотношений цветов, необходимо иметь перед глазами основной цветовой круг. Чем дальше, тем больше возможных комбинаций, поэтому лучше возвращаться к рисунку и просматривать каждый раз схему. Нужно еще иметь в виду, что цветопередача дисплеев далека от идеала. Поэтому особо чувствительным к цветам людям советуем делать поправку на сей печальный факт. Но в любом случае, если будет ясна общая схема работы, то проблем в дальнейшем при выборе необходимой цветовой гаммы не возникнет.

**Ахроматические** (бесцветные) – белый, серый, черный – не имеют цвета и отличаются друг от друга только по светлоте. Между самым белым и самым черным глаз человека способен различать до 300 ахроматических оттенков. Если сравнить между собой белый цвет бумаги, гипса и белил, то окажется один из них светлее, чем другие. К ахроматическим цветам относятся либо чисто белый, либо чисто серый и чисто черный. Проблемы света и тени, белого, черного и серого цветов, равно как проблемы света и тени собственно чистых цветов, а также и их связи, должны быть тщательно изучены, ибо решение этих задач оказывается особенно необходимым в нашей творческой работе. Существуют всего один максимально черный цвет, один максимально белый и бесконечное число светлых и темных оттенков серого цвета, которые могут быть развернуты в непрерывную шкалу между белым и черным. Ахроматические – белый и черный (рисунок 5).

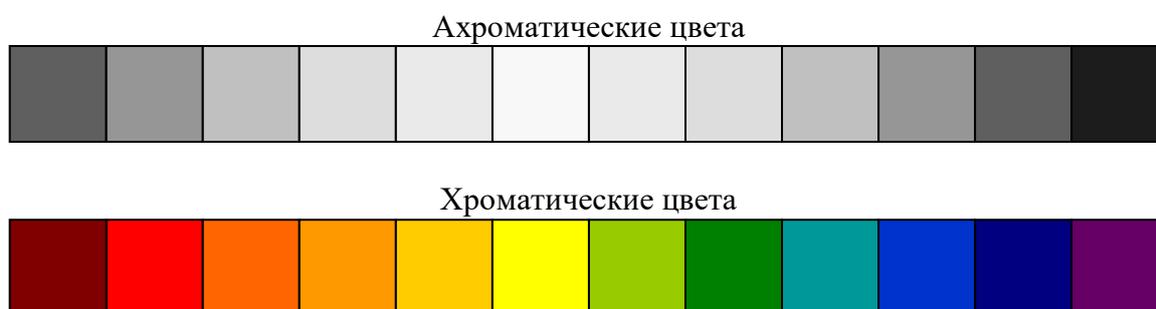


Рисунок 5

Цвет, имеющий самый незначительный и трудно улавливаемый красноватый, синеватый или какой-либо другой оттенок, уже будет являться хроматическим.

**Хроматические** – цвета солнечного спектра и их промежуточные оттенки, которые отличаются друг от друга цветовым тоном (оттенком), насыщенностью (интенсивностью) и светлотой. Световые волны сами по себе не имеют цвета. Он возникает лишь при восприятии этих волн человеческим глазом и мозгом. Цвет предметов возникает главным образом в процессе поглощения волн. Красный сосуд выглядит красным потому, что он поглощает все остальные цвета светового спектра, кроме красного. Белый – цвет отражения. Предмет воспринимается белым, поскольку он отражает все цвета радуги. Черный – цвет поглощения. Предмет воспринимается черным, поскольку он поглощает все цвета радуги. Предметы любого цвета, кроме черного и белого, отражают все цвета спектра и поглощают только дополнительный к тому, который принимают.

Например, зеленый предмет, освещаемый дневным светом, будет отражать все составляющие света и поглощать лучи красного, который является дополнительным цветом

зеленого. Следовательно, мы можем сказать, что, поскольку цвет представляет собой отражение, для его образования необходим источник света. Если нет света, то нет и цвета, в темноте все цвета черные.

В основе всех существующих в мире хроматических цветов лежат только 3 базовые: красный, синий, желтый, и лишь правильные пропорции смешивания и концентрация красящих веществ имеют решающее значение при появлении того или иного оттенка. Если смешивают цвета «находящиеся рядом», то появляется цвет совершенно иного характера. Из желтого и красного получится оранжевый, синий и красный дают фиолетовый цвет, в то время как синий и желтый образуют зеленый (рисунок 6).



Рисунок 6

Здесь используются только оттенки серого – от белого до черного. Как уже говорилось, ахроматические – это цвета, отсутствующие в спектре. Чистые ахроматические цвета (без примесей оттенков) в природе практически не существуют. Всегда черный (или серый) будет иметь тот или иной оттенок.

К черному стремится любой цвет при снижении яркости (например, при уменьшении освещенности до полной темноты). При увеличении яркости любой цвет стремится к белому (рисунок 7).



Рисунок 7

Использование только одних ахроматических цветов дает возможность создать невероятную цветовую гармонию и подчеркнуть фактуру используемого материала: блеск, матовость, прозрачность, бархатистость, структуру поверхности.

Если добавить к ахроматическим цветам один яркий, часто это красный, то получается очень выразительная цветовая гармония. Если добавить нежные, еле заметные оттенки, то такое сочетание можно использовать в качестве основы под дизайн в таких современных стилях, как хай-тек.

### Основные цветовые комбинации

Главные цвета на цветовом круге – красный, желтый, синий. На то они и **основные**, что составляют основу цветового круга. Имея в руках краски только этих цветов плюс белый и черный, опытный художник создаст все остальные (при условии, что три основных цвета будут радужной чистоты, без примесей) (рисунок 8).

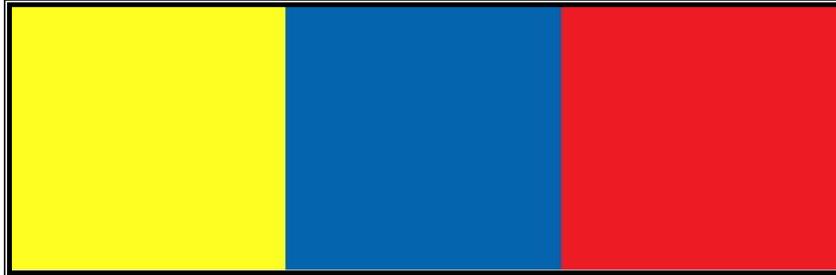


Рисунок 8

### Составные цветовые комбинации

**Составные цветовые комбинации** – это цвета второго порядка – зеленый, фиолетовый, оранжевый. Они получаются путем смешивания попарно трех основных цветов: красного, желтого и синего. Например, при смешении желтого и синего получается зеленый. Составных цветов всего три: оранжевый, зеленый и фиолетовый (рисунок 9).

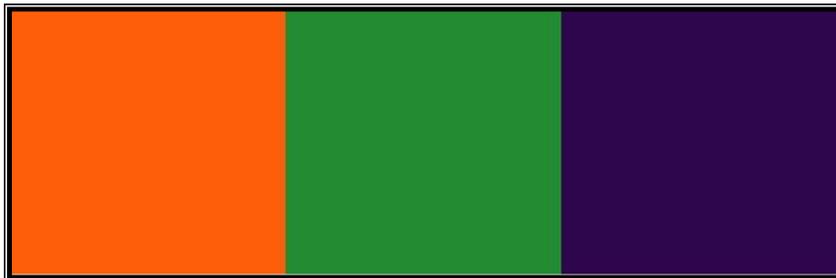


Рисунок 9

### Сложные цветовые комбинации

**Сложные цвета** получаются путем смешивания трех составных цветов с рядом лежащими основными. Например, оранжевый плюс желтый – получается желто-оранжевый. Таких цветов уже шесть.

Триада сложных цветов может быть одной из этих комбинаций: красно-оранжевый, желто-зеленый и сине-фиолетовый; сине-зеленый, желто-оранжевый и красно-фиолетовый. На цветовом круге все они находятся на одинаковом расстоянии друг от друга, занимая промежуточное положение между составными цветами. Затемняя или осветляя эти цвета в той или иной степени, мы получаем всю возможную цветовую гамму. На основном цветовом круге сложные цвета представлены (насколько это возможно) без осветления или затемнения, путем смешивания в равной пропорции. Если же пропорции для смешивания менять по своему усмотрению и дополнительно еще и осветлять либо затемнять, то в итоге мы получим всю градацию цветов, представленную на полном цветовом круге, и даже более того. Как пример некоторых сложных цветов (рисунок 10):

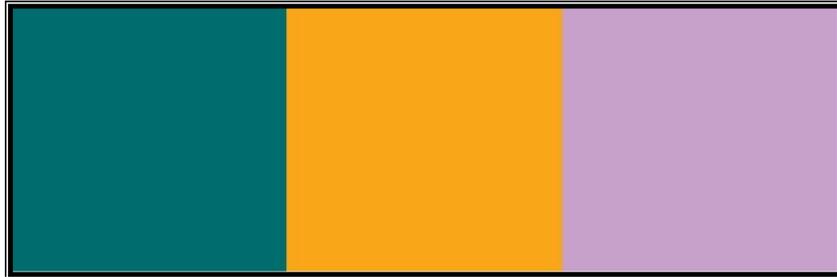


Рисунок 10

До сих пор мы рассматривали цвета по принципам их получения путем смешивания трех основных, затем – сложных и составных. В итоге можно получить все возможные чистые хроматические цвета, палитру которых можно значительно расширить, добавляя в них ахроматические. Но это лишь начало игры. Теперь перейдем к типам взаимоотношений между цветами, рассматривая их расположение на цветовом круге. Это уже руководство к действию. От расположения комбинации выбранных цветов на цветовом круге зависит их влияние на наше восприятие. В зависимости от того, выбрали ли мы рядом стоящие цвета или противоположно расположенные на цветовом круге, будет меняться и воздействие этой комбинации на наше восприятие.

Теперь есть смысл обратиться к полному цветовому кругу (рисунок 11).

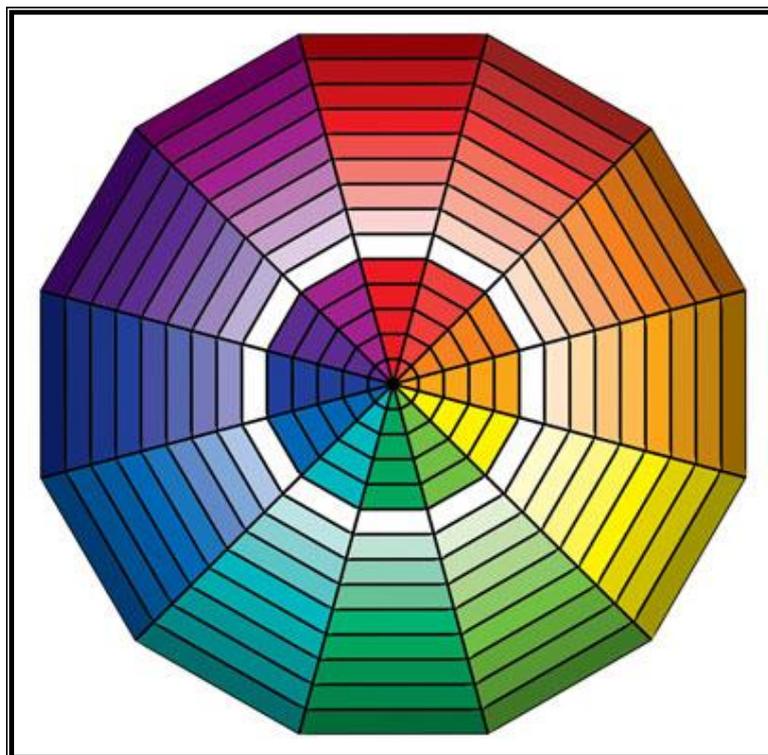


Рисунок 11

### **Контрастные цветовые комбинации**

**Контрастными** по отношению друг к другу считаются два цвета, между которыми на цветовом круге находятся три промежуточных (эти пары выборов часто путают с дополнительными цветами).

Таких пар цветов шесть – по количеству в основном цветовом круге (рисунок 12).

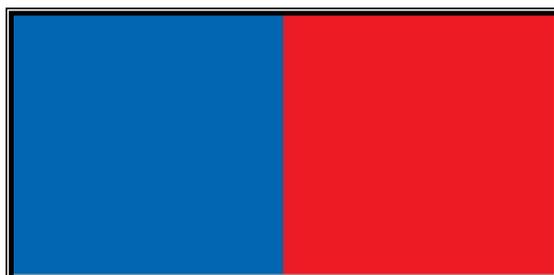


Рисунок 12

Подобные пары цветов очень часто использовались в одежде скоморохов, эти сочетания максимально броски и навязчивы.

Надо помнить, что использование насыщенных контрастных цветов – это очень жесткое сочетание, его нельзя применять в равных по объему плоскостях и массах в цветочных композициях. Но, используя контрастный цвет как небольшой акцент, например, голубые пятна на желтом фоне, мы достигнем ярких, эффектных сочетаний. Они будоражат и повышают жизненный тонус.

Совсем иное впечатление возникнет при использовании разбеленных контрастных сочетаний (с добавлением белого цвета), например, таких, как кремово-желтый и серо-голубой. Чем более разбелены контрастные цвета, тем меньше ограничений в их использовании в одном пространстве.

Использование контрастных точек и штрихов в композиции способно придать жизнь и шарм скучному сочетанию цветов – наподобие того, как капля перца может изменить вкус пресного блюда. Но надо помнить, что стоит только переборщить с перцем – блюдо становится несъедобным.

Вообще включение ахроматических (белого, черного, серого) цветов в композицию способно спасти любую композицию, даже контрастную.

### Дополнительные цветовые комбинации

Прямо противоположные цвета на цветовом круге называются *дополнительными*. С ними можно провести один любопытный фокус.

Если мы разделим спектр на две части, например, на красно-оранжево-желтую и зелено-сине-фиолетовую, и соберем каждую из этих групп специальной линзой, то в результате получим два смешанных цвета, смесь которых также даст нам белый цвет.

Если мы удалим из спектра один цвет, например, зеленый, и посредством линзы соберем оставшиеся – красный, оранжевый, желтый, синий и фиолетовый, – то полученный нами смешанный цвет окажется красным, т. е. дополнительным по отношению к удаленному нами зеленому. Если мы удалим желтый, то оставшиеся цвета – красный, оранжевый, зеленый, синий и фиолетовый – дадут нам фиолетовый, т. е. дополнительный к желтому.

Два цвета, объединение которых дает белый, называются *дополнительными*. Фактически идеально чистые дополнительные друг к другу цвета «убивают» друг друга. Каждый является дополнительным по отношению к смеси всех остальных цветов спектра. В смешанном цвете мы не можем увидеть его отдельные составляющие. В этом отношении глаз отличается от уха с хорошим музыкальным слухом, которое может выделить любой звук из аккорда. Пример дополнительных цветов (рисунок 13).

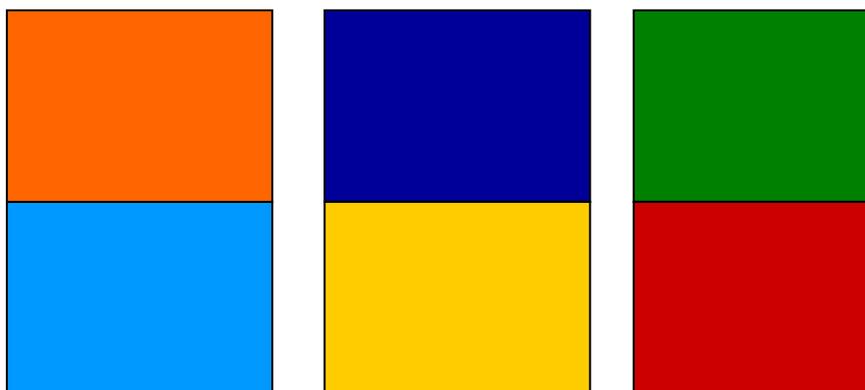


Рисунок 13

Это сочетание, используемое в композиции, так же очень броское, хоть и не такое навязчивое, как контрастные цвета. Оно воспринимается немного мягче, если использовать один или оба цвета разбеленными, то можно получить неплохие в итоге сочетания. Но необходимо быть очень осторожными с дополнительными цветами. Особенно это касается освещения.

### Монохроматические цветовые комбинации

**Монохроматические** – это комбинации яркости и насыщенности в пределах одного и того же цвета. Такое сочетание называют еще *нюансным*. В составлении композиции используются оттенки одного цвета (составляющие одного и того же сегмента круга). Такая композиция создает атмосферу покоя, если для нее выбираются цвета из холодной части круга, и атмосферу мягкой открытости, если используются элементы из теплой части круга (рисунок 14).

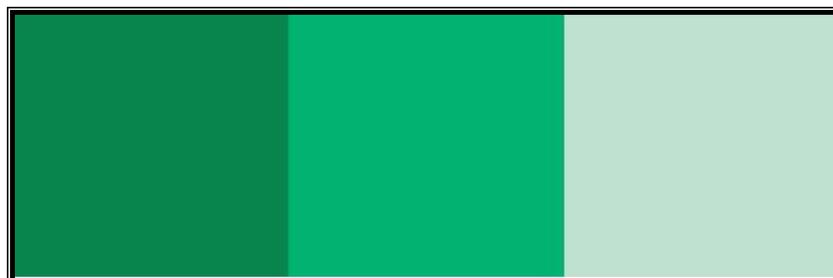


Рисунок 14

### Родственные цветовые комбинации

Любые три следующих друг за другом цвета или их оттенки на цветовом круге называются **родственными**. Выбирайте любой цвет на круге и добавляйте к нему оба соседних на боковых сегментах. Данная выборка цвета еще называется в некоторых изданиях гармоничной, таких сочетаний может быть множество.

Какие бы тройки гармоничных цветов вы ни выбрали, композиции, выполненные с их помощью, будут смотреться очень хорошо и при этом иметь различный по восприятию характер. Пример выборки цветов по родственному типу (рисунок 15):

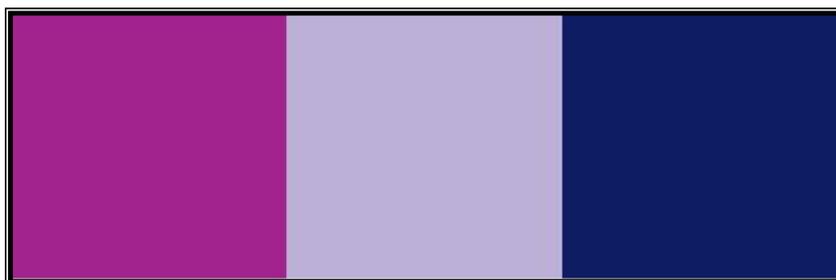


Рисунок 15

Эти гармоничные сочетания могут быть расширены за счет использования разной светлоты выбранного цвета (расширяем за счет монохроматических цветов, смотрите далее) на расширенном цветовом круге. При этом по светлоте каждый из трех цветов может быть аналогичным другому или значительно отличаться друг от друга, один может быть очень осветлен и использован на больших поверхностях. Можно использовать иной, противоположный, вариант, когда весь фон или большая часть фона композиции выполняется в темном цвете, а средние и мелкие элементы – в светлых тонах гармоничных ему цветов.

### Нейтральные цветовые комбинации

Если взять два рядом расположенных цвета в пределах двух полос цветов на цветовом круге, сгладить один из них добавлением родственных оттенков или «разбавить» ахроматическим (белым или черным), то в итоге мы получим **нейтральные**. Пример нейтральных цветов (рисунок 16):

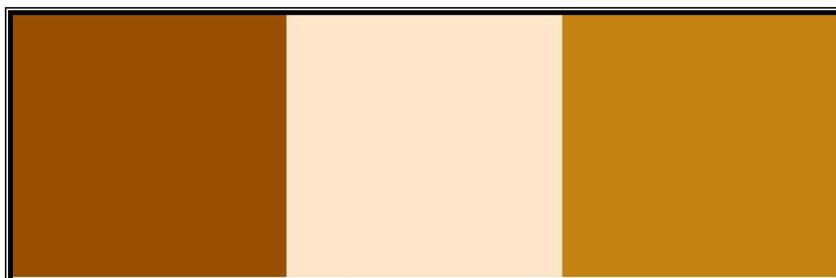


Рисунок 16

### Родственно-контрастные цветовые комбинации

Цвета с оттенками, расположенными на круге непосредственно слева и справа от цвета, дополнительного ему на цветовом круге, составляют **родственно-контрастные цветовые комбинации**. Пример таких цветов (рисунок 17):



Рисунок 17

## Основные свойства цвета

**Основными характеристиками** любого цвета являются следующие качества: цветовой тон, светлота, насыщенность и чистота.

**Цветовым тоном (цветом)** называется свойство цвета, позволяющее глазу человека воспринимать его хроматические цвета, что определяется длиной световой волны и лежит в пределах от 760 до 380 ммк, т. е. это качество хроматического, при определении которого цвет называют красным, желтым голубым, зеленым, его особенность – отличаться от других цветов спектра.

**Светлота** – это способность цветной поверхности отражать большее или меньшее количество падающих лучей света. Светлотой принято называть относительную яркость. Для цветных поверхностей – это отношение их яркости к яркости освещенной тем же светом идеально белой поверхности. Светлота определяется коэффициентом отражения и выражается в процентах. Спектральные цвета так же, как и краски, обладают различной светлотой.

К примеру, коэффициент отражения ультрамарина – 9 %, стронциановой желтой краски – 68 %, охры светлой – 44 %. Чем больше коэффициент отражения, тем больше светлота поверхности.

Способность сохранять свой цветовой тон при введении в его состав различных количеств серого ахроматического, равного ему по светлоте, называют *насыщенностью хроматического цвета*. Светлота цветового тона означает степень добавления к данному хроматическому цвету белого или черного.

**Пример соответствия тонов хроматических и ахроматических цветов** (рисунок 18).

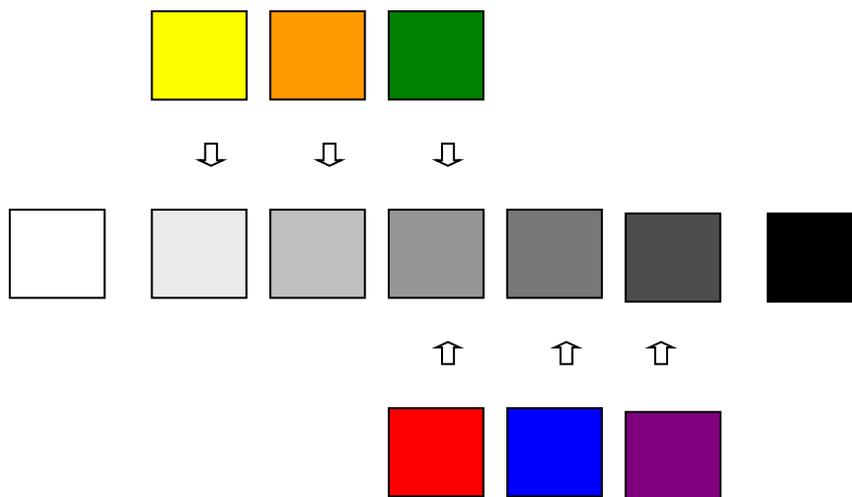


Рисунок 18

Светлота цветовых тонов может быть одинаковой со светлотой любого хроматического цвета (рисунок 19).



Рисунок 19

Смешение хроматического цвета с ахроматическим создает цветовой тон, который бывает чистым и приглушенным. Смешение цвета с белым и черным создает *чистые цветные тона* (рисунок 20), а смешение с серым – *приглушенные* (рисунок 21).

### Чистые цветовые тона

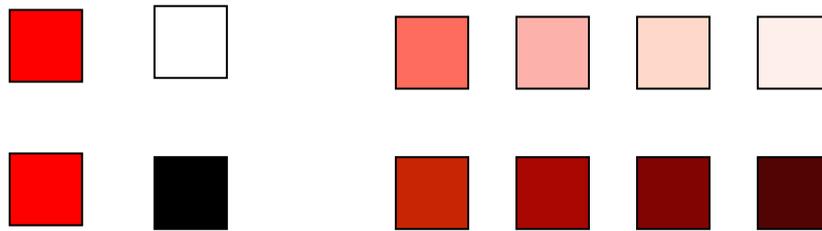


Рисунок 20

### Приглушенные цветовые тона



Рисунок 21

**Насыщенность** характеризуется степенью отличия цвета от серого той же светлоты. Это еще одна характеристика цвета. Насыщенность цвета, точнее, *чистота*, или *колоритмическая насыщенность*, выражается также в процентах. Чистота спектральных цветов принимается за единицу, 100-процентная чистота идеально белого или идеально черного приравняется к нулю. Например, при смешении 70 % синего и 30 % белого цветов насыщенность синего будет равна 70 %.

**Чистотой** цветового тона называется изменение яркости цвета под влиянием большего или меньшего количества ахроматического (от черного до белого). Чистый спектральный цвет имеет чистоту, равную единице. Чистота разбавленных цветов – меньше единицы.

**Смешением цветов** называется процесс действия на глаз сложного цветового потока, состоящего из световых волн различной длины, в результате чего человек видит суммарный цвет. На принципе пространственного смешения цветов основана мозаичная монументальная живопись, в которой рисунок набран из отдельных, разных по цвету мелких частиц минералов или стекла. Этот вид смешения цветов называется *слагательным*, или *аддитивным*.

Но не всегда при смешении двух хроматических цветов получается *смешанный хроматический*. Так, при смешении диаметрально противоположных цветов, расположенных на цветовом круге, получается *ахроматический грязно-серый*.

### Количественная оценка цвета

Для цветового тона, чистоты цвета и отражения цветом света установлены *количественные оценки*. Существует система графического определения цвета. Эта система построена в прямоугольных координатах на основе трех основных цветов – красного, зеленого и синего – и представляет международный цветовой график.

### Отражение цветом света

Следующая количественная оценка цвета – *коэффициент отражения цветом света*. Он всегда меньше единицы. Коэффициенты отражения окрашенных или облицованных различными материалами поверхностей оказывают огромное влияние на освещенность помещений и всегда принимаются во внимание при проектировании отделки зданий различного назначения. Следует учитывать, что с увеличением чистоты цвета коэффици-

ент отражения уменьшается и, наоборот, с потерей чистоты и приближением его к белому коэффициент отражения увеличивается.

### Разбелы и затемнения

Не все пигменты в одинаковой степени сохраняют свой цветовой тон при *разбелах*. Например, лазурь может сохранять цветовой оттенок при разбелах до соотношения 1:2047, охра – до соотношения 1:15. Подбирая колер, не всегда прибегают к разбавлению его белилами. Иногда нужно *затемнить* его, т. е. добавить черные пигменты. Для получения коричневатых тонов к сурику железному или мумии добавляют сажу или перекись марганца. Эти же пигменты добавляют и к охре для получения желтого колера с зеленоватым оттенком.

Используя дополнительные цвета, готовят колеры со смягченным цветовым тоном. Например, если взять два красочных состава дополнительных цветовых тонов и один из них добавить в незначительном количестве к другому, то произойдет ослабление цвета последнего, или, как говорят, приглушение. Так, чтобы приглушить красноватый оттенок в колере, прибавляют к нему небольшое количество голубовато-зеленого пигмента. Для приглушения зеленого цвета добавляют немного красного пигмента. Итак, каждый из цветов может быть с достаточной точностью обозначен цифровыми показателями: длиной волны (цветовой тон), коэффициентом отражения (светлого), процентом насыщенности.

## Раздел 2. ОСОБЕННОСТИ ЦВЕТОВОСПРИЯТИЯ

### 2.1. Основные закономерности восприятия цвета

Наши цветовые ощущения очень сильно зависят от состояния глаз в момент наблюдения того или иного цвета, от соседства других цветов, спектрального состава освещения и его уровня и поэтому не всегда бывают объективны. При изменении состояния глаза возникают другие цветовые ощущения, даже если состав попадавшего в глаза света остается неизменным. Состояние глаза определяется уровнем его чувствительности.

Как человек воспринимает цвета? Возьмем, к примеру, яблоко. В полной темноте яблоко не имеет цвета. Для того чтобы получить восприятие цвета, нам нужен источник света.

Говоря проще, отраженный от поверхности объекта свет попадает в глаза, информация о нем передается в мозг, который воспринимает цвет. В процессе зрительного восприятия участвуют глаз, зрительный нерв и зрительный центр головного мозга. Световые раздражения, падающие на рецептор, заложенный в сетчатке, превращаются в нервные импульсы, которые по зрительным нервам, идущим от сетчатки глаза, доходят до зрительного центра головного мозга, где воспринимаются в виде зрительных ощущений. Однако люди не одинаково видят и различают все цвета (рисунок 22).

В природе собственную одноцветную окраску предметов увидеть трудно. Сохраняя относительное постоянство, собственный цвет в природе изменяется под воздействием следующих факторов:

- Контрастного взаимовлияния соседних цветов.
- Свойств предмета и его поверхности.
- Воздушной среды и расстояния.
- Силы и спектрального состава прямого и отраженного света.

Влияние всех этих факторов превращает собственный цвет предметов в обусловленный, поэтому все основные цвета предметов мы видим с многочисленными цветовыми оттенками. Красную или белую розу нельзя написать только красной и белой краской, к условному цвету собственной окраски обязательно добавляют краски цвета освещения, окружающих предметов и среды. В противном случае изображенный предмет будет выглядеть безжизненным.

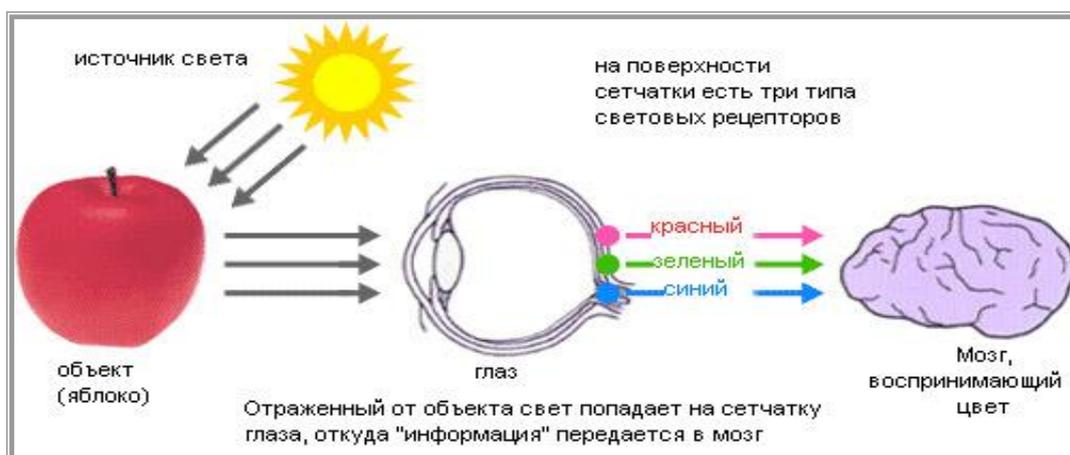


Рисунок 22

## 2.2. Различия между цветами

### 1. Различные источники света

Вы когда-нибудь покупали яблоки, выглядевшие красными и очень спелыми в бакалейной лавке и гораздо менее привлекательными при флуоресцентном освещении дома? Характеристики света от источников, таких, как солнце, флуоресцентные лампы или лампы накаливания, отличаются. Яблоко будет иметь различные оттенки под воздействием света от каждого из этих источников (рисунок 36).

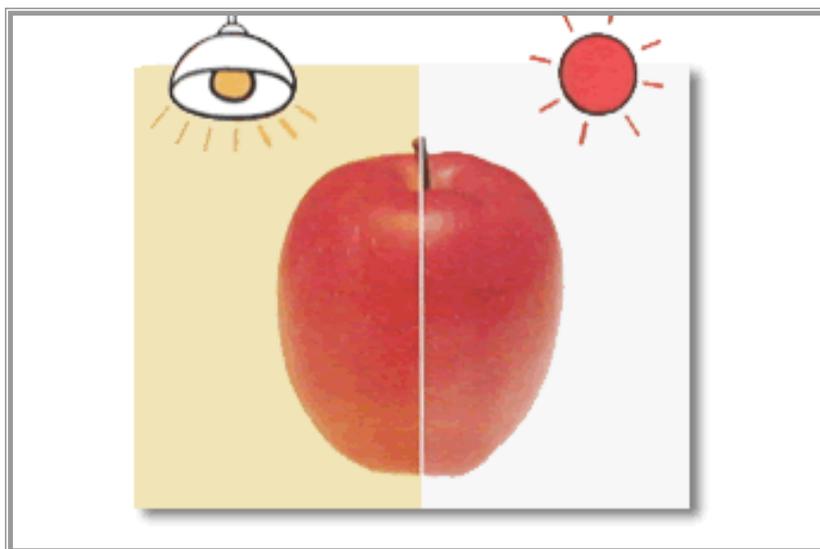


Рисунок 36

### 2. Различная ориентация

Краска на автомобиле, например, из различных положений кажется темнее или светлее. Эта тенденция особенно заметна для цветов с прозрачным или металлическим эффектом. Сказанное означает, что для правильного сравнения цветов очень важно смотреть на них из одного и того же положения (под одним и тем же углом). Кроме того, цвета могут восприниматься различным образом – в зависимости от угла освещения (рисунок 37).



Рисунок 37

### 3. Различия в восприятии размера

Иногда, увидев привлекательный образец обоев, мы находим его очень кричащим после расклейки. Большие площади цвета обычно выглядят более светлыми и живыми, чем маленькие участки.

Именно поэтому трудно выбрать идеальное покрытие для крупной площади по мелким образцам (рисунок 38).

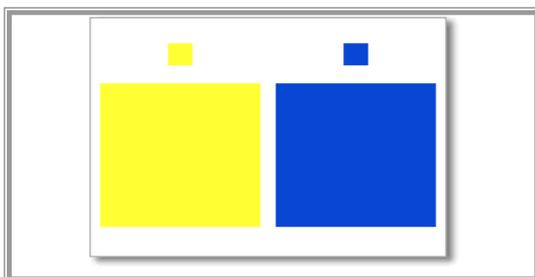


Рисунок 38

#### 4. Различные фоны

Общее правило светлого контраста: на светлом фоне всякий более темный предмет воспринимается как потемневший, на темном любой более светлый цвет кажется более светлее, чем больше разница по светлоте между фоном и цветом, находящимся на нем, тем больше сила действия светлого контраста. Яблоко, помещенное на светлый фон, выглядит более темным, нежели будучи помещенным на темный фон, что связано с так называемым *эффектом контраста*. Давайте посмотрим на то, как эффект контраста влияет на наше восприятие цвета.

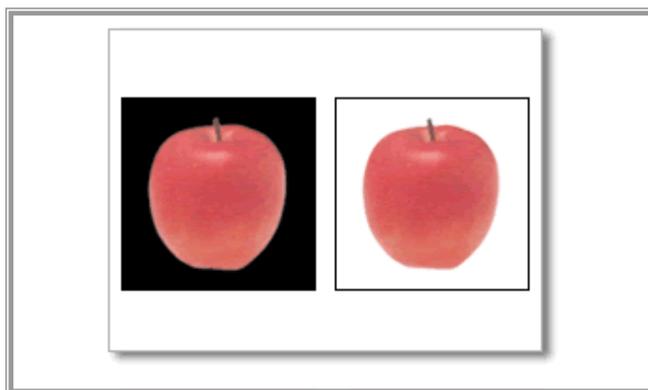


Рисунок 39

### 2.3. Цветовые контрасты

Изучая характерные способы воздействия цвета, мы можем констатировать наличие семи видов контрастных проявлений. Они настолько различны по своим основам, что каждый из них должен быть изучен отдельно.

Мы говорим о контрастах, когда, сравнивая между собой два цвета, находим между ними четко выраженные различия. Когда они достигают своего предела, мы говорим о диаметрально или полярном контрасте. Так, противопоставления большой – маленький, белый – черный, холодный – теплый в своих крайних проявлениях представляют собой полярные контрасты. Наши органы чувств функционируют только посредством сравнений. Глаз воспринимает линию как длинную только в том случае, если для сравнения перед ним имеется более короткая, но та же линия воспринимается короткой при сравнении с более длинной. Подобным же образом впечатления от цвета могут быть усилены или ослаблены с помощью других контрастных цветов.

Каждый из контрастов по особому характеру и художественной значимости, зрительному, экспрессивному и конструктивному действию своеобразен и единственен в своем роде, благодаря этому мы можем открыть для себя все основные художественные возможности цвета.

Начнем с перечисления **семи типов цветовых контрастов** (рисунок 40):



Рисунок 40

## 1. Контраст цветовых сопоставлений

**Контраст цветовых сопоставлений** – самый простой из всех семи. Он не предъявляет больших требований к цветовому видению, потому что его можно продемонстрировать с помощью всех чистых цветов в их предельной насыщенности. Самый сильный контраст светлого и темного образуют черный и белый цвета. Желтый, красный и синий тоже обладают сильно выраженным цветовым контрастом.

Данный контраст создает впечатление пестроты, силы, решительности. Интенсивность цветового контраста всегда уменьшается по мере того, как выбранные нами цвета удаляются от основных трех. Так, оранжевый, зеленый и фиолетовый по своей контрастности уже гораздо слабее, чем желтый, красный и синий, а воздействие цветов третьего порядка менее явно. Если каждый цвет отделить друг от друга черными или белыми линиями, то взаимные влияния и излучения уменьшаются, каждый цвет проявляет свою реальную конкретность. Изменяя яркость цвета, включая в палитру черный и белый, можно получить множество выразительных качеств цветового контраста. Применение черного и белого цветов является важным элементом цветовых композиций: белый ослабляет яркость прилегающих к нему цветов и делает их более темными, а черный повышает яркость и делает их более светлыми.

На цветовых контрастах основано народное искусство различных стран. Пестрые вышивки, костюмы и керамика свидетельствуют о естественной радости, которую вызывают яркие краски. Цветовые контрасты можно очень часто найти в витражах, особенно ранних, где их стихийная сила берет верх над пластическими формами архитектуры. Стефан Лохнер, Фра Анджелико, Боттичелли и другие художники строили свои картины, используя прежде всего принцип цветового контрастирования.

Выразительные возможности каждого отдельного цветового контраста могут проявляться самыми различными способами. С их помощью можно выразить бурное веселье, глубокое горе, земную первородность и космическую универсальность. Ряд современных художников, таких, как, например, Матисс, Мондриан, Пикассо, Кандинский, Леже и Миро, очень часто работали, используя контрасты цветовых отношений. Особенно Матисс, который писал множество натюрмортов и фигурных композиций, используя их пестроту и силу.

## 2. Контраст светлого и темного

К **нейтральным** (ахроматическим) относятся композиции на основе сочетания белого и черного цветов и разнообразных оттенков серого между ними, а также условно нейтральных тонов (бежевого, коричневого, полотняного и т. п.).

Одни люди стараются избегать нейтральной схемы, полагая, что она слишком консервативна, строга и скучна. А кто-то считает ее образцом элегантности, стабильности, спокойствия и достоинства. Черный и белый, а также весь спектр серого между ними – ахроматические «не цветные». Контраст создает впечатление яркости и силы. Черный и белый – это полные контрасты. Их не относят ни к теплым, ни к холодным цветам.

Они обладают рядом оптических свойств. Так, предмет белого цвета кажется всегда больше, шире и объемнее по сравнению с черным абсолютно идентичного размера. Белый цвет – самый легкий, черный – самый тяжелый.

Белый квадрат на черном фоне кажется больше, чем фигура такой же величины черного цвета на белом. Светло-серый квадрат кажется темным на белом фоне и светлым – на черном.

По законам цветовой гармонии черный, серый и белый сочетаются с любым из хроматических цветов, особенно с их основной группой. Поэтому для такой композиции по-

дойдут яркие цветовые пятна красного или желтого и т. п. Важно, чтобы это был какой-то один акцентирующий цвет.

Серый считается универсальным. Он имеет множество оттенков, является прекрасным фоном, так как спокоен и нейтрален. Но в одиночестве он может показаться скучным, поэтому его лучше использовать в сочетании с другими цветами. Спокойные, сдержанные, тона являются идеальным фоном для ценных и дорогих вещей.

### **Полный контраст черного и белого**

День и ночь, свет и тень – эти противоположности имеют основополагающее значение в человеческой жизни и в природе вообще. Для художника белый и черный цвета являются наиболее сильным выразительным средством для обозначения света и тени. Белое и черное во всех отношениях противоположны, но между ними расположены области серых тонов и весь ряд хроматического цвета.

Сочетание черного и белого – это благородная роскошь, предполагающая чистые линии, четкие фигуры, гладкие фактуры, аскетичность. Эти два цвета образуют сильный визуальный контраст, создающий ощущение некоторой театральности, яркости, силы. Ведь этот декоративный прием использует притяжение противоположностей.

### **Смягченные контрасты**

Так как черный и белый цветами, по сути, не являются, то и назвать их теплыми или холодными нельзя. Но в ахроматической схеме возможно добавлять теплые и холодные оттенки, которые создаются добавлением малого количества желтого, синего, розового. Как холодные, так и теплые оттенки могут быть чистыми и приглушенными, образованными путем добавления того или иного цвета.

При проектировании интерьеров это качество может использоваться данным образом. Более мягкие и спокойные пространства оформляются в кремовых, бежевых, серых тонах. Так, для стен можно взять несколько оттенков кремового, для потолка – цвет слоновой кости, кремовые занавески с узором серого цвета, джутовое покрытие на полу, гравюры в черных рамках. Не будучи слишком жестким, контраст между черным и нежным кремовым создает приятную колористическую гамму интерьера. Нейтральные и природные цвета часто трактуются как одно и то же. Грубое небеленое полотно обивки мягкой мебели на фоне размытой серо-голубой окраски стен, керамическая плитка цвета молочной пенки, нежный абрикосовый, сочетание простых узоров часто встречаются в загородных интерьерах и комнатах скандинавского стиля. Простота, уют, душевность, теплота – отличительные признаки романтического английского коттеджа, американского фермерского дома, классических подмосковных дач с большой белой деревянной верандой и запущенным садом.

Нейтральный серый представляет собой лишенный характера безразличный ахроматический цвет, легко изменяющийся под воздействием контрастирующих тонов и цветов. Он нем, но легко возбуждается и дает великолепные тона. Любой цвет немедленно может вывести серый из нейтрального ахроматического тона в цветовой ряд, придав ему тот оттенок, который является дополнительным по отношению к цвету, пробудившему его. Это превращение происходит субъективно в наших глазах, а не объективно в самом цветовом тоне.

Серый – бесплодный, нейтральный, жизнь и характер которого находятся в зависимости от соседствующих с ним цветов. Он смягчает их силу или делает их более сочными. В качестве нейтрального посредника он примиряет между собой яркие противоположности, одновременно поглощая их силу и тем самым, подобно вампиру, обретая собственную жизнь. На этом основании Делакура отвергал серый как отнимающий силу других цветов. Серый может быть получен при смешении черного и белого, или желтого, красного, синего и белого, или любой другой пары дополнительных цветов.

**Контраст пропорций** – это противопоставление размеров цветowych пятен большого – маленькому, длинного – короткому, широкого – узкому, толстого – тонкому. Для того чтобы освоить это, нужно выполнить упражнения на пропорциональные соотношения светлого и темного, которые развивают не только чувство пропорций, но и восприятие позитивных – темных – и негативных – белых – остаточных форм.

В европейском и восточноазиатском искусстве мы находим много произведений, которые построены исключительно на чистом контрасте светлого и темного. Это имело огромное значение для живописи тушью в Китае и Японии. Основы этого искусства выросли здесь из шрифта и письма кистью. Эти шрифтовые рисунки обладали огромным богатством форм.

### 3. Контраст холодного и теплого

Цепочка простых ассоциаций позволяет любому неподготовленному человеку ментально выделить из всего спектра самый теплый и самый холодный цвета:

- Теплое – огонь, солнце – красный, оранжевый.
- Холодное – лед, вода, снег – синий, голубой.

Практическим следствием этой интуитивной связи являются цветовые маркеры в быту: кран с горячей водой отмечен красным, кран с холодной – синим. Шкала положительных температур градусника – красная, шкала минусовых температур – синяя. Устойчивую ассоциацию теплого с красным, а холодного с синим можно смело записать в список базовых стереотипов человека.

Если же спросить у обычного человека про теплоту зеленого, лилового, оливкового, лимонного и других промежуточных цветов, скорее всего, этот вопрос поставит его в тупик (рисунок 41).



Рисунок 41

Что же влияет на теплоту цвета и почему цвет становится теплым или холодным? Когда детей на уроках рисования обучают делению цветов на теплые и холодные, обычно говорят, что синий, голубой, бирюзовый, фиолетовый – холодные цвета, а желтый, коричневый, оранжевый, красный – теплые. Для закрепления этой связи приводят ассоциативный пример: зима и лед – холодные, а лето и огонь – теплые, что, безусловно, правильно.

На этом, как правило, обучение понятиям «теплый–холодный» заканчивается. По большому счету и ассоциативный ряд на теплое и холодное тоже заканчивается где-то

здесь, вследствие чего в разделении остальных цветов на теплые и холодные у многих авторов имеются разные точки зрения.

Давайте посмотрим, как можно разделить цвета на теплые и холодные в цветовом круге. Проведите мысленно вертикаль через желтый цвет и пурпурный, разделяя круг на две части. Все цвета по красную сторону деления – желто-оранжевый, оранжевый, красный, пурпурный – условно считаются теплыми. Все цвета с другой, синей, стороны – желто-зеленый, зеленый, сине-зеленый, синий, фиолетовый – условно считаются холодными. Цвета, через которые проходит граница теплоты – желтый и пурпурный, – могут быть при таком делении и теплыми, и холодными – в зависимости от своих примесей. Например, золотисто-желтый будет теплым, а лимонно-желтый – холодным. Это понятный, но достаточно условный подход к делению цветов (рисунок 42).

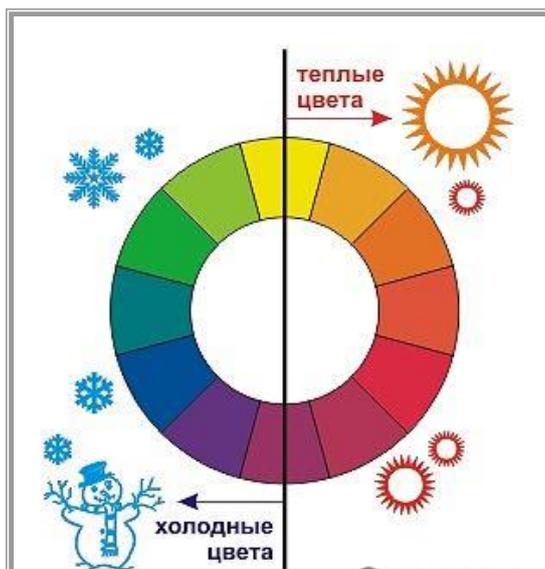


Рисунок 42

Сделаем следующий шаг к углублению понимания температуры цвета. Основная проблема с отнесением цвета к теплым или холодным связана с несистематизированным представлением. Кроме того, слова «холоднее – теплее» носят в нашем языке несколько субъективный характер. Что москвичу жара невыносимая, то южноафриканцу прохлада желанная. Как следствие, появляется и субъективность в оценках цветов. Кому-то кажется, что желтый – это теплый цвет, а кому-то, что он – холодный.

Однако понятие «температура» в отношении цвета – параметр весьма и весьма объективный. Каждый физик это знает со студенческой скамьи и при наличии оборудования может даже ее измерить. В обычной жизни единственное оборудование, которым мы располагаем для оценки цвета и которое всегда с собой, – это наши глаза. В помощь у нас есть память и тело. Имея перед глазами упорядоченное множество цветов в виде спектра или цветового круга, мы намного проще поймем и постигнем такую необычную характеристику цвета, как «температура» (рисунок 43).

Абсолютным качеством теплоты/ холода обладают только оранжево-красный полюс и сине-голубой. Все остальные цвета занимают промежуточное положение на шкале «теплый – холодный». Чем ближе цвет к холодному полюсу (сине-голубому), тем он холоднее. Чем ближе к теплому полюсу (оранжево-красному) – тем он теплее.

В то же время чем дальше цвет от полюса теплоты/ холода, тем больше его восприятие как теплый или холодный становится относительным, т. е. зависящим от соседствующих

щих цветов. Поэтому неудивительно, что с оценкой промежуточных цветов возникают разногласия. Зачастую только при сравнении двух цветов мы можем сказать, что один из них теплее, а другой холоднее. Например, малиновый холоднее, чем красный, но теплее, чем лиловый.



Рисунок 43

Отсюда вытекает полезное следствие. **Каждый цвет имеет теплый и холодный оттенок.** Сравните теплый золотисто-желтый и холодный лимонно-желтый. И тот, и другой большинство людей назовет просто желтым. Однако на цветовом круге лимонно-желтый лежит левее, ближе к зеленым тонам. А золотисто-желтый расположен правее, ближе к оранжевым тонам. Поэтому мы однозначно можем сказать, что лимонный цвет холоднее золотистого. В паре они представляют собой теплый и холодный нюансы желтого.

На следующих схемах показано движение цвета к холодному и теплому оттенку на примере желтого, голубого, зеленого и красного (рисунок 44).

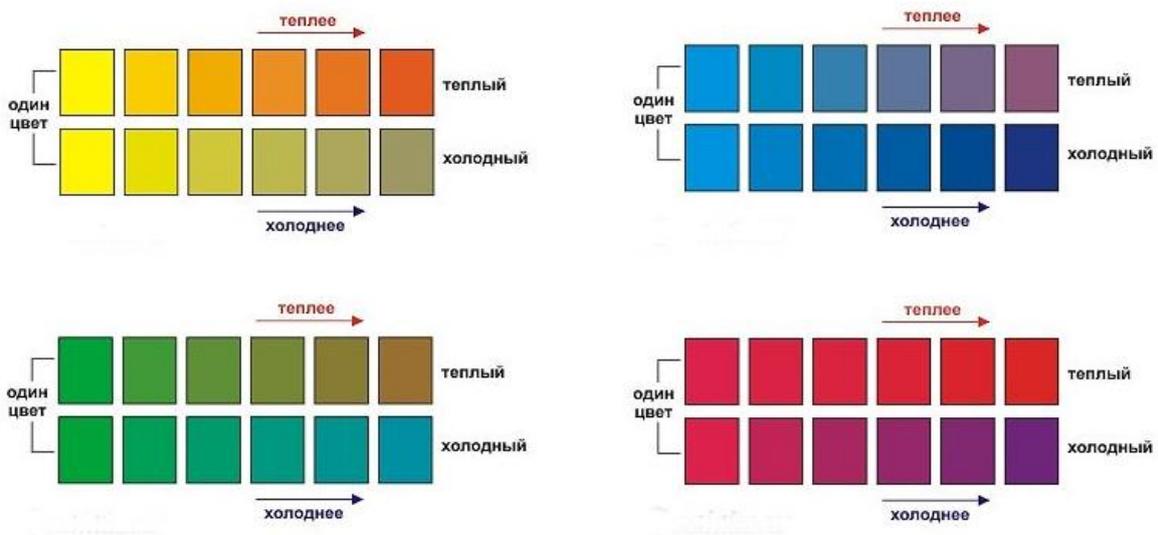


Рисунок 44

Возвращаясь к цветовому кругу, мы видим, что желтый – самый светлый, а фиолетовый – самый темный. Это значит, что два данных цвета образуют самый сильный контраст света и темноты. Под прямым углом к оси «желтый – фиолетовый» расположены «красно-оранжевый» и «сине-зеленый», которые являются двумя полюсами контраста холода и тепла. Красно-оранжевый, или сурик, – самый теплейший, а сине-зеленый, или окись марганца, – самый холодный цвета.

Желтый, желто-оранжевый, оранжевый, красно-оранжевый, красный и красно-фиолетовый принято называть теплыми цветами.

Желто-зеленый, зеленый, сине-зеленый, синий, сине-фиолетовый и фиолетовый – холодными.

Так же, как белый и черный цвета представляют собой самый светлый и самый темный, все серые тона только относительно светлые или темные – в зависимости от того, рядом с каким цветом они находятся: с более темным или светлым. Так, и сине-зеленый, и красно-оранжевый, как полярности холода и тепла, всегда холодные и теплые, в то время как промежуточные цвета, расположенные между ними, могут быть холодными или теплыми только в зависимости от того, контрастируют ли они с более теплыми или холодными тонами. Характер холодных и теплых цветов можно было бы представить в таких сопоставлениях:

- холодный – теплый;
- теневой – солнечный;
- прозрачный – непрозрачный;
- успокаивающий – возбуждающий;
- жидкий – густой;
- воздушный – земной;
- далекий – близкий;
- легкий – тяжелый;
- влажный – сухой.

Различные способы проявления контраста холода и тепла говорят о его огромных выразительных возможностях, позволяющих добиться большой живописности и особой музыкальности общей атмосферы произведения.

В природе более удаленные предметы в силу отделяющего их от нас воздушного слоя всегда кажутся более холодными. Контраст холодного и теплого обладает также свойством влиять на ощущение приближенности и удаленности изображения. И это качество делает его важнейшим изобразительным средством в передаче перспективы и пластических ощущений. Если необходимо создать композицию, проработанную и строго выдержанную с точки зрения определенного контраста, то все остальные контрастные проявления должны стать второстепенными или вообще не использоваться.

Изменения цветовых характеристик не должны идти дальше четырех соседствующих цветов двенадцатичастного цветового круга.

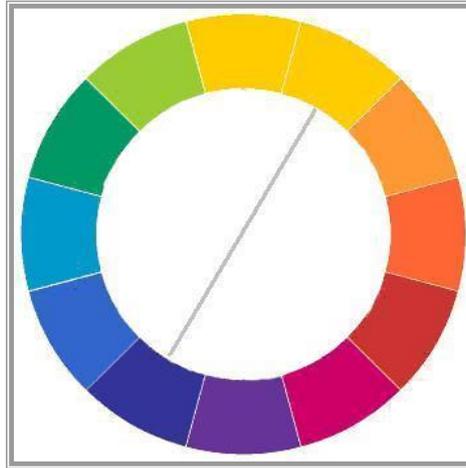
Импрессионисты открыли, что холодный синий цвет неба и воздуха постоянно контрастирует с теплыми оттенками солнечного света, выполняя роль теневого цвета. Очарование картин Моне, Писсарро и Ренуаре заключается зачастую именно в необыкновенной игре модуляций холодных и теплых тонов.

#### **4. Контраст дополнительных цветов**

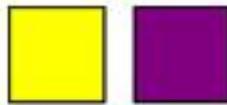
Два цвета называются дополнительными, если их пигменты, будучи смешанными, дают нейтральный серо-черный. В физике два хроматических цвета, которые при смешивании

вании дают белый, также считаются дополнительными. Два дополнительных цвета образуют странную пару:

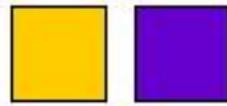
- Они противоположны друг другу, но нуждаются один в другом. Два дополнительных цвета, расположенных рядом, доводят друг друга до максимальной яркости.
- При смешивании самоуничтожаются, образуя серо-черный тон.
- Каждый цвет имеет лишь один дополнительный, расположены они диаметрально один к другому и образуют следующие пары (рисунок 45):



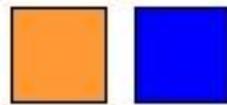
Желтый – фиолетовый



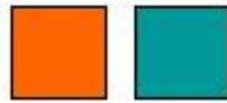
Желто-оранжевый – сине-фиолетовый



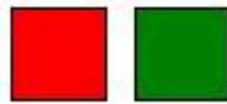
Оранжевый – синий



Красно-оранжевый – сине-зеленый



Красный – зеленый



Красно-фиолетовый – желто-зеленый

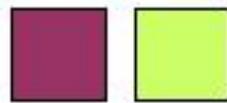


Рисунок 45

Если мы проанализируем эти пары дополнительных цветов, то найдем, что в них всегда присутствуют все три основных: желтый, красный и синий (рисунок 46):

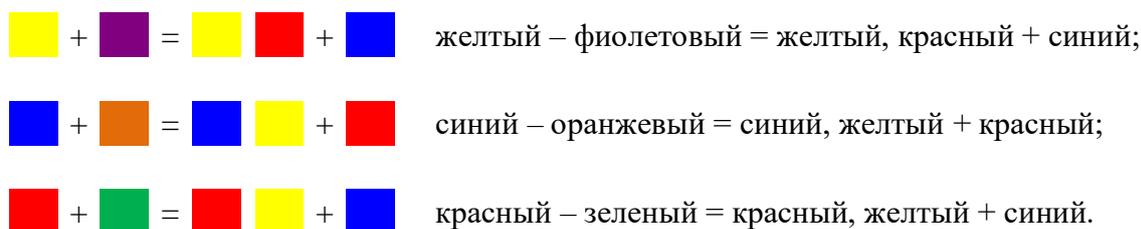


Рисунок 46

Так же, как смесь желтого, красного и синего дает серый, так и смесь двух дополнительных цветов превращается в серый. Можно вспомнить опыт из раздела «Физика цвета», когда при исключении одного из цветов спектра все остальные, будучи смешанными, давали его дополнительный цвет.

Для каждого из цветов спектра сумма всех остальных образует дополнительный. Закон дополнительных цветов является основой композиционной гармонии, поэтому при его соблюдении создается ощущение полного равновесия.

Каждая пара дополнительных цветов является не только контрастом дополнительных цветов, но и обладает другими особенностями.

- Желтый – фиолетовый – это еще контраст светлого и темного.
- Красно-оранжевый и сине-зеленый – контраст холодного и теплого.
- Красный и дополнительный к нему зеленый равнозначны по своей светлоте.

## 5. Симультаный контраст

Итак, *симультаный контраст* – это явление, при котором наш глаз при восприятии какого-либо цвета самостоятельно (симультанно) порождает дополнительный цвет, в данный момент отсутствующий как таковой. Другими словами, когда мы смотрим на красный цвет, если рядом нет зеленого, то наш мозг его просто представит. В доказательство тому можно поставить некоторые опыты.

Например, на большую ярко окрашенную плоскость можно положить маленький черный квадрат, накрытый листком папирусной бумаги. Если плоскость красная, то черный квадрат будет казаться зеленоватым, если фиолетовая – желтоватым, если оранжевая – голубым и т. д., т. е. глаз автоматически будет воспроизводить цвет, дополнительный к исходному (рисунок 47).

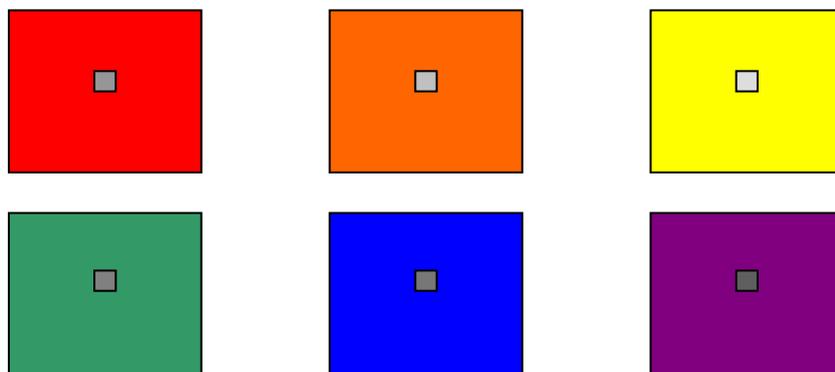


Рисунок 47

Или вот так: положите перед собой предмет, достаточно большой, ярко чистого красного цвета, чтобы было на чем сфокусировать взгляд. Постарайтесь не отвлекаться некоторое время, смотрите внимательно на него, и только на него. Через некоторое время, закрыв глаза, вы увидите, скорее всего, такой же предмет, но... зеленого цвета, т. е. *дополнительного* по отношению к красному.

Минусом симультанных цветов является то, что они вызывают в нас чувство возбуждения и живой вибрации от непрерывно меняющейся интенсивности цветовых ощущений.

## 6. Контраст светового насыщения

**Контраст насыщенности** заключается в противопоставлении ярких и тусклых, насыщенных и блеклых, нейтральных цветов. При нем цвет одного тонального ряда, менее насыщенный, приобретает неповторимый индивидуальный оттенок. Наиболее сильный контраст достигается сопоставлением первичных и нейтральных цветов. Блеклые цвета кажутся более живыми в окружении ярких (рисунок 48).



Рисунок 48

Говоря о качестве цвета, мы имеем в виду его чистоту и насыщенность. Слова «контраст насыщенности» фиксируют противоположность между цветами насыщенными, яркими и блеклыми, затемненными. Призматические цвета, полученные путем преломления белого, являются цветами максимального насыщения или максимальной яркости (рисунок 49).



Рисунок 49

Среди пигментных цветов мы также имеем цвета максимальной насыщенности. Обратите внимание на рисунок, который выявляет степень светлоты и темноты ярких цветов по отношению друг к другу. Едва только чистые цвета затемняются или осветляются, они теряют свою яркость.

Цвета могут быть осветлены или затемнены четырьмя способами, причем они весьма различно реагируют на средства, которые используются в этих целях. Чистый цвет может быть смешан с белым, что придает ему более холодный характер:

- карминно-красный цвет при его смещении с белым приобретает синеватый оттенок и резко меняет свой характер;
- желтый также становится немного более холодным благодаря примеси белого;
- синий цвет остается в значительной мере неизменным;
- фиолетовый чрезвычайно чувствителен к примеси белого, если насыщенный темно-фиолетовый цвет имеет в себе нечто угрожающее, то от примеси белого он становится более светлым – лиловым – и производит приятное и спокойно-веселое впечатление.

Чистый цвет можно смешать с черным. При этом желтый теряет лучистую светлоту и яркость и приобретает некую болезненность и коварную ядовитость. Это немедленно сказывается на силе его яркости (рисунок 50).

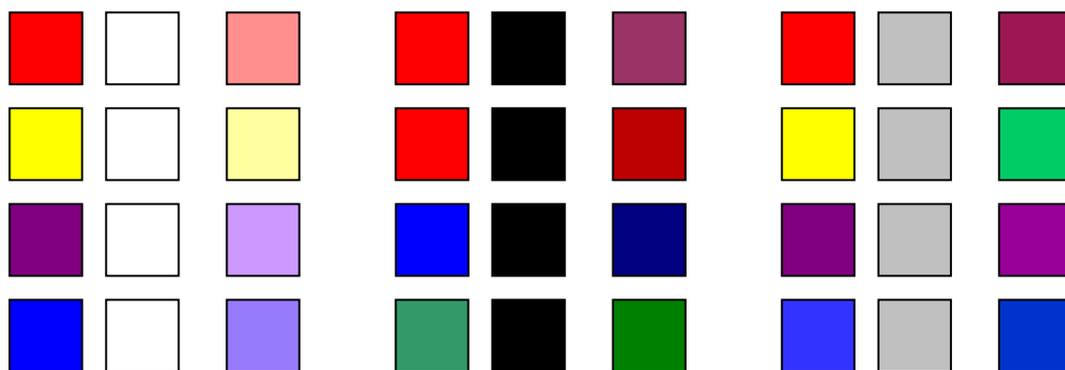


Рисунок 50

Ярко-красный кармин при смешивании с черным получает **звучание, приближающее его к фиолетовому.**

Красная киноварь при подмешивании черного дает нечто вроде жженного, красно-коричневого, вещества. Синий цвет затмевается черным. Достаточно небольшого добавления черного, чтобы его яркость быстро исчезла. Зеленый цвет допускает гораздо больше модуляций, чем фиолетовый или синий, и имеет много возможностей своего изменения.

Обычно черный отнимает у цветов их светлоту. Он отдаляет их от света и более или менее быстро «убивает».

Насыщенный цвет может быть разбавлен благодаря добавлению к нему смеси черного и белого, т. е. серого. Едва только к насыщенному цвету добавляется серый, получаются более светлые или более темные тона. Подмешивание серого нейтрализует другие цвета и делает их «слепыми». Делакруа ненавидел серый цвет в живописи и по возможности избегал его, ибо смешанные с ним тона нейтрализуются симультанным контрастом.

Чистые цвета могут быть изменены путем добавления соответствующих дополнительных цветов. Если к фиолетовому подмешать желтый, то получатся промежуточные тона между светло-желтым и темно-фиолетовым. Зеленый и красный не очень различаются по тональности, но при смешивании переходят в серо-черный. Различные смеси двух дополнительных цветов при осветлении их белым цветом дают редкостные по своей сложности тона.

Если в какой-либо смеси участвуют все три цвета «первого порядка», то полученный цвет будет отличаться слабым, блеклым, характером. В зависимости от пропорций он может казаться желтоватым, красноватым, синевато-серым или черным. С помощью трех цветов «первого порядка» могут быть получены все степени блеклости. То же относится и к трем цветам «второго порядка» или ко всякой другой комбинации, если только в этой смеси будут участвовать три основных – желтый, красный и синий.

## 7. Контраст цветового распространения

Цвета могут сочетаться друг с другом в различных пропорциях по площади. Контраст цветового распространения характеризует размерные соотношения между двумя или несколькими цветовыми плоскостями. Его сущность – противопоставление между «много» и «мало», «большой» и «маленький».

Цвета могут компоноваться друг с другом пятнами любого размера. Но сначала необходимо выяснить, какие количественные или пространственные отношения между

двумя или несколькими цветами могут считаться уравновешенными и при каких условиях ни один из них не будет выделяться больше, чем другой. Для того чтобы определить яркость или светлоту того или иного цвета, необходимо сравнить их между собой на нейтрально-сером фоне средней светлоты. При этом мы убедимся, что интенсивность или светлота отдельных цветов различны.

Силу воздействия определяют два фактора: яркость и размер цветовой площади, для гармонизации размеров которой необходимо соблюдать следующие соотношения (рисунок 51):

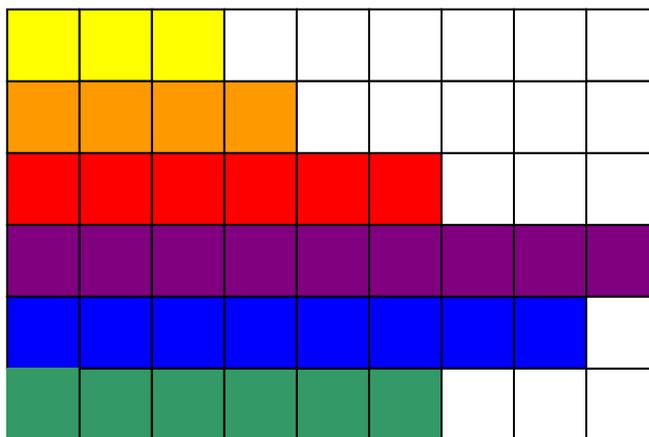


Рисунок 51

Исходя из максимально занимаемой фиолетовым цветом площади (9 квадратов из 9), мы видим, что гармоничные размеры площадей для первичных и вторичных цветов могут быть выражены следующими цифровыми соотношениями:

- желтый – 3 из 9;
- оранжевый – 4 из 9;
- красный – 6 из 9;
- фиолетовый – 9 из 9;
- синий – 8 из 9;
- зеленый – 6 из 9.

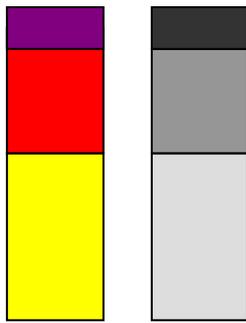
Тогда соотношения между:

- желто-красным – 3:6;
- желто-оранжевым – 3:4;
- желто-зеленым – 3:6;
- желто-синим – 3:8;
- желто-фиолетовым – 3:9.

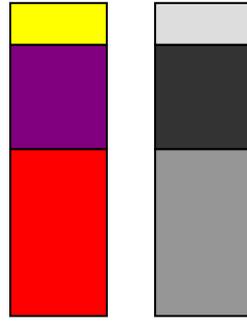
Контрасты цветковых площадей создают разные впечатления: от драматично-формального до мягко-деликатного.

### Сильные контрасты цветовых площадей (рисунок 52)

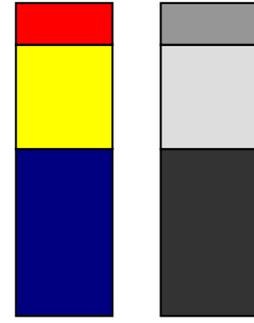
Доминирует светлый тон Доминирует средний тон Доминирует темный тон



Праздничность  
Уверенность  
Приподнятость



Мощь  
Богатство  
Мужественность



Официальность  
Драматизм  
Формализм

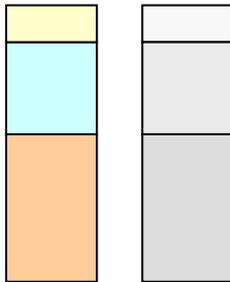
Рисунок 52

### Мягкие контрасты цветовых площадей (рисунок 53)

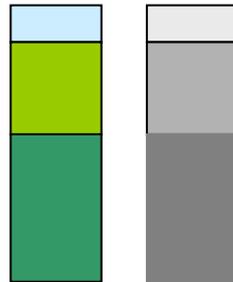
Доминирует светлый тон

Доминирует средний тон

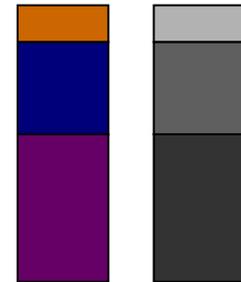
Доминирует темный тон



Деликатность  
Женственность  
Дружелюбие



Пассивность  
Обособленность  
Мечтательность



Депрессивно-зловещее  
Богато-формальное  
(зависит от фактурности)

Рисунок 53

Белый квадрат на черном фоне кажется более крупным, чем черный на белом (внутренние и внешние квадраты одинаковы) (рисунок 54).



Рисунок 54

Красный, оранжевый и желтый выступают; зеленый, синий и фиолетовый отступают. Ахроматические цвета не создают движения, но в сочетаниях способны выявлять глубину, пространственность и движение (рисунок 55).

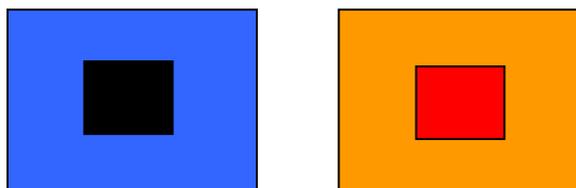


Рисунок 55

Выступают светлые, теплые и яркие цвета, отступают темные, холодные и тусклые.

Контраст цветового распространения характеризует размерные соотношения между двумя или несколькими цветовыми плоскостями. Его сущность – противопоставление между «много» и «мало», «большой» и «маленький».

Гете установил для этой цели простые числовые соотношения, очень удобные в нашем случае. Эти соотношения приблизительны, но кто станет требовать точные данные, если имеющиеся в продаже краски, изготовленные на разных фабриках и продающиеся под одним и тем же названием, так сильно разнятся между собой? В конечном счете решать должен глаз. Помимо того, цветовые участки в картине часто фрагментарны и сложны по форме, было бы весьма трудно привести их к простым числовым отношениям. Глаз заслуживает большего доверия, но при условии, что он обладает развитой чувствительностью к цвету. Согласно Гете, **световую насыщенность различных цветов можно представить системой следующих соотношений:**

- Желтый – 9.
- Оранжевый – 8.
- Красный – 6.
- Фиолетовый – 3.
- Синий – 4.
- Зеленый – 6.

Приведем **отношения светлоты** следующих пар дополнительных цветов:

Желтый: фиолетовый =  $9:3 = 3:1 = 3/4: 1/4$ .

Оранжевый: синий =  $8:4 = 2:1 = 2/3: 1/3$ .

Красный: зеленый =  $6:6 = 1:1 = 1/2: 1/2$ .

Если для гармонизации размеров цветовых плоскостей опираться на эти данные, то необходимо использовать эквиваленты, обратные соотношению световых величин, т. е. желтый цвет, будучи в три раза сильнее, должен иметь лишь одну треть пространства, занимаемого его дополнительным фиолетовым цветом.

Таким образом, **гармоничные размеры плоскостей основных и дополнительных цветов** могут быть выражены следующими цифровыми соотношениями:

- Желтый – 3.
- Оранжевый – 4.
- Красный – 6.
- Фиолетовый – 9.
- Синий – 8.
- Зеленый – 6.

Или:

Желтый: оранжевый =  $3:4$ .

Желтый: красный =  $3:6$ .

Желтый: фиолетовый = 3:9.

Желтый: синий = 3:8.

Желтый: красный: синий = 3:6:8.

Оранжевый: фиолетовый: зеленый = 4:9:6.

При резко выраженном контрасте распространения цветов они начинают производить совершенно новое впечатление.

В разделе, посвященном симультанному контрасту, было установлено, что глаз требует дополнения к каждому данному цвету. До настоящего времени причина этого явления не выяснена. По всей вероятности, мы подчинены какому-то всеобщему стремлению к равновесию и самозащите. Этому же стремлению обязан своим особым действием и контраст распространения. Цветовое пятно, занимающее меньшую площадь – попавший, так сказать, «в беду», – реагирует, обороняется и производит относительно более яркое впечатление, чем если бы оно было использовано в гармонизованных пропорциях. Этот факт известен как биологу, так и садоводу. Когда растение, животное или человек в результате тяжелых условий жизни попадает в бедственное положение, просыпаются силы сопротивления, которые при счастливом стечении обстоятельств позволяют достичь больших результатов. Если при длительном созерцании картины сосредоточить свое внимание на каком-либо цвете, занимающем незначительную площадь, то он начинает казаться более и более интенсивным и действует возбуждающе.

Согласование размеров цветковых плоскостей в работе над живописным произведением так же важно, как и сам выбор цветовой гаммы, поскольку каждая цветовая композиция должна исходить и развиваться из соотношений цветковых пятен между собой. Формы, размеры и очертания цветковых плоскостей должны определяться характером цвета и его интенсивностью, а не предрешаться собственно рисунком. Соблюдение этого правила особенно важно для определения цветковых масс. Размеры цветковых пятен ни в коем случае не могут быть установлены с помощью линейных контуров, ибо они определяются лишь интенсивностью красок, характером цвета, его яркостью и силой воздействия, которая во многом зависит от контрастного сопоставления цветов.

Подобным же образом отношения всех цветковых масс должны выстраиваться в соответствии с силой их воздействия.

Благодаря применению двух взаимно усиливающих друг друга контрастов можно придать картине необыкновенную живость и редчайшую цветовую экспрессию. Здесь проявляется исключительная особенность контраста распространения – его способность изменять и усиливать проявление всех других контрастов (рисунок 56).

Посмотрите на зеленый квадрат в течение 30 секунд, а затем – на точку в центре квадрата справа. Вы должны увидеть красный квадратик. Красный и зеленый – комплементарные цвета. Феномен восприятия цвета иным образом после созерцания другого цвета в течение определенного времени вызван остаточным изображением второго цвета.

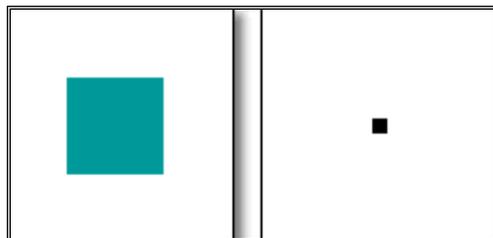


Рисунок 56

### **Эффект контраста яркости**

Белый квадрат на черном фоне кажется более крупным, чем черный на белом (внутренние и внешние квадраты одинаковы).

### **Эффект контраста тона**

Оранжевый цвет на фоне красного выглядит несколько желтоватым, а на желтом приобретает красноватый оттенок. Это еще раз иллюстрирует влияние фона, на котором находится цвет, на его восприятие (рисунок 57).

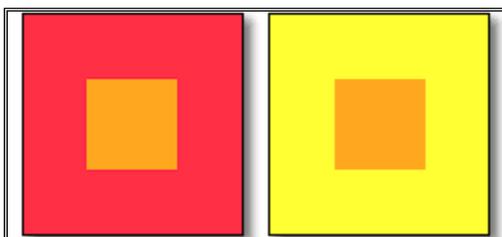


Рисунок 57

### **Эффект контраста цветности**

Этот эффект имеет место, когда два контрастирующих по яркости цвета помещаются рядом друг с другом. Будучи помещенным на яркий фон, синий квадрат тускнеет и, наоборот, выглядит ярким на более тусклом. Это же произошло бы и с любым другим цветом (рисунок 58).

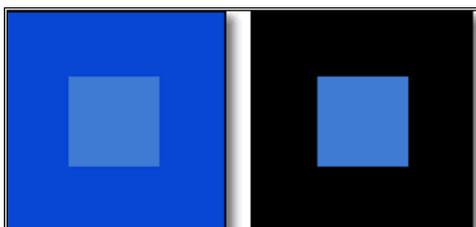


Рисунок 58

1. Всякий цвет, находящийся на фоне контрастного к нему, выигрывает в насыщенности.
2. Более насыщенный цвет вызывает контраст, который сильнее в отношении менее насыщенного. При этом важна не столько степень насыщенности самого цвета, сколько степень насыщенности сопоставимых цветов.
3. Всякий цвет, находящийся на фоне одинакового с ним цветового тона, но большей насыщенности, теряет насыщенность.
4. Контрастное действие тем сильнее, чем меньше площадь объекта в сравнении с площадью фона.
5. Наиболее силен контраст у границ двух соприкасающихся полей. При равных площадях двух цветов он тем сильнее, чем больше периметр изображения.
6. Цвета зеленой части спектра вызывают наиболее сильное контрастное окрашивание.
7. Уничтожить хроматический контраст можно, добавив к цвету объекта некоторое количество цвета фона.
8. Вызванное контрастом различие между цветом изображений, лежащих на разных фонах, можно значительно уменьшить, объединив эти фигуры в одну общую.
9. Краевой контраст может быть уничтожен, если изображение обвести резким контуром.

Знание особенностей одновременного контраста поможет при создании цветовых композиций на плоскости.

### **Раздел 3. ТИПЫ ЦВЕТОВЫХ ГАРМОНИЙ И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ПРАКТИКЕ АРХИТЕКТУРНОЙ ПОЛИХРОМИИ**

Выразительность цветковых сочетаний – это качество, которое прежде всего оценивается зрителем при восприятии произведений искусств. Родственные полихромные комбинации встречаются в культуре разных народов в самые различные эпохи. Это заставляет думать о существовании определенной системы гармонических сочетаний цветов.

Причины выразительности цвета и цветковых сочетаний трудно объяснить, однако определенные выводы и наблюдения исследователей по этому вопросу существуют.

Рассмотрим наиболее полезные из них с точки зрения практической работы с цветом.

«Всякая гармония, несомненно, является известной закономерностью, но далеко не всякая закономерность является гармонией. Комбинация цветов будет являться гармонической тогда, и только тогда, когда закономерность не только существует, но и способна непосредственно воспринимать глазом как закономерность», – утверждал советский ученый Н.Д. Ньюберг [8, с. 177].

Известный швейцарский педагог и исследователь цвета Иоханнес Иттен считал, что полихромные композиции не могут быть выразительными при отсутствии контрастов. Он выделяет 7 видов контрастов:

- 1) светотени;
- 2) тепло-холодный;
- 3) дополнительных цветов;
- 4) вызываемый явлением одновременного контраста;
- 5) пропорций;
- 6) насыщения;
- 7) по цвету.

Они, по его мнению, являются ключом к гармоническим построениям.

Основным правилом при создании цветкового круга является расположение дополнительных цветов на концах одного диаметра. Если это правило соблюдено, то с помощью цветкового круга можно продемонстрировать построение цветковых гармоний из двух, трех, четырех и большего числа цветов.

#### **3.1. Цветовая гармония**

Гармония цветов заключается в их согласованности и строгом сочетании. При подборе гармоничных сочетаний легче пользоваться акварельными красками, а имея определенные навыки подбора тонов, нетрудно будет справиться.

Гармония цветов подчиняется определенным законам, и, чтобы лучше их уяснить, надо изучить правила образования цветов. Для этого используют цветовой круг, который представляет собой замкнутую ленту спектра. В теории цветовой круг содержит в себе все цвета, видимые человеком, от фиолетового до красного. Цветовой круг показывает, как они связаны между собой, и позволяет находить по определенным правилам их гармоничные сочетания.

В цветовой круге на равном расстоянии друг от друга расположены чередующиеся первичные и вторичные цвета. Сложение двух основных цветов дает дополнительный

цвет, расположенный между ними. Если физик интересуется цветами спектра, которые он связывает с определенной длиной световых волн, то практик – цветом различных тел.

В практике цветовая окраска тел оценивается следующим образом:

**1. Основные цвета (*чистые*),** т. е. имеется в виду, что они не содержат в себе оттенки других, соседних с ними в спектре цветов) – это **желтый, синий, красный**, те, из которых теоретически могут быть составлены все остальные. Смещение этих трех основных цветов в определенных отношениях всегда даст бесцветность, т. е. серый.

**2. Составные цвета первой степени** (так называемые *первичные*) – цвета, полученные смешением двух основных. Это, например,

- **оранжевый**, получаемый от смешения желтого и красного;
- **фиолетовый**, получаемый от смешения красного и синего;
- **зеленый**, получаемый от смешения желтого и синего.

**3. Составные цвета второй степени (*вторичные*),** образованные путем смешения составных цветов первой степени. Это, например,

- **красно-бурый (пурпурный)**, получаемый от смешения оранжевого и фиолетового,
- **серо-синий** – от смешения фиолетового и зеленого;
- **цвет охры** – от смешения зеленого с оранжевым и т. д.

«Естественный цветовой круг» Гете строится по вершинам равностороннего треугольника, на которых находятся **основные цвета** – желтый, синий и красный (рисунок 58).

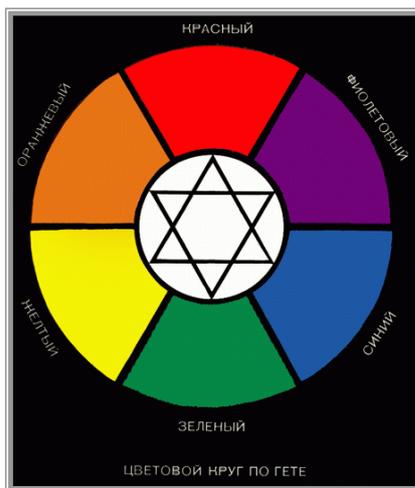


Рисунок 58

В построенный по этим вершинам круг вписывается такой же равносторонний, но перевернутый треугольник. На вершинах второго треугольника располагаются составные цвета первой степени. Оба треугольника образуют вписанный шестиугольник. На таком круге, на противоположных его точках, соединенных тонкими тройными диаметрами, будут, следовательно, взаимно противостоять два цвета, один из которых – *основной* и другой – *составной первой степени*.

Пары цветов, расположенные на круге друг против друга, называются *комплементарными, противоположными* или *дополнительными* (например, красный – зеленый, желтый – фиолетовый, синий – оранжевый).

Каждая цветовая пара противоположных состоит всегда из трех основных цветов. Таким образом, в цветовой паре представлен весь цветовой круг.

Цветовой круг делят на *теплую* и *холодную* половины:

- **теплые цвета:** красный, оранжевый, желтый и промежуточные оттенки;
- **холодные цвета:** синий, голубой, зеленый и переходные – сине-фиолетовый, сине-зеленый.

Черный, белый и серый не обозначены на цветовом круге, так как они не являются цветами.

В цветовых схемах приведены гармоничные сочетание цветов. Заметьте, что цвета можно и нужно варьировать по насыщенности и яркости (светлоте). И, кстати, часто встречается еще одна гармония – *по насыщенности*. На картинке представлены возможные варианты цветовой гармонии (рисунок 59).

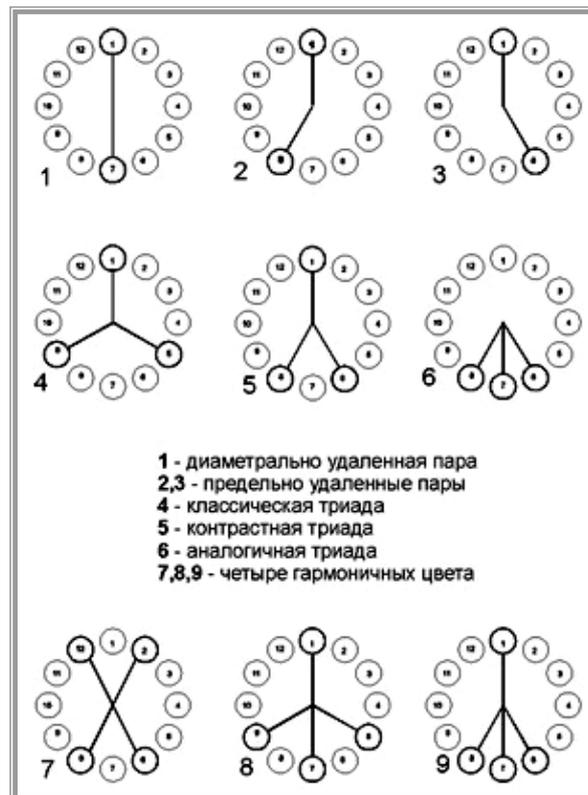


Рисунок 59

Схема 1. Диаметрально удаленные пары (рисунок 60).



Рисунок 60

Классическим вариантом двухцветия являются пары дополнительных цветов, сочетание которых максимально усиливает их взаимное звучание. Однако если они обладают значительной насыщенностью и яркостью, то воспринимаются с трудом: от них «рывает в глазах». Это объясняется тем, что глаз никогда не находится в состоянии полной неподвижности и сочетание двух ярких, насыщенных цветов вызывает постоянные резкие колебания адаптации различных участков сетчатки. Насыщенные дополнительные цвета оказываются гармоничными, когда они разведены третьим – цветом фона, контура – или дают совершенно различные представления о пространстве.

Дополнительные цвета, используемые в определенной пропорции, способны создать впечатление статичности композиции.

Сочетание дополнительных цветов не только является одним из видов контраста, но и несет противопоставление полюсов тепла и холода, тяжести и легкости, максимума теплоты и затемнения. Так, пара желтый и фиолетовый представляет собой *контраст света и тени* (схема 1, рисунок 60). Красно-оранжевый и сине-зеленый – *сильный контраст холода и тепла*.

В полихромном решении архитектурных форм полярные гармонии не менее популярны, чем в живописи, но в архитектуре приятнее выглядят дополнительные, менее насыщенные и менее яркие. При помощи насыщенного дополнительного цвета можно выделять отдельные предметы обстановки в интерьерах, архитектурных чертежах.

Смешение двух дополнительных цветов дает красивые цветовые ряды. В разбелах они особенно приятны. Выбранные из подобных рядов выкраски составляют гармоничное единство. По этому принципу могут решаться полярные композиции, построенные на противопоставлении двух групп цветов. Главные цвета этих групп могут быть дополнительными большей насыщенности, второстепенные – меньшей насыщенности.

Очень популярны в архитектурной полихромии композиции, в которых цвета подчинены одному главному цвету. Основной цвет должен быть наиболее чистым, насыщенным, а остальные – подчеркивать, делать более звучным и значительным этот главный. Второстепенные цвета при этом близки к дополнительным по отношению к цветовому тону главного цвета.

Схемы 2–3. Предельно-удаленные пары (рисунок 61).

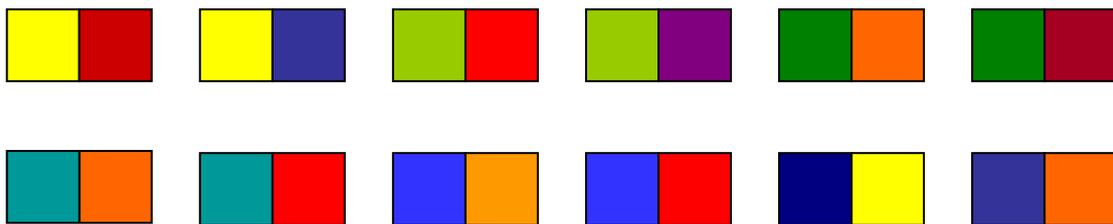


Рисунок 61

Схема 4. Классическая триада (рисунок 62).

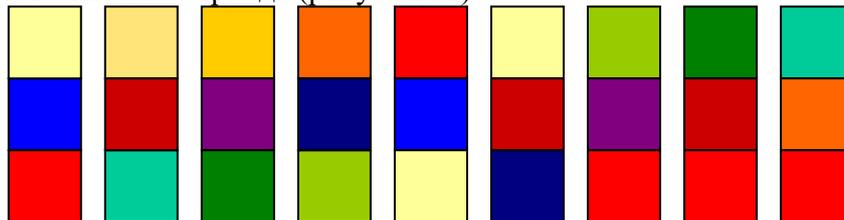


Рисунок 62

Схема 5. Контрастная триада (рисунок 63).

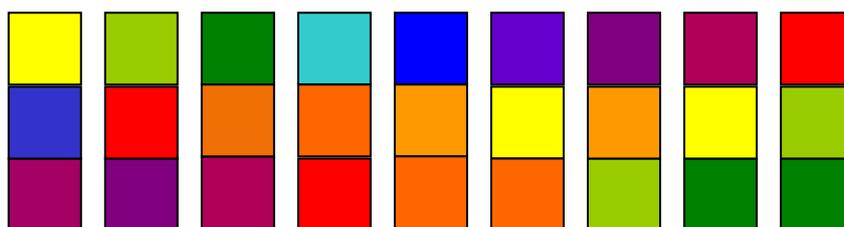


Рисунок 63

Если мы выберем из цветового круга две пары дополнительных цветов, соединяющие линии которых перпендикулярны друг к другу, то получим квадрат. Этим путем в 12-ступенном круге можно получить четырехзвучия.

Наиболее распространенным видом гармоний цветовых отношений являются **цветовые триады**. Обратимся вновь к цветовому кругу, чтобы проследить систему расположения гармоничных трезвучий. Желтый + красный + синий образуют самое яркое и сильное гармоническое сочетание. Его можно охарактеризовать как основное трезвучие (схема 4, рисунок 62). Производные цвета – оранжевый + фиолетовый + зеленый – образуют гармоническое сочетание. Желто-оранжевый + красно-фиолетовый + сине-зеленый или красно-оранжевый + сине-фиолетовый + желто-зеленый представляют собой также гармонические сочетания, расположение этих цветов в цветовом круге образует *равносторонний треугольник*.

Трезвучия, образованные сочетанием одного из цветов, плюс два цвета, соседних к его дополнительному, также гармоничны (схема 5, рисунок 63). Так, дополнительным к желтому цвету является фиолетовый. Если его заменить парой сине-фиолетовый + красно-фиолетовый, то образуется триада: желтый + фиолетовый + красно-фиолетовый. Сочетание фиолетового с желто-зеленым + желто-оранжевый также гармонично. Их сочетание выражается *равнобедренным треугольником*. Трезвучие, применяемое в архитектурной полихромии, более чем в живописи должно быть выверено архитектором с точки зрения светлотной характеристики цветов, их насыщенности и площадей, которые каждый из цветов занимает. Цвет, занимающий наибольшую площадь, оценивается положительно, когда он имеет меньшую насыщенность. Цвет, использующийся в качестве акцента, может обладать значительной насыщенностью. Сочетание из шести цветов может быть образовано двумя триадами или тремя парами дополнительных цветов.

Полихромные композиции могут строиться на вариациях одного спектрального, его разбелов и зачернений. Такие композиции называются **монохроматическими**. В их основе лежит контраст насыщения. Словами «контраст насыщения» определяется противоположность между насыщенными, яркими и блеклыми, затемненными цветами.

Помимо зачернения и разбела, падение насыщенности может быть вызвано добавлением к чистому цвету дополнительного. Например, смешивая фиолетовый с желтым, получаем ступени от фиолетового до серого и от серого до желтого. При осветлении белым такой смеси получают редкие красивые хроматические тона серого.

Очень популярны в орнаментике, архитектуре и живописи комбинации цветов, расположенных рядом в цветовом круге. Такое сочетание цветов принято называть *нюансной гармонией*. Градации цветов по насыщенности и светлоте позволяют ввести в такую гармонию плавных переходов движение ритма.

Нюансная гармония может входить в качестве составляющего элемента в полярные цветовые композиции, построенные на противопоставлении двух групп дополнительных цветов. Противопоставляться могут два цвета максимальной насыщенности, каждый в сопровождении ряда цветов, близко расположенных в цветовом круге и обладающих полярностью к акцептируемому цвету. Гармония ахроматических цветов (черного, серого и белого) в чистом виде в архитектуре применяется редко, это комбинации хроматических серых (или хроматических цветов очень малой насыщенности) в сочетании с насыщенными хроматическими.

Очень популярен в архитектуре прием выделения на ахроматическом фоне одного или нескольких насыщенных цветов. Его называют **композицией изолированного цвета**. Фон «изолирует» цветовые плоскости друг от друга. Два-три небольших цветных пятна в ахроматическом окружении воспринимаются мгновенно, сразу бросаются в глаза, заставляя сосредоточить на них внимание. Композиции изолированного цвета очень легки в исполнении, так как с ахроматическими тонами хорошо сочетается любой яркий цвет.

Часто применяется в современной архитектурной полихромии другой композиционный прием: *композиция соотношений цветов*. Построение цветовой композиции по принципу соотношения цветов сводится к подбору нескольких цветов, рассматриваемых в определенном порядке и образующих гармонический «аккорд». При этом могут быть использованы перечисленные типы цветовых гармоний: полярные, триады, нюансы.

Закономерности цветовой гармонии трактуются сегодня еще очень обобщенно. Это можно объяснить тем, что колористу приходится «дирижировать» слишком большим количеством параметров. Цвета могут быть противопоставлены по цветовому тону, светлоте, насыщенности, фактуре, по площади цветowych пятен и их форме и, наконец, по любой из психологических характеристик. Количество комбинаций этих качеств огромно, что делает задачу выбора цветовых сочетаний сложной.

### 3.2. Формообразующая роль цвета

При одинаковой объективной удаленности различно окрашенных поверхностей одни из них могут казаться помещенными дальше, другие – ближе: в зависимости от их цвета.

Цвета, кажущиеся расположенными ближе своего фактического местонахождения, называются *выступающими*, а те, которые кажутся расположенными дальше своего местонахождения, – *отступающими*.

Теплые цвета «выступают», холодные «отступают».

Выступающие цвета располагаются в следующем порядке: красный выступает относительно желтого, желтый – относительно зеленого, зеленый – относительно синего и все перечисленные – относительно ахроматических. Светлый хроматический кажется лежащим ближе хроматических темных. Ахроматические тона разной светлоты выглядят лежащими в одной плоскости.

С помощью «выступающих» и «отступающих» цветов можно создать иллюзию фактуры или рельефа. Этим явлением широко пользуются в архитектуре, когда возникает необходимость корректировать объемно-пространственное решение здания. Используя «выступающие» цвета, можно добиться зрительного сокращения слишком протяженного коридора, снижения высоты помещения.

При архитектурных отмывках, разумно применяя «выступающие» и «отступающие» цвета, можно создать иллюзию пространства.

Явление «выступающих» и «отступающих» цветов непосредственно связано с их пространственно-фактурными свойствами. Цвета теплые (красные, оранжевые, желтые и производные от них) являются *выступающими*, цвета холодные (зеленые, голубые, синие) – *отступающими*.

Степень приближенности цвета зависит от насыщенности: насыщенные цвета более выступающие, чем слабонасыщенные.

Для блестящих поверхностей характерна окраска в насыщенные цвета.

При создании иллюзии матовой поверхности следует применять малонасыщенные цвета, а в случае многоцветной окраски важно не допускать резкого оконтуривания изображений.

Одни цвета принято характеризовать как *тяжелые*, другие – как *легкие*. Явление «весомости» цветов имеет прямое отношение к их воспринимаемой светлоте. Светлые пятна кажутся легче темных.

Плоскости с грубой фактурой тяжелее по цвету, чем плоскости с гладкой поверхностью.

Полюсом тяжести цвета в цветовом круге является зона фиолетовых цветов, наиболее легким принято считать лимонно-желтый.

Гармоническое построение любой композиции едва ли не в первую очередь зависит от того, насколько уравновешены в ней отдельные цветовые пятна, насколько удачно соотношение их площадей.

### 3.3. Психофизиологические воздействия цвета

Роль цвета не ограничивается его эстетическими качествами. Определенное цветовое окружение может радовать, бодрить, дисциплинировать, способствовать уменьшению утомления, создавать благоприятную обстановку для труда и отдыха человека. Архитектор ответствен за создание комфортной среды в проектируемых им зданиях.

Для обеспечения комфорта в помещениях необходимо учитывать следующие данные цветоведения:

1. Оптимальными для окрашивания помещений длительного пребывания являются цвета: желтый, желто-зеленый, зеленый, зелено-голубой. Они способствуют работоспособности, повышают остроту зрения.

2. Утомляют, вызывают спад работоспособности при длительном воздействии активные, насыщенные цвета: красный, оранжевый, оранжево-желтый. Благоприятно сказывается на состоянии здоровья человека их периодическое кратковременное действие, если они используются для отделки небольших площадей в помещениях длительного пребывания.

3. Фиолетовые, синие, сине-фиолетовые цвета не рекомендуются для окрашивания больших помещений, так как они угнетающе воздействуют на человека, снижают кровяное давление, замедляют кровообращение, вызывают спад работоспособности. Могут применяться для окраски небольших помещений.

4. Смена цветов стимулирует работоспособность.

5. Сочетание хроматических и ахроматических цветов повышает чувствительность глаза и благоприятно влияет на самочувствие. Под действием красно-оранжевых цветов снижается слуховая чувствительность человека. В помещениях, где необходимо добиваться наилучшей слышимости, лучше избегать их применения.

6. По эмоциональному воздействию наиболее известно разделение цветов на *теплые* и *холодные*. Теплым принято считать красно-оранжевый цвет, наиболее холодным – сине-зеленый. С помощью теплых и холодных цветов можно психологически корректировать неблагоприятный температурный режим помещений и недостатки спектрального состава освещения.

7. Воздействие большого контраста по светлоте между цветами, находящимися в поле зрения человека, быстро приводит к сильному утомлению. В поле зрения работающего предпочтительны соотношения яркостей между окружением и объектом наблюдения равным 1:3.

Яркостные отношения всех поверхностей в помещениях длительного пребывания не должны превышать 1:10. Это требование диктует светлоту окраски отдельных поверхностей помещения.

### 3.4. Цвет в архитектурной графике

Цвет в архитектурной графике влияет на эмоциональное и зрительное восприятие изображения.

В архитектурном творчестве цвет влияет на форму предмета, характеризуя его качества и свойства (плоскость, объем, пространство, «легкость», «массивность» и т. д.).

Архитекторы XVII–XIX вв. уделяли большое внимание цветовому решению и светотеневой проработке чертежей, что позволяло реалистично воспринимать архитектурный

объект. Сохранившиеся чертежи дворцов, каскадов, фонтанов не только дают представление о характерных для своего времени сооружениях, но и верно передают цветовую среду архитектуры того периода.

Революционные переустройство России в 20-х годах XX века отразилось во всех сферах жизни, в том числе и в художественном творчестве, в архитектурной практике. «Старые» методы в искусстве и архитектуре предавались забвению, а на авансцену выступали новые графические приемы: рациональность линейного способа изображения, звучный контраст черного и белого тонов, эмоциональность локального цвета, оригинальное использование коллажа. Изменение творческой среды побуждало архитекторов искать новое на стыке архитектуры и живописи, архитектуры и графики, архитектуры и скульптуры. Монохромная или нюансная гармония в архитектурной графике уже не могла передать пафос революционной архитектуры. Появились новые методики преподавания архитектурного проектирования. Макетный метод стал новым подходом к решению архитектурных задач.

Характер архитектуры, новые материалы и конструкции, современные технологии требовали соответствующих приемов графического изображения.

В стремлении наиболее точно и полноценно довести до потребителя содержание графического материала архитекторы меняли и совершенствовали свой профессиональный язык – в соответствии с методами проектирования.

Бурное развитие нового направления – компьютерной графики – проходило 1980-е годы. Разнообразие программ позволяет современному архитектору выполнить на компьютере не только линейно-графические изображения, но и в полной мере использовать цвет.

Поскольку архитектурную графику отличает синтез графических приемов с живописными, часто цвет сочетается с линией чертежа, *светотенью*. В архитектурном проекте он используется для показа собственного цвета, фактуры строительных материалов и изделий, применяемых для строительства данного объекта.

Архитектор пользуется возможностью предварительно «примерить» на здание «одежду» из строительных материалов различного цвета и фактуры (красно-коричневый кирпич, голубое стекло, серый бетон, розовый ракушечник, зеленоватый гранит и т. д.). В этом случае цвет представляется как средство моделирования реальной ситуации, реального объекта.

В другом случае цвет в архитектурной графике выступает как средство оформления чертежей – отмывки фасадов, цветовой обработки панорам, перспектив.

Демонстрируя его композиционные возможности, автор проекта применяет предметный, локальный цвет. Для характеристики среды используются чаще способы цветопередачи, обусловленные особенностями освещения (цветом).

*Локальным цветом* можно передать натуральный цвет предмета, его фактуру.

Цвет, возникающий под влиянием различного природного или искусственного освещения, воздушной перспективы, рефлексов от окружающих предметов, называется *обусловленным*. Предмет, окруженный объектами, которые отражают рефлексы, отбрасывают тени, словно принимает на себя часть колорита среды, «растворяясь» в последнем. При этом натуральный цвет материалов, конструкций может измениться.

Лаконичность графического языка проекта основывается на цветовых отношениях локальной цветовой подачи архитектурных чертежей. При этом чертеж станет образцом для воспроизведения колера в условиях строительства. Локальный цвет имеет неограниченные колористические возможности в организации архитектурного пространства. Цвет может усилить плоскость формы, подчеркнуть объемность или пространственную составляющую композиции. Контраст в подборе цветов зрительно членит, активизирует форму. Нюанс создает ощущение монолитности, единства. Все эти качества используются для проверки композиционного замысла, целесообразности применения материала определенного цвета.

## Раздел 4. ХУДОЖЕСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ В ПОЛИХРОМНОЙ АРХИТЕКТУРНОЙ ГРАФИКЕ

### 4.1. Изобразительные материалы и их технические свойства

В архитектурной графике большое значение имеют используемые материалы и инструменты. Связано это с особенностями их технических свойств. В зависимости от вида изображения (линейный чертеж, эскиз, демонстрационный чертеж) подбирается соответствующий тип графики, а значит, изобразительные материалы и инструменты, что обуславливает конечный результат – графическое изображение. Поэтому необходимо хорошо изучить свойства и возможности всех средств и приспособлений, которыми вы собираетесь пользоваться в своей работе. И, конечно, во избежание неожиданного результата не используйте в соответствующие моменты малознакомые и неизученные материалы и инструменты.

**Кисти.** В архитектурной графике используются *беличьи, колонковые и щетинные* кисти. По форме они бывают круглые, плоские и флейцы (широкие плоские кисти шириной обоймы 25, 40, 50, 75, 100 мм для покрытия больших поверхностей кроющими красками). Качество круглых кистей (беличьи, колонковые) определяется следующим образом: кисть надо смочить водой и встряхнуть; если после этого волос собирается в пучок с острым концом, то кисть хорошего качества.

В зависимости от диаметра волосяного пучка кисти маркируются (имеют номер). Для отмывок и работ акварельными, гуашевыми красками обычно используются следующие виды круглых кистей:

**Тонкие кисти** № 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 – для отмывки деталей чертежа, элементов окружающей среды.

**Средние кисти** № 20, 21, 22 – для отмывки и покраски больших плоскостей, фона.

**Щетинные кисти**, как правило, используются для передачи фактуры материала (в работе с кроющими красками) в так называемой технике сухой кисти.

После работы акварельными красками кисти следует отмыть чистой водой, после гуаши и темперы – теплой водой с мылом. Вымытую кисть не рекомендуется сильно отжимать; волосяной пучок заворачивают в чистую газетную и папиросную бумагу – так кисть сохраняет свою форму и не пылится.

**Краски художественные** состоят из красящих веществ (красочных порошков) и связующих (клеев, масел, эмульсий и т. д.).

**Красящие вещества** – пигменты – бывают двух типов: органического и неорганического происхождения.

**Органические пигменты** растворимы (в воде, спирте, других растворителях). Они используются для окрашивания тканей, в производстве акварельных и гуашевых красок.

**Неорганические пигменты** не растворяются в воде, спирте, масле, скипидаре. Они применяются в производстве масляных и темперных красок.

Связующими веществами в красках выступают масла, клеи, мед, сахар и т. д. В акварельных и гуашевых красках связующими являются клеи растительного происхождения, а также мед, глицерин, свиная, бычья желчь, фенол. В художественных масляных красках пигмент связывается жидкими растительными маслами (ореховое, подсолнечное), смолами, воском пчелиным, сиккативами.

**Акварельные краски.** Промышленностью выпускаются акварельные краски трех видов:

1. *Твердые* в плитках, которые необходимо натереть на палитре или фарфоровой тарелочке.
2. *Мягкие* – в пластмассовых или фарфоровых кюветах.
3. *Жидкие* – в оловянных тюбиках, из которых краска выдавливается по мере необходимости.

Наиболее доступны краски, выпускаемые Ленинградским заводом художественных красок, – наборы «Ленинград» и «Нева». Набор «Нева» расфасован в тубы, удобен при выполнении большеформатных работ, когда есть возможность использовать за один сеанс выдавленную из тюбика краску, не оставляя ее на палитре.

Набор «Ленинград» расфасован в кюветы и имеет два варианта: 24 цвета и 16. В состав набора из 24 цветов входят краски следующих наименований: кадмий лимонный, кадмий желтый, охра светлая, сиена натуральная, золотисто-желтая, кадмий оранжевый, охра красная, сиена жженая железно окисная, светло-красная, алая, краплак красный, кармин, краплак фиолетовый, ультрамарин, кобальт синий, голубая, изумрудная зеленая, желто-зеленая, травяная зеленая, умбра натуральная, марс коричневый, умбра жженая, сепия, кость жженая.

Для акварельных красок характерны легкость и прозрачность, высветление красок происходит за счет просвечивания бумаги сквозь тончайший красочный слой.

Популярны в мире акварельные краски фабрик «Ньютон», «Виндзор» (Англия), «Пеликан» (Германия).

Акварельные краски необходимо хранить в прохладном месте.

**Гуашь** (происходит от итальянского «гуаччо» – влажный) – тонко-тертая смесь пигментов с клеевым раствором.

Выпускается двух видов – *художественная* (для станковой живописи) и *плакатная* (для оформительских работ). Гуашь фасуется в пластмассовые и стеклянные баночки различной емкости, хранится при комнатной температуре.

Гуашь относится к корпусным краскам, т. е. она непрозрачна. Наносится на бумагу тонкими слоями. Знакомство с гуашью стоит начинать с простых упражнений, в процессе выполнения которых можно научиться разводить водой гуашь до нужной консистенции (сметанообразная масса). Густота раствора должна быть такой, чтобы закрашиваемая поверхность покрывалась ровным слоем – без подтеков и полос. После высыхания гуашевые краски слегка меняют свой цвет, становясь белесоватыми. Это свойство гуаши необходимо учитывать, заранее делая поправку на изменение цвета.

При работе с гуашью обычно пользуются способом простой механической смеси, т. е. краски смешивают на палитре кистью, а затем наносят на грунт. Смешение дополнительных цветов дает падение насыщенности, но не меняет цветового тона смеси. Чем ближе по цветовому кругу лежат смешиваемые цвета, тем чище цвет смеси.

Отличительной чертой работы с гуашью является применение белил. При этом надо иметь в виду изменение цветового тона при разбеле. Так, желтые цвета при введении белого пигмента розовеют, розовые приобретают сиреневый оттенок, зеленые – голубые, синие получают сиреневый оттенок. Различные черные в разбеле – отчетливые цветовые оттенки. Разбеленная сажа становится синеватой, пиролюзит приобретает сине-сиреневый оттенок, жженая кость в разбеле меняется меньше остальных черных красок, однако легкий синеватый оттенок все же дает. В связи с этим смешение с черным часто приводит не только к падению насыщенности, но и к изменению цветового тона краски. К примеру, желтые краски при зачернении приобретают оливковый оттенок, красные становятся малиновыми. Поэтому, если требуется изменить цвет по светлоте или по насыщенности, не

меняя цветового тона, нужно не только прибавить к нему белый или черный пигмент, но и важно откорректировать цветовой тон, вводя в смесь определенную долю хроматического цвета. При высыхании гуашевые краски светлеют, и это необходимо учитывать при употреблении белил в работе с гуашью.

**Темпера.** Эти краски относятся к кроющим. Их связующими являются природная или синтетическая эмульсии.

Темпера выпускается двух видов – *казеиново-масляная* и *поливинилацетатная* (ПВА). Казеиново-масляную темперу разводят снятым молоком или специальной казеиново-масляной эмульсией. Темперу ПВА разводят водой. Темперные краски – быстросохнущие; при высыхании не смываются водой.

Выпускают темперу в металлических трубах, хранят при комнатной температуре (казеиново-масляную – 6 месяцев, ПВА – 1 год).

## **4.2. Технические приемы в полихромной графике с использованием гуаши**

В современной графике гуашь находит свое применение во всех архитектурных чертежах.

Гуашевые краски обладают большой кроющей способностью и используются для однородной покраски поверхностей. При этом каждый новый слой краски перекрывается следующим.

При работе с гуашью пользуются обычно способом простой механической смеси, т. е. краски смешивают на палитре или в специальной емкости кистью, а затем наносят на поверхность. Поэтому, составляя тон и цвет соответственно эскизу, следует разводить краску с избытком, так как вторично подобрать точно такие же очень трудно. Изменение тона и цвета зависит от способа нанесения на бумагу гуаши, от ее консистенции. Например, красочный слой, густо нанесенный *способом торцевания* или разровненный кистью, значительно отличается от краски, положенной на бумагу *способом лессировки*. Это свойство гуаши используется, когда необходимо показать материал, его весомость, фактуру предметов первого плана и воздушную среду дальних планов (лессировочная техника).

Ответственной технической задачей является равномерное покрытие гуашью больших поверхностей бумаги. Покраска гуашью производится в противоположность туши и акварели на доске, положенной горизонтально, быстрыми движениями кисти и флейца в одном направлении. Краска должна быть жидкой, чтобы во время работы не засыхала в какой-либо части бумаги. Для равномерности слоя после наложения гуаши рекомендуется еще раз пройти флейцем без нажима и без краски (в направлении, противоположном предыдущему) или применить торцевание, набрызг. Если на гуашевом фоне будет происходить дальнейшая работа красками, то в раствор гуаши, которым делается фон, необходимо добавлять немного клея ПВА, но с расчетом, чтобы краска при высыхании не трескалась.

В технике гуаши особенно ответственное место – линия границ красочного слоя. Чтобы она была точной и красивой, вырезают шаблоны из плотной бумаги. Используя их, работу можно вести широко, свободно безошибочно и технически совершенно, любыми способами, включая набрызги, торцевание и работу полусухой кистью. Осуществляется это в следующем порядке:

- Подготовленный чертеж покрывают тонким слоем резинового клея, наклеивают лист кальки.
- В тех местах, где чертеж будет покрашен гуашью, кальку срезают по контуру чертежа острой бритвой или ножом.

- Освободившуюся из-под кальки бумагу тщательно очищают от клея, для этого необходимо скатать клей с бумагой и пальцами нанести краску.
- После высыхания гуаши остаток кальки надо снять.
- Затем – очистить всю поверхность чертежа от остатков клея.

Покраска небольших поверхностей гуашью может осуществляться мягкой кистью. Чтобы изображение имело четкие границы, необходимо до покраски обвести его с помощью рейсфедера раствором гуаши требуемого цвета; далее – покрасить плоскости внутри ограниченного пространства. При необходимости обводку рейсфедером можно осуществить и после покраски плоскостей.

Тональные градации передаются гуашью не способом лессировки от светлого к темному, как в туши или акварели, а наложением отдельных слоев краски от темного к светлому или от светлого к темному, через небольшой интервал бумаги в горизонтальном или вертикальном направлении.

Наиболее сложной и трудной задачей в гуаши является разработка тоном или светотенью архитектурной детали. На первой стадии гуашь наносится соответственно контуру, свободно, начиная с тех мест, которые впоследствии будут перекрываться, и точно в тех местах, где необходимо сохранить линейные очертания. Далее ведется разработка формы (покраска фона и нанесение контура).

Способность гуаши перекрывать один слой другим дает возможность на первой и второй стадиях подготовку вести свободно, используя ее кроющие свойства. В тех случаях, когда гуашь не будет перекрываться, ее необходимо наносить точно по контуру.

Порядок работы гуашью в архитектурном чертеже может быть следующим:

- 1) составление эскиза основных тональных отношений;
- 2) выполнение в уменьшенном масштабе точного эскиза изображения;
- 3) выполнение основного чертежа согласно эскизу.

Эта методика выполнения обязательна для техники гуаши, так как ее свойства – кроющая способность (исчезновение контура под покраской), трудность смывания и ограниченность наложения гуаши слой на слой (при толстом слое краска трескается и отваливается), – а также изменение тона краски при высыхании требуют тщательного эскиза и серьезной подготовки.

Окончательное выполнение работы совершается в следующем порядке:

- 1) построение контура;
- 2) нанесение цветной линией (цветной акварелью или гуашью) основных тональных пятен;
- 3) нанесение света и тени;
- 4) окончательная обработка чертежа гуашью.

Наравне с приемами равномерной покраски в гуаши следует использовать линейную технику, приемы штрихования, торцевания и другие технические способы изображения для передачи фактуры, рельефа, антуража.

В архитектурной графике эти технические приемы придают чертежу ту предметность, которая часто помогает автору оценить свой проект с точки зрения его выразительности в натуре, в постройке.

Практическое знакомство с гуашью начинается у студентов-архитекторов с построения градаций основных цветовых тонов.

Чтобы освоить технические навыки и приемы работы с гуашевыми красками, научиться подбирать колер и делать выкраски будущих проектов, рекомендуется выпол-

нить несложное упражнение, направленное на получение равностепенных градаций одного цвета путем последовательного утемнения и разбела: на бумаге вычерчивается схема ступенчатой градации цвета. Следует пронумеровать эти прямоугольники. На основе одного из пигментов основных цветов (красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий, фиолетовый) необходимо путем смешивания с белой краской получить самый светлый (бледный №...) и выкрасить этот прямоугольник. Далее, уменьшая количество белого пигмента, прийти к основному цвету. Таким же образом выполняется упражнение с применением черного пигмента: постепенно добавляя к выбранному цвету и увеличивая количество черного пигмента, мы должны добиться самого темного оттенка изначального цвета.

В результате выполнения упражнения можно получить наглядное представление о принципах изменения цвета и путях подбора цветовых сочетаний. Это поможет студенту в выполнении архитектурных проектов.

### 4.3. Цветовая разработка проекта

Главной составляющей архитектурного проекта являются чертежи проекций сооружений (фасады, планы, разрезы, развертки фасадов, перспектива, аксонометрии). На каждом этапе разработки проекта (начиная от эскиза и завершая демонстрационными чертежами) эти проекции выполняются в определенной графике, характерной для данного уровня: рисунок карандашом, тушью (эскиз), точный чертеж (рабочий проект), полихромная графика (демонстрационные чертежи).

Когда мы говорим о *полихромном демонстрационном чертеже*, в частности, в гуашевой технике, следует отчетливо разграничить между собой две задачи:

1. Цвет условен и вводится в чертеж в качестве графического средства оформления самой композиционной идеи проекта. Он несет смысловое значение и должен соответствовать выбранным строительным и отделочным материалам, т. е. выявлять характер архитектуры.

2. Используя закономерности светотени и воздушной перспективы, важно передать плановость и реалистичность изображаемых проекций.

Цветовое моделирование в гуашевой технике начинается с плоскости, к ней можно отнести все поверхности фронтальных проекций архитектурных чертежей (фасадов, разрезов, планов) и изображения различных элементов монументального искусства.

Цветовая композиция на плоскости может быть организована каким-либо рельефом на поверхности ортогональной проекции фасада, разреза, плана или может быть смоделирован элемент монументально-декоративного искусства (фреска, витраж, мозаика и т. д.).

Специфические особенности каждого вида таких элементов определяют и технические приемы выполнения соответствующих архитектурных чертежей. Это ортогональные проекции: развертки стен, потолков, разрезы, фасады. Они должны быть ясно переданы в архитектурном чертеже: насыщенные, яркие краски витражей и мягкие пастельные тона фрески – таков диапазон цветовых решений.

Последовательность работы может быть следующей:

#### **Фреска:**

Первая стадия – выполнение линейного изображения.

Вторая стадия – разработка цветовой композиции:

- а) нанесение среднего тона;
- б) выбеливание освещенных мест;
- в) утемнение теневых мест.

Третья стадия – подчеркивание контуром пластических элементов изображения.

**Витраж:**

Первая стадия – выполнение линейного изображения.

Вторая стадия – разработка цветовой композиции насыщенными красками.

Третья стадия – обводка каркаса черной тушью.

**Мозаика:**

Первая стадия – выполнение линейного изображения.

Вторая стадия – построение структуры изображения в зависимости от вида мозаики (разбивка на мелкую смальту или на крупные каменные плиты).

Третья стадия – разработка цветовой композиции.

#### **4.4. Цветовое моделирование объемно-пространственной формы**

В цветовом моделировании объемно-пространственной формы в архитектурной полихромной графике одной из главных задач является передача на плоскости объемных изображений архитектурных объектов, т. е. перспектив, аксонометрий, панорам жилых и общественных комплексов.

Объемная форма характеризуется относительным равенством величин по трем координатам. Наиболее типичная – куб, в котором измерения по всем трем координатам равны.

Изображение объемной формы на плоскости полихромного чертежа превращается уже в изображение пространственной формы, которая характеризуется относительным равенством величин по трем координатам и включает как плоскостные, так и объемные формы вместе с пространством, заключенным между ними. Типичная пространственная форма – это *каркас куба*.

Согласуясь с другими свойствами объемно-пространственной формы, цвет способствует ее большей выразительности.

Развивая полихромную в объемно-пространственной форме, можно добиться изменения некоторых ее свойств, в результате чего возникает ощущение новой формы, или подчинить полностью цвет композиционным свойствам этой формы, т. е. посредством окраски поверхностей выявить особенности существующей формы.

Выбирая одно из решений цветового моделирования объемно-пространственной формы, необходимо учитывать пространственные свойства цвета.

Для зрительного восприятия многоцветной объемной формы большое значение имеет фон, на котором она находится. Сложно оценивать изолированно цвет объемной формы и цвет фона. Они воспринимаются как единое целое и оказывают влияние друг на друга. Цвет фона может изменить восприятие полихромии объемной формы и разнообразить результаты формообразующего действия цвета.

В пространственной форме одни элементы могут служить фоном для других, при перемене точек зрения ситуация изменяется. Это значительно обогащает пространственную форму, создает разнообразные зрительные эффекты на плоскости чертежа. Сильные цветовые контрасты в полихромии объемной формы способны трансформировать эту форму, изменить ее композиционные свойства.

Гуашевая техника полихромного чертежа в объемных изображениях требует определенной теоретической подготовки в области теории цвета формообразующего действия полихромии.

В данном учебном пособии затронуты далеко не все аспекты этих проблем. Основной аспект сделан на изобразительную и техническую стороны архитектурной полихромной графики.

Выбор решения того или иного приема изображения объемно-пространственной формы зависит во многом от профессиональных качеств и способности самого студента, от тех конкретных задач, которые он ставит перед тем, как принять необходимые решения в подаче своего архитектурного объекта.

#### **4.5. Акварель в архитектурной графике.**

##### **Цветовая палитра акварельных красок**

Прозрачность и яркость цвета акварельных красок наиболее соответствуют характеру архитектурных чертежей.

Как было сказано выше, краски делятся на простые, спектральные и сложные.

*Простые краски* (красная, желтая, синяя) служат основой для составления многообразной палитры. В зависимости от преобладания того или иного колера меняется характер цвета: светлый, легкий (больше желтого); теплый (больше красного), холодный (доминирующий синий). Чтобы избежать ошибок в работе, следует хорошо изучить имеющиеся у вас краски.

Для этого рекомендуется выполнить несложное упражнение, направленное на выявление характеристик красок: на бумаге вычертите столько прямоугольников в ряд, сколько у вас имеется красок в наборе. Группируя краски по признаку родственных цветовых тонов, начиная с самой светлой – желтой, покрасьте все прямоугольники. Каждая фигура покрывается раствором только одного цвета. Раствор должен быть достаточно прозрачным, но не слишком жидким.

В результате выполнения упражнения вы получите информацию о свойствах имеющихся в вашем распоряжении красок: заметите, что часть красок отличается прозрачностью, а некоторые имеют осадок в виде хлопьев.

Краски, покрывающие бумагу прозрачным слоем, называются *лессировочными*. Через проложенный слой краски просвечивает фон – бумага и линии чертежа. От интенсивности красочного слоя зависит характер чертежа, предварительно размеченный на бумаге. Если предполагается, что покраска будет произведена легким прозрачным слоем, то чертеж может быть выполнен тонкими карандашными линиями. В случае использования более плотного слоя красок чертеж следует обвести разведенной тушью и только после этого нанести красочный слой.

Кроме лессировочных, существуют и *корпусные краски*, которые имеют осадок в виде хлопьев. Корпусные краски предназначены для передачи фактуры строительных материалов.

Итак, вы ознакомились с цветовой палитрой имеющегося в вашем распоряжении набора красок и теперь знаете, как может проявить свои качества та или иная краска, является ли она лессировочной или корпусной. Основываясь на изложенной ранее информации по теории цвета, учитывая индивидуальные свойства красок, вы можете перейти к изучению приемов проектирования цвета.

#### **4.6. Приемы и техника работы с акварелью**

В студенческих проектах часто применяется смешанная техника графической подачи – тушь, гуашь, акварель.

Как было изложено выше, краски делятся на *лессировочные* (прозрачные) и *корпусные* (с осадком). Эти качества красок используются при проектировании цвета. Наряду с локальным (чистым) цветом в графике и живописи часто используется обусловленный (сложный). Поэтому очень важно знать способы смешивания красок:

1. *Лессировка* – последовательное нанесение друг на друга нескольких прозрачных слоев краски для получения сложного цвета.

2. *Механический* – предварительное смешивание красок на палитре и нанесение на бумагу уже готового сложного цвета.

3. *Пространственный* – иллюзия суммарного цвета за счет использования разноцветных точек, мазков близко расположенных линий (мозаичность структуры).

Лессировочная техника нанесения красок свойственна прозрачным акварельным краскам. Свет, проходя сквозь такой слой, отражается от поверхности бумаги и придает красочному слою особую легкость и прозрачность. К достоинствам лессировки относится и то, что сквозь прозрачную краску просвечивают линии чертежа.

Для развития лессировочной техники надо проделать несложное упражнение: покрыть прозрачной краской (кадмий желтый, берлинская лазурь, крапак) в один слой заранее вычерченный на бумаге прямоугольник. Часто в лессировке используется техника грунтования, когда для цветового единства изображения первый слой краски наносится одного цвета, а уже далее продолжается разработка с включением других цветов. «Выбор грунта зависит от разнообразных условий, – отмечает К. Зайцев. – Теплые цветовые тона целесообразны при передаче колорита солнечного освещения или локального цвета материала, например, кирпича. Холодные грунты – при рассеянном освещении или передаче локального цвета зелени, воды, например, в генпланах.

В практике не исключается возможность одновременного применения теплых и холодных грунтов в тех случаях, когда в изображении участвуют два разных по цвету источника освещения (например, в интерьере холодный дневной свет и теплый искусственный)».

*Лессировочная техника* в основном характерна для акварельных красок, потому что основана на их прозрачности. Свет, проходя сквозь тонкий красочный слой, отражается от основания (белой бумаги) и усиливает цвет. Поэтому очень важно иметь лессировочный слой минимальной толщины.

Необходимыми условиями для лессировочной техники являются:

- тонкий красочный пигмент, полная растворимость краски в воде;
- минимальное количество слоев, позволяющих белой бумаге просвечивать сквозь них;
- последовательное нанесение теплых и холодных лессировочных красок: от наиболее теплых и интенсивных к наиболее холодным и малоинтенсивным;
- черная краска используется на конечных стадиях работы, сдерживая нижележащие краски. Положенная в основание черная краска делает слои тусклыми и маловыразительными.

*Корпусная техника* использования красок основана на механическом смешении пигментов, сливающихся в один тон. Корпусные краски малопрозрачные, плотные, укрыпистые; нижележащие краски, практически совсем не просвечиваются сквозь них. Цвет основания часто не влияет на нанесенный красочный слой. Однослойность корпусных красок характерна для изображения освещенных мест.

В отличие от прозрачных лессировочных плотные корпусные краски создают эффект предметной поверхности. Даже зернистые акварельные краски (не говоря о более плотных – гуаши, темпере) придают изображению фактурность.

Корпусность краски можно усилить добавлением белил, в акварельной технике они используются лишь в мелких бликах, штрихах.

Плотность тона можно изменить и добавлением в небольших дозах черной краски.

## 4.7. Особенности архитектурной отмывки

Архитектурная графика имеет свои особенности, отличаясь от живописи лаконичностью и ясностью. Архитектурному чертежу свойственны тщательная цветовая моделировка, точность и конкретность, наиболее органично выглядят изображения, выполненные на основе реалистических закономерностей.

Архитектурный образ сооружения, выполненный в *акварельной отмывке*, дает ясное представление о форме здания. Среди проекций чертежа сооружения в акварельной отмывке чаще всего выполняются фасады, их развертки, перспективы, аксонометрии.

Условно фасад можно рассматривать в качестве плоскостной формы. Моделируя фасад в акварельной технике, необходимо учитывать:

- условия освещения (солнечное, пасмурное, искусственное или лунное);
- фактуру и цвет строительных материалов (штукатурка, дерево, каменная или кирпичная кладка).

Порядок работы в акварельной графике над фасадом выглядит следующим образом:

- наложить первый красочный слой, создающий впечатление белой поверхности, залитой светом главного источника;
- второй красочный слой темнее первого (свет от неба) и покрывает места, недоступные для прямых солнечных лучей;
- далее усиливаются рефлексы от земли и окружающих предметов тени от деталей фасада: сверху – темные и теплые, внизу – светлее и холоднее.

Это обобщенный порядок цветовой моделировки фасада. Прежде чем приступить к окончательному варианту акварельной проработки чертежа, следует выполнить несколько эскизов, где будут апробированы предполагаемый колорит и приемы работы. Важно не сбиться на излишнюю детализировку изображения, сохранить ясность и простоту приемов.

Для фасада, ярко освещенного солнечным светом, характерны интенсивные блики и сильные рефлексы от земли и окружающих элементов среды; и освещенная, и теневая стороны имеют богатую светотень.

Фасад в условиях пасмурного дня освещается облачным небом – это главный источник света. В данном случае белые фрагменты остаются белыми или окрашиваются в нежные голубые или теплые оттенки. Падающие тени – голубоватые, мягче, чем при солнечном освещении.

Проекции фасадов в зависимости от роли и места в общей композиции чертежа вычерчиваются в разных масштабах. Как правило, главный фасад выполняется в крупном масштабе, что подчеркивает его главенствующее положение и позволяет подробно разработать детали. Цветовая обработка предполагает колорит, характерный для переднего плана с интенсивным цветом строительных материалов, контрастной светотенью.

Боковые фасады, выполненные в более мелком масштабе, должны создавать впечатление расположенности на дальнем плане с нюансными светотеневыми соотношениями, с обобщенностью, свойственной воздушной перспективе.

Наиболее реалистическое и полное представление об архитектурном сооружении дает трехмерное изображение объекта.

Даже непрофессионалу хорошо видны особенности пластической цветовой организации изображаемого здания, его место в окружающей среде.

Работа начинается с предварительных эскизов, затем следует определить характер светотени, колорит.

Несколько эскизов после сравнения позволяют сделать окончательный выбор и внести необходимые коррективы в работу. Предварительный эскиз предохранит от неизбежных поправок, смывания красок, что делает работу неопрятной, неточной.

В перспективном чертеже выбор линии горизонта зависит от масштаба здания, сооружения. Изображая небольшое здание или малую архитектурную форму, линию горизонта следует проводить по середине объекта. В больших, парадных сооружениях крупномасштабность и торжественность подчеркиваются низким расположением линии горизонта. Точка зрения, находящаяся выше объекта, позволяет увидеть внутреннюю организацию пространственных форм (детские игровые площадки, глубинно-пространственные композиции форм малой архитектуры, урвневая организация поверхности земли и т. д.).

В любом случае линия горизонта должна соответствовать реальному восприятию сооружения.

Степень заполненности картинной плоскости изображением характеризует масштабность сооружения: крупная проекция говорит о близком расположении здания, мелкие чертежи «отодвигают» его на дальние планы, когда увеличивается доля окружающего фона.

Трехмерный чертеж на плоскости должен быть выполнен с таким условием, чтобы центр композиции здания совпадал с центром всего изображения. Перед главным фасадом надо оставить достаточно места, что характерно для зданий в реальности.

Колорит перспективы, аксонометрии складывается из следующих факторов:

- естественная географическая обстановка;
- условия освещенности;
- требования выразительности архитектуры.

На основе анализа различных географических условий и их влияния на колористику архитектурных сооружений, признанный авторитет техники акварельной живописи П.П. Ревякин дает нижеследующие практические советы для архитекторов.

Для условий жаркого, сухого южного климата, например, Центральной Азии, эскиз для перспективы следует начинать со светлого желто-оранжевого тона, характеризующего общий колорит солнечного света.

Затем по-первому теплему тону следует нанести темно-синее небо, оставляя светлый силуэт сооружения, и только тогда, когда установятся правильные цветовые соотношения между синим небом и светлым силуэтом архитектуры, следует осторожно обработать светлый силуэт легкими мазками светотени, нанести зелень, уточнить цвет земли, травы и другие предметы, характерной чертой эскиза при таком освещении будет ослепительно белое сооружение на глубоком, насыщенном по краскам фоне южной природы, со светлыми бликами на земле и с густыми черно-зелеными деревьями вокруг.

Для изображения архитектуры в условиях северной природы небосвод – серого цвета с различными холодными и теплыми оттенками облаков, сооружение получает окраску собственного цвета строительных материалов, будучи освещено солнцем, может быть светлее неба. Влажный воздух придает мягкость очертания теней и силуэтов. В этом случае «...эскиз для перспективы в таких условиях местного освещения следует выполнять на белой бумаге, начинать, как всегда, с неба. Облака для лучшей характеристики северного небосвода следует писать по сырому серебристому фону неба, оставляя белым сооружение. Когда устанавливаются правильные тоновые соотношения небосвода и освещенного сооружения, последнее моделируют локальными цветами в освещенных местах и обусловленным серовато-голубым – в теневых. Рефлексов в данных условиях почти не бывает. Они придают едва заметную теплоту поверхностям, обращенным к бликам на земле, и архитектуре. Ти-

пичными чертами эскиза будут серебристый фон и такие же тени, локальные цвета строительных материалов, отсутствие рефлексов и мягкие очертания дальних планов.

Колорит изображения оказывает влияние и на восприятие архитектурного образа объекта: официальные, монументальные сооружения подаются в сдержанном стиле, с антуражем в монохромной или нюансной гармониях.

Для малых архитектурных форм, детских игровых площадок, индивидуальных жилых домов свойственно изображение в условиях яркого солнечного освещения, с сочной зеленью и яркими элементами окружения.

**Научиться грамотной колористической организации формы только на основе советов, подчеркнутых из книг, невозможно.** Опыт мастеров архитектурной графики – это всего лишь направляющая, которая указывает краткий путь к достижению цели, но потребуются немало времени для выполнения упражнений, эскизов, вариантов цветовых решений.

#### 4.8. Приемы изображения антуража

В архитектурном проекте антураж выступает в роли элемента, не только дополняющего чертеж, но и обогащающего представление о качестве архитектурного решения. В архитектурной графике имеется практика дополнять чертеж здания или сооружения архитектурными рисунками элементов пространственной среды, которые, отражая характер и особенности окружения, помогают определить масштаб объекта и его назначение.

Графическая модель объекта окажется не полной и недостаточно выразительной, если она не будет сопровождаться *архитектурным рисунком (антуражем и стаффажем)*. Студентам предлагается разработать антураж и стаффаж, используя следующие графические средства: линию, штрих, пятно, цвет. Возможны различные пути. Например, вначале делаются натурные зарисовки, затем они преобразуются в декоративные стилизованные формы.

В случае недостаточности у студентов визуального и ассоциативного опыта допустимо использование аналога. Поиск исходной формы образной модели определяет черты жанровой разработки стилизованных форм антуража и стаффажа. Эти принципы определяют конечную форму архитектурного рисунка, оформляющего чертеж.

В архитектурной графике надо соблюдать меру детализации применяемых антуража и стаффажа. Если небольшое по масштабу изображение имеет множество лишних деталей, то происходит зрительная путаница. Небольшой изобразительный элемент приобретает излишнюю значимость, неоправданно привлекает к себе внимание.

Степень абстрагирования должна соответствовать общему графическому замыслу, иначе озеленение и изображение людей будет восприниматься как декоративный элемент.

Основы грамотного отображения формы зеленых насаждений и фигуры людей состоят в выразительности контура предмета, который отражает суть образа, а затем – в зависимости от масштаба изображения – наполняется необходимым количеством существенных деталей.

В тоновом решении следует преодолевать черноты пятен, однообразие и жесткость контуров.

## Литература

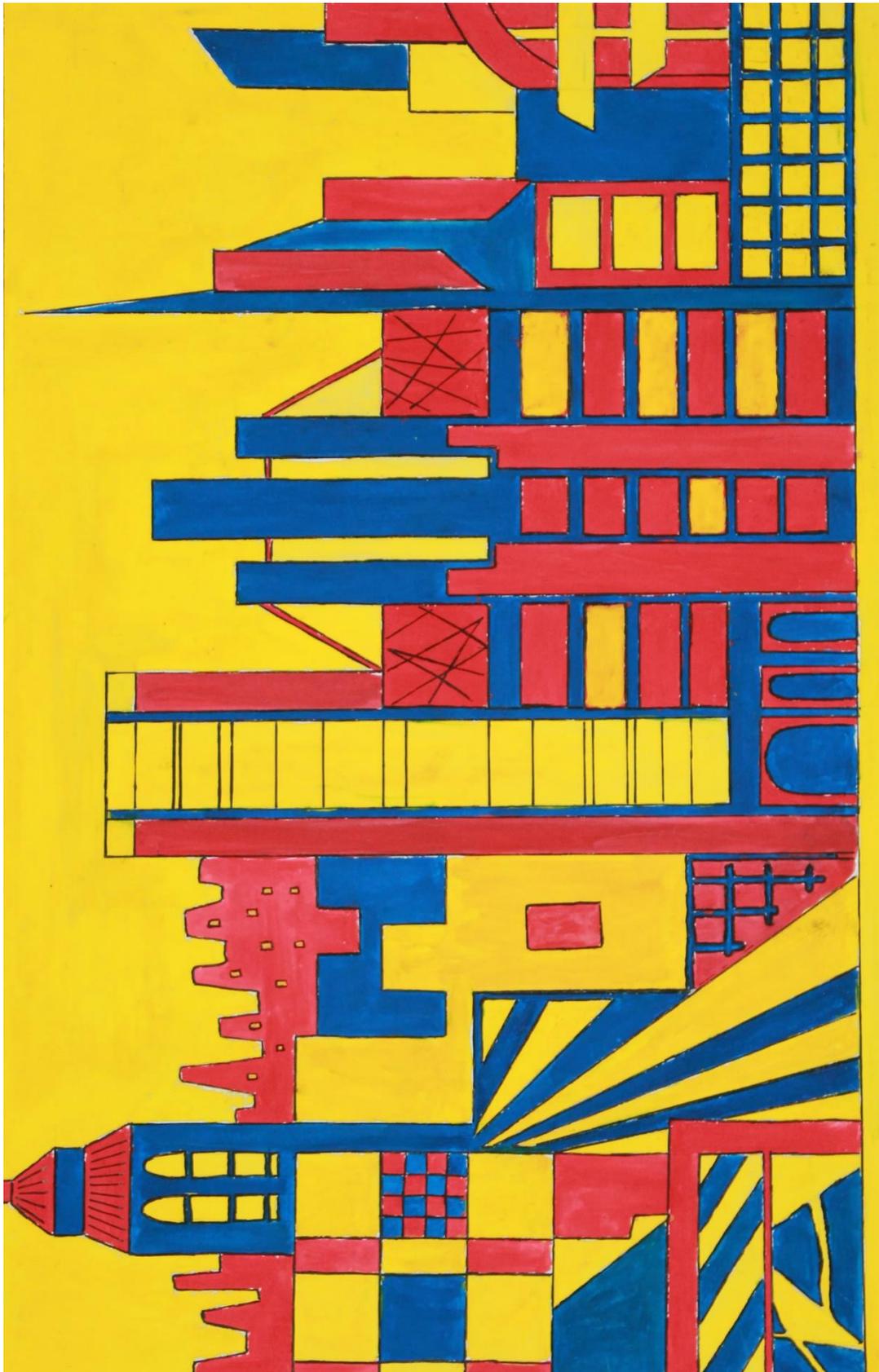
1. *Иттен И.* Искусство цвета. М.: Издатель Д. Аронов, 1970.
2. *Ивэнс Р.М.* Введение в теорию цвета. М.: Изд-во «Мир», 1964.
3. *Луцко Э.М.* Теория цвета: учебное пособие. Л.: ЛИСИ, 1980.
4. *Фрилинг Г., Ауэр К.* Человек, цвет, пространство. М.: Стройиздат, 1973.
5. *Цойгнер Г.* Учение о цвете. М.: Стройиздат, 1971.
6. *Сурина М.О.* Цвет и символ в искусстве, дизайне и архитектуре. М.: Изд-во ИКЦ «МарТ», 2005. (Серия «Школа дизайна»).
7. *Волков Н.Н.* Цвет в живописи. М.: Искусство, 1984.
8. *Гутнов А.Э.* Мир архитектуры: язык архитектуры. М.: Молодая Гвардия, 1985. 351 с.
9. *Раннев В.Р.* Интерьер: учебное пособие для архитектурных специализированных вузов. М.: Высшая школа, 1987. 232 с.
10. *Кандинский В.В.* О духовном в искусстве (живопись). Л.: Фонд «Ленинградская галерея», 1990.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ**

**Цветовые композиции, выполненные студентами  
факультета архитектуры, дизайна и строительства  
Кыргызско-Российского Славянского университета**

**Примеры цветковых композиций,  
составленных из трех основных цветов  
(красный, желтый, синий – основная триада)**





Работа выполнена студентом Кадыровым Д., гр. АРХ 1-09



Работа выполнена студенткой Ахматовой Ч., гр. АРХ 2-09



Работа выполнена студенткой Абдылдаевой М., гр. ДАС 1-09



Работа выполнена студенткой Баратбаевой Б., гр. АРХ 2-09



Работа выполнена студенткой Борец К., гр. АРХ 2-09



Работа выполнена студенткой Пименовой О., гр. АРХ 1-09

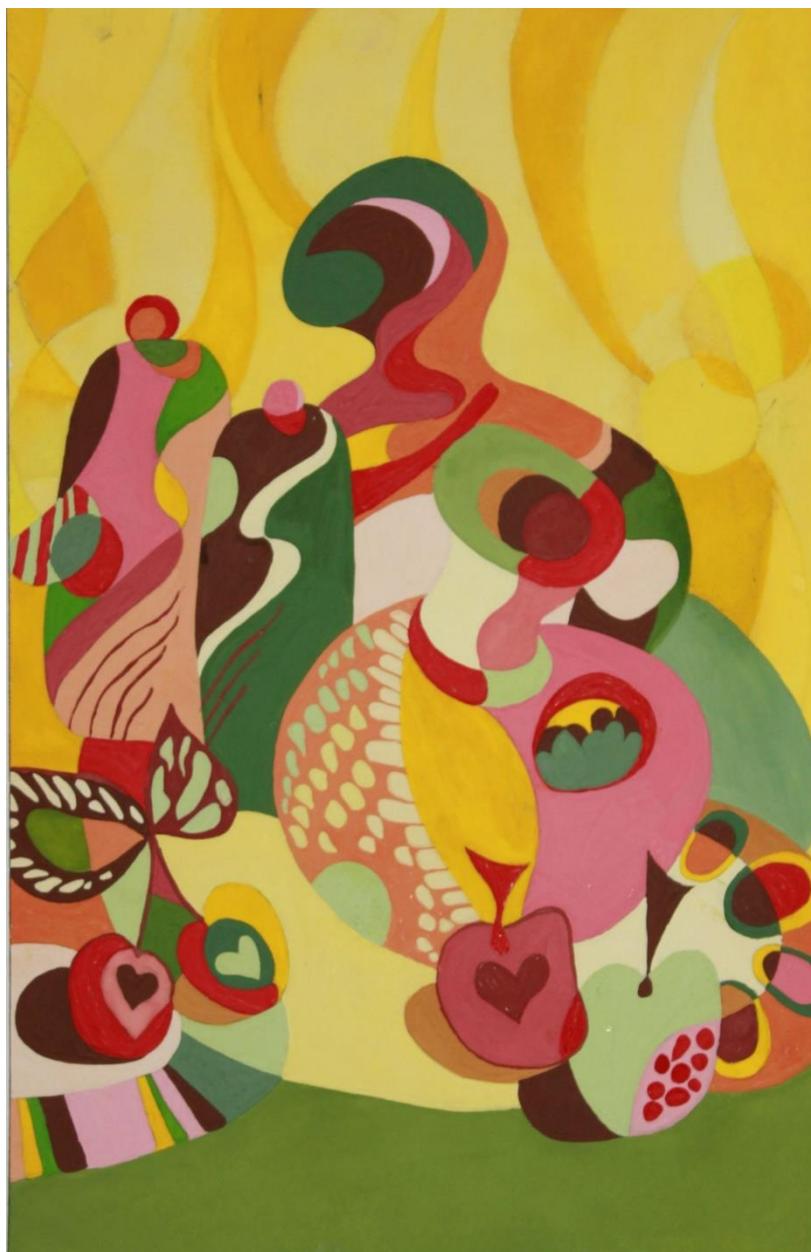


Работа выполнена студенткой Анарбековой А., гр. ДАС 2-09



Работа выполнена студенткой Свиридовой М., гр. АРХ 2-09

**Примеры цветочных композиций, составленных на основе составных цветов второго порядка (оранжевый, зеленый, фиолетовый)**





Работа выполнена студенткой Грек О., гр. АРХ 1-09



Работа выполнена студенткой Азиевой М., гр. АРХ 2-0



Работа выполнена студенткой Пропащих Т., гр. АРХ 2-09



Работа выполнена студенткой Сливченко Ф., гр. АРХ 1-09



Работа выполнена студенткой Сливченко Ф., гр. АРХ 1-09



Работа выполнена студенткой Насырбаевой Ж., гр. Дас 3-05



Работа выполнена студенткой Пименовой О., гр. АРХ 1-09

**Примеры цветковых композиций, составленных на основе составных цветов с рядом лежащими основными (желто-оранжевый, сине-фиолетовый, красно-оранжевый, сине-зеленый, желто-оранжевый и красно-фиолетовый)**





Работа выполнена студенткой Сливченко Ф., гр. АРХ 1-09



Работа выполнена студенткой Рамисовой Ж., гр. АРХ 1-09



Работа выполнена студенткой Грек О., гр. АРХ 1-09



Работа выполнена студенткой Пропащих Т., гр. АРХ 2-09



Работа выполнена студенткой Дегтяревой В., гр. ДАС 2-09

**Примеры цветочных композиций, составленных на основе  
родственных цветочных комбинаций (два-три следующих друг  
за другом цвета и их оттенки на цветочном круге называются родственными)**





Работа выполнена студенткой Борец К., гр. АРХ 2-09



Работа выполнена студенткой Баратбаевой Б., гр. АРХ 2-09



Работа выполнена студенткой Клименко В., гр. АРХ 2-09



Работа выполнена студенткой Рамисовой Ж., гр. АРХ 1-09



Работа выполнена студенткой Ахматовой Ч., гр. АРХ 2-09



Работа выполнена студенткой Пименовой О., гр. АРХ 1-09



Работа выполнена студенткой Платициной В., гр. АРХ 2-09



Работа выполнена студенткой Платициной В., гр. АРХ 2-09



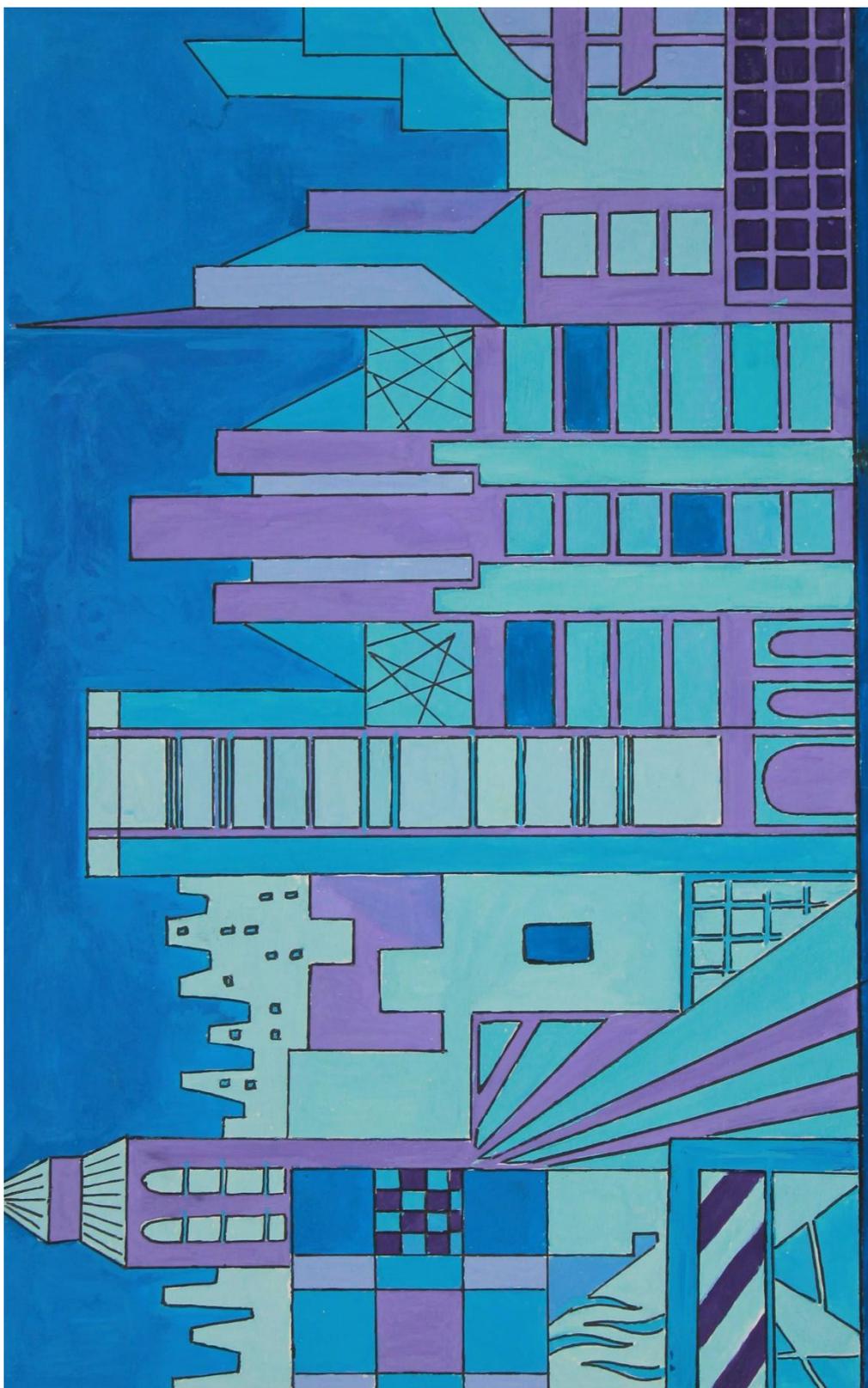
Работа выполнена студентом Кузнецовым В., гр. АРХ 2-09



Работа выполнена студенткой Орузбаевой Т., гр. ДАС 2-09



Работа выполнена студенткой Свиридовой М., гр. АРХ 2-09



Работа выполнена студентом Кадыровым Д., гр. АРХ 1-09

**Примеры цветочных композиций, составленных на основе дополнительных цветов (т. е. лежащих прямо противоположно друг другу в цветовом круге)**





Работа выполнена студенткой Анарбековой А., гр. ДАС 2-09



Работа выполнена студенткой Грек О., гр. АРХ 1-0



Работа выполнена студенткой Орузбаевой Т., гр. ДАС 2-09



Работа выполнена студенткой Хисамединовой М., гр. АРХ 1-09



Работа выполнена студенткой Насырбаевой Ж., Дас 3-05



Работа выполнена студенткой Азиевой М., гр. APX 1-09



Работа выполнена студенткой Дегтяревой В., гр. АРХ 2-09



Работа выполнена студенткой Макаровой М., гр. АРХ 2-09

**Примеры цветочных композиций, составленных на основе монохромных цветочных комбинаций (это комбинации яркости и насыщенности в пределах одного и того же цвета)**





Работа выполнена студенткой Платициной В., гр. АРХ 2-09



Работа выполнена студенткой Султановой А., гр. ДАС 2-09



Работа выполнена студенткой Хисамединовой М., гр. АРХ 1-09



Работа выполнена студенткой Насырбаевой Ж., Дас 3-05



Работа выполнена студенткой Анарбековой А., гр. ДАС 2-09



Работа выполнена студенткой Султановой А., гр. ДАС 2-09



Работа выполнена студенткой Тохмазовой И., гр. АРХ 1-09



Работа выполнена студенткой Султановой А., гр. ДАС 2-09



Работа выполнена студентом Молдохматовым А., гр. АРХ 2-09



Работа выполнена студенткой Абдылдаевой М., гр. ДАС 2-09



Работа выполнена студенткой Дегтяревой В., гр. ДАС 2-09



Работа выполнена студентом Кузнецовым В., гр. АРХ 2-09



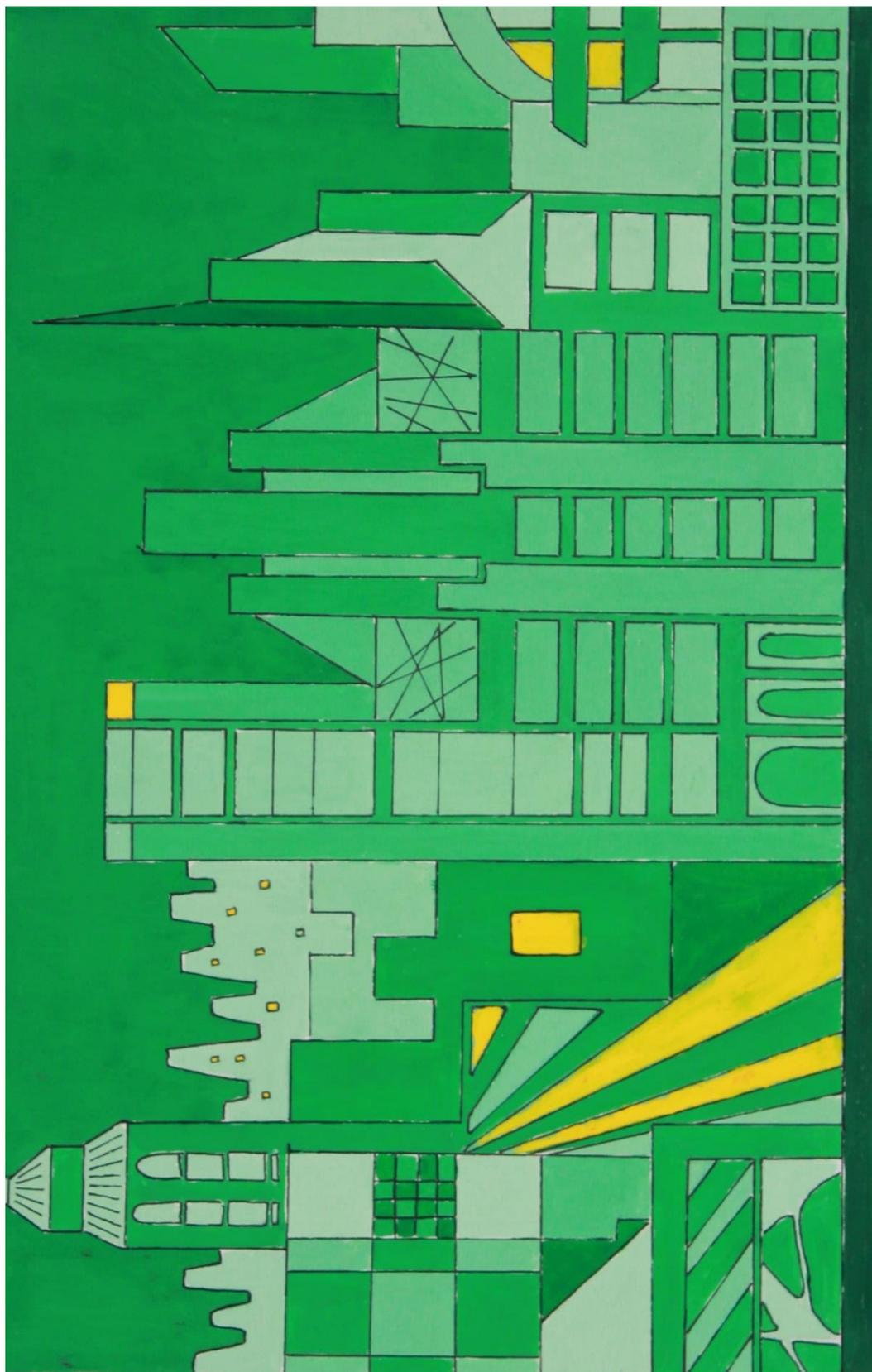
Работа выполнена студенткой Макаровой М., гр. АРХ 2-09



Работа выполнена студенткой Макаровой М., гр. АРХ 2-09



Работа выполнена студенткой Свиридовой М., гр. АРХ 2-09



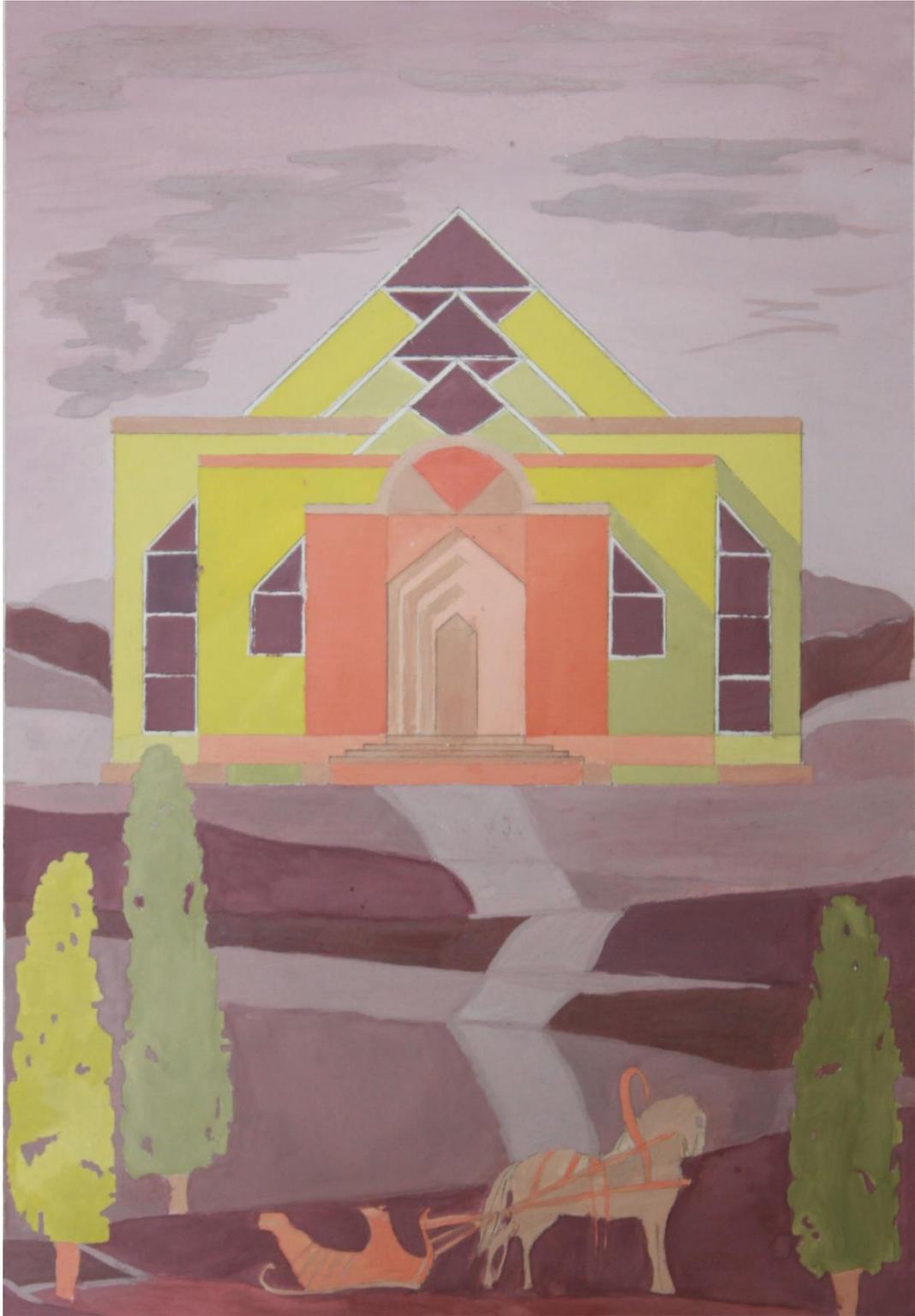
Работа выполнена студентом Кадыровым Д., гр. APX 1-09



Работа выполнена студентом Кадыровым Д., гр. APX 1-09

**Примеры цветных композиций по теме «Формообразующая роль цвета в архитектурной графике»**





Работа выполнена студенткой Кузьменых Е., гр. ДАС 1-07



Работа выполнена студенткой Кузьменых Е., гр. ДАС 1-07



Работа выполнена студенткой Шараповой Е., гр. ДАС 2-07



Работа выполнена студенткой Шараповой Е., гр. ДАС 2-07



Работа выполнена студенткой Шараповой Е., гр. ДАС 2-07



Работа выполнена студенткой Шараповой Е., гр. ДАС 2-07



Работа выполнена студентом Усаевым С., гр. ДАС 2-09



Работа выполнена студенткой Долотовой А., гр. ДАС 3-05



Работа выполнена студенткой Пак Н., гр. ДАС 1-07



Работа выполнена студенткой Пак Н., гр. ДАС 1-07



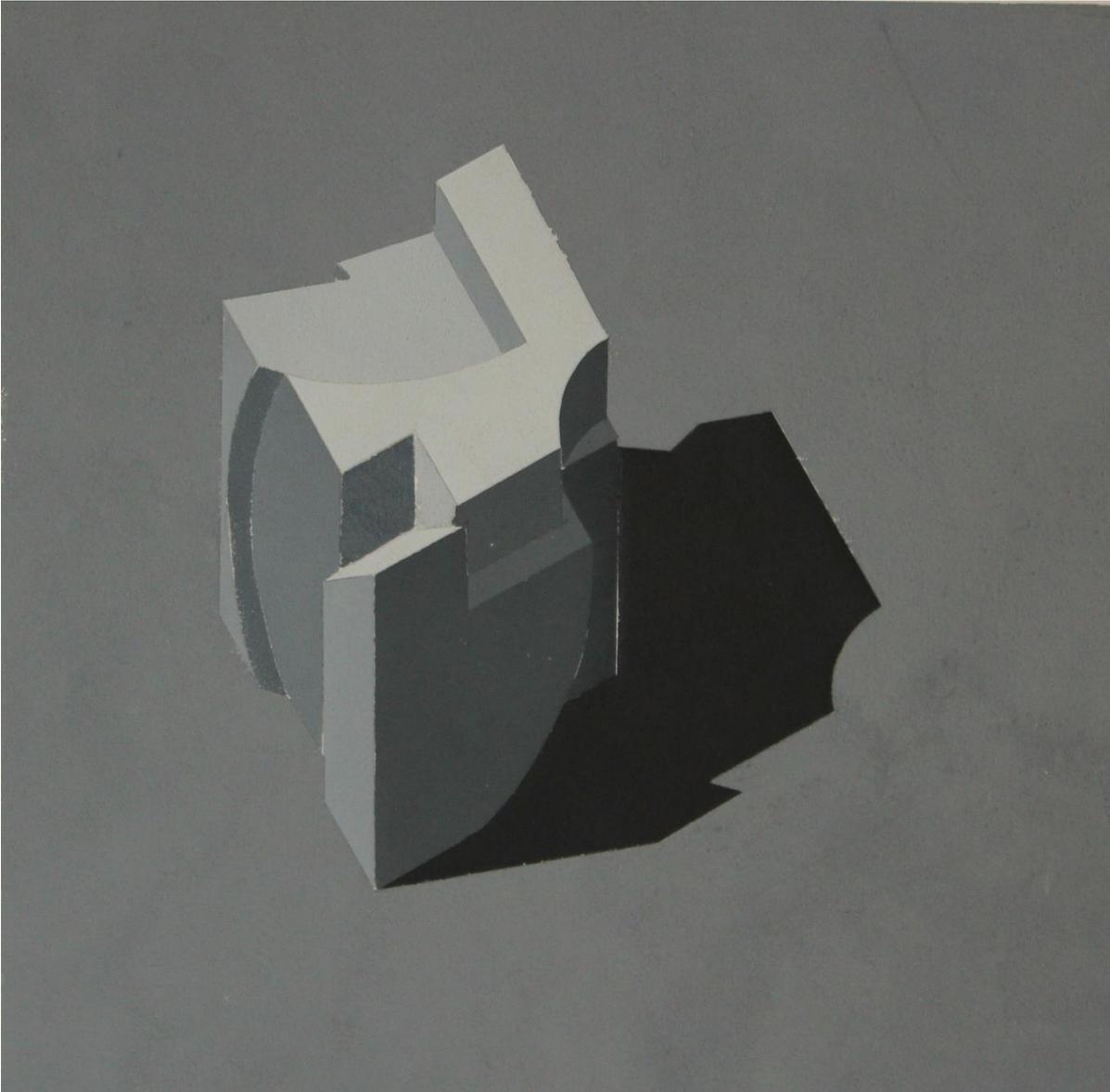
Работа выполнена студенткой Пак Н., гр. ДАС 1-07



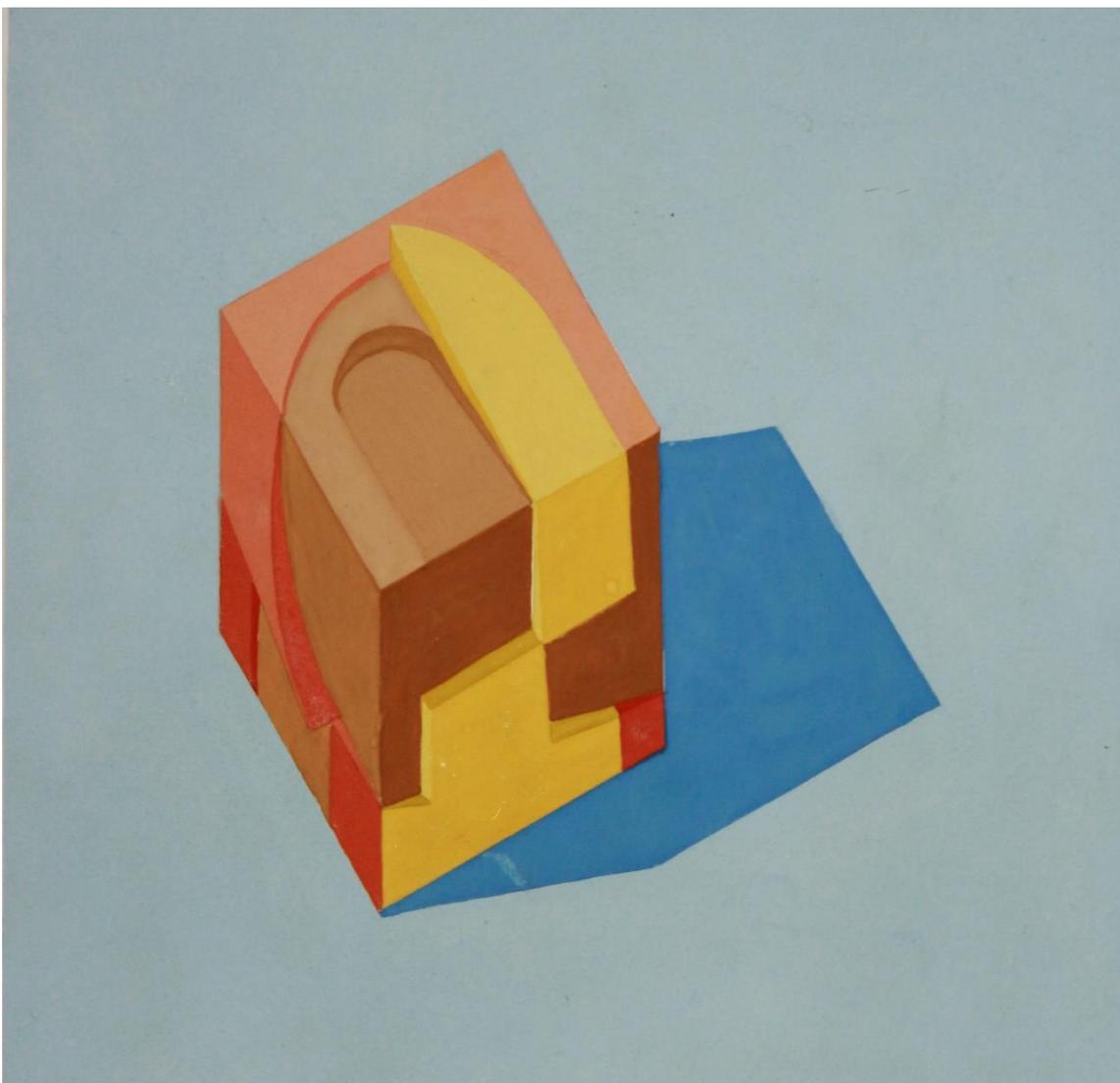
Работа выполнена студенткой Пак Н., гр. ДАС 1-07



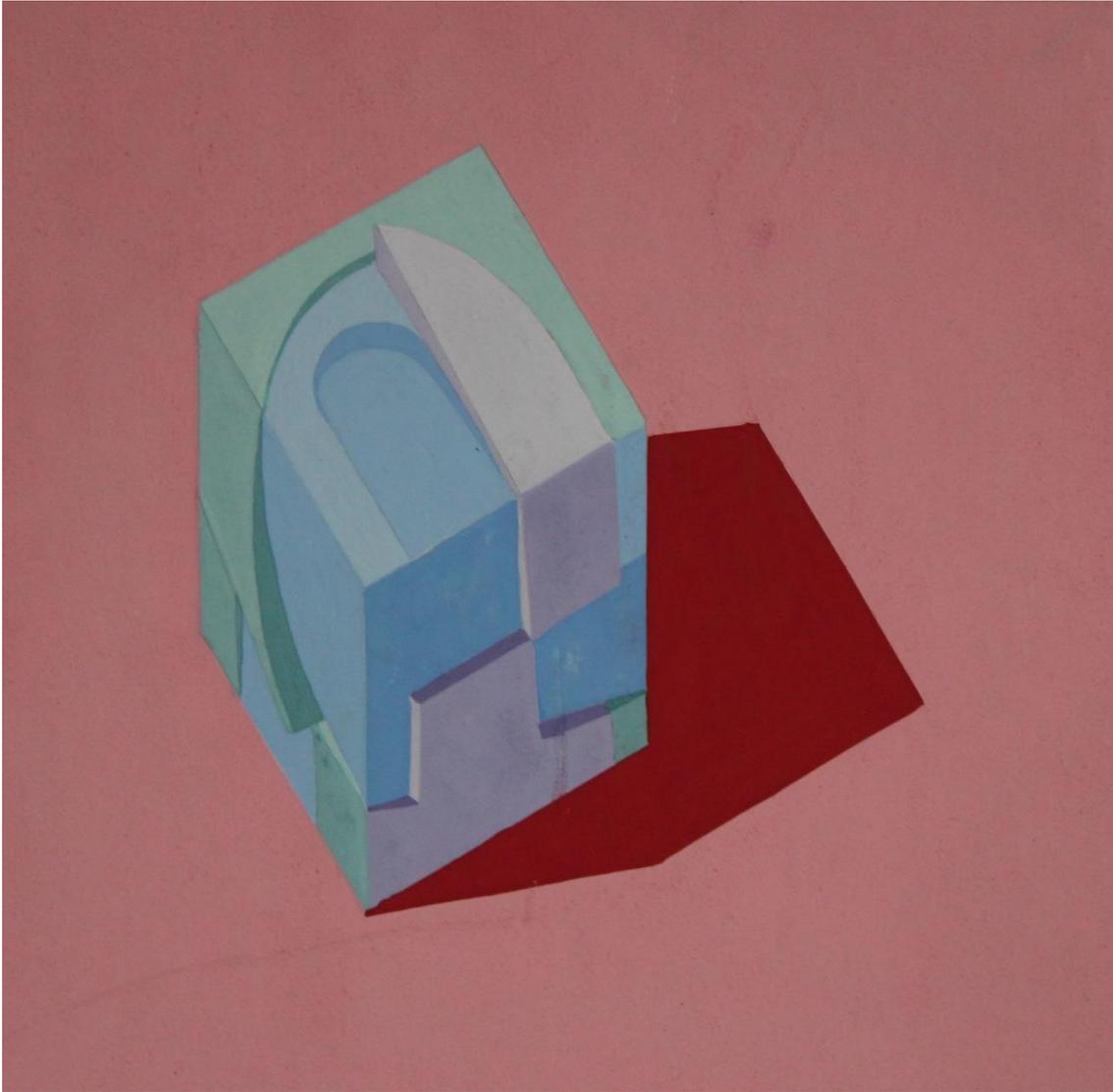
Работа выполнена студенткой Пашевкиной Н., гр. АРХ 1-07



Работа выполнена студентом Монолбаевым Н., гр. ДАС 1-01



Работа выполнена студентом Москалевым М., гр. ДАС 1-01



Работа выполнена студентом Москалевым М., гр. ДАС 1-01



Работа выполнена студентом Москалевым М., гр. ДАС 1-01



Работа выполнена студенткой Пашевкиной Н., гр. АРХ 1-07

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>Раздел 1. АРХИТЕКТУРА И ЦВЕТ</b> .....	3
<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	3
1.1. История восприятия цвета.....	3
1.2. Понятие «цвет». Основные характеристики цвета.....	5
1.3. Теория цвета .....	7
1.4. Цветовой круг и основы построения цветowych комбинаций.....	9
<b>Раздел 2. ОСОБЕННОСТИ ЦВЕТОВОСПРИЯТИЯ</b> .....	19
2.1. Основные закономерности восприятия цвета .....	19
2.2. Различия между цветами .....	20
1. Различные источники света.....	20
2. Различная ориентация .....	20
3. Различия в восприятии размера .....	20
4. Различные фоны.....	21
2.3. Цветовые контрасты.....	21
1. Контраст цветowych сопоставлений .....	23
2. Контраст светлого и темного .....	23
3. Контраст холодного и теплого .....	25
4. Контраст дополнительных цветов .....	28
5. Симультанный контраст.....	30
6. Контраст светового насыщения .....	31
7. Контраст цветового распространения.....	32
<b>Раздел 3. ТИПЫ ЦВЕТОВЫХ ГАРМОНИЙ И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ПРАКТИКЕ АРХИТЕКТУРНОЙ ПОЛИХРОМИИ</b> .....	38
3.1. Цветовая гармония.....	38
3.2. Формообразующая роль цвета .....	43
3.3. Психологические воздействия цвета .....	44
3.4. Цвет в архитектурной графике.....	44
<b>Раздел 4. ХУДОЖЕСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ В ПОЛИХРОМНОЙ АРХИТЕКТУРНОЙ ГРАФИКЕ</b> .....	46
4.1. Изобразительные материалы и их технические свойства.....	46
4.2. Технические приемы в полихромной графике с использованием гуаши.....	48
4.3. Цветовая разработка проекта .....	50
4.4. Цветовое моделирование объемно-пространственной формы .....	51
4.5. Акварель в архитектурной графике. Цветовая палитра акварельных красок .....	52
4.6. Приемы и техника работы с акварелью .....	52
4.7. Особенности архитектурной отмывки.....	54
4.8. Приемы изображения антуража .....	56
<b>Литература</b> .....	57
<b>Приложение</b> .....	58

**Р.Д. Муксинова, Е.Ф. Филипенко, Н.Н. Байбеков**

## **ОСНОВЫ АРХИТЕКТУРНОГО ЦВЕТОВЕДЕНИЯ**

Учебно-методическое пособие  
по дисциплине «Архитектурное проектирование»  
для студентов направлений «Архитектура»  
и «Дизайн архитектурной среды»

Редактор *Н. Сорочайкина*  
Компьютерная верстка *Д.Ю. Иванова*

Подписано в печать 14.05.2021  
Печать офсетная. Формат 60 × 84 <sup>1</sup>/<sub>8</sub>.  
Объем 17,75 п. л. Тираж 100 экз. Заказ 40

Издательство КРСУ  
720000, г. Бишкек, ул. Киевская, 44

Отпечатано в типографии КРСУ  
720048, г. Бишкек, ул. Анкара, 2а