

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Учреждение образования
«Витебский государственный технологический университет»

В. А. Некрасова

ЦВЕТОВЕДЕНИЕ И КОЛОРИСТИКА

Конспект лекций

для студентов специальности 1-19 01 01 «Дизайн»
направлений специальности 1-19 01 01-04 «Дизайн коммуникативный»,
1-19 01 01-02 «Дизайн предметно-пространственной среды» и
слушателей ФПК и ПК специальности 1-19 01 71 «Дизайн графический»

Витебск
2019

УДК 7.017.4
ББК 30.18
Н48

Рецензенты:

преподаватель кафедры дизайна УО «ВГУ им. П. М. Машерова»
Сергеев А. Г.;

кандидат технических наук, доцент кафедры математики и
информационных технологий УО «ВГТУ» Метелица О. М.

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским
советом УО «ВГТУ», протокол № 3 от 22.03.2019.

Некрасова, В. А.

Н48 Цветоведение и колористика : конспект лекций / В. А. Некрасова. – Витебск
: УО «ВГТУ», 2019. – 65 с.
ISBN 978-985-481-612-8

В конспекте лекций представлены данные, наиболее объективно информирующие об основах цветоведения и колористики в области дизайна. Рассматриваются теоретические аспекты, базовые понятия, структура и особенности категории «цветовая гармония» в пространственных искусствах и дизайне; способствует формированию гибкого дизайнерского цветового мышления, развитию нестандартного воображения, формированию понятия цветовой системы, цветовой гармонии.

Изучение практических основ построения гармоничных цветковых композиций, цветковых систем и художественно-цветковых образов поможет студентам использовать правила смешения цветов при выполнении дизайн-проектов.

Для студентов, преподавателей и аудитории, интересующейся вопросами цветоведения и колористики в дизайне.

УДК 7.017.4
ББК 30.18

ISBN 978-985-481-612-8

©УО «ВГТУ», 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ТЕМА 1. ПРЕДМЕТ, ЗАДАЧИ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ЦВЕТОВЕДЕНИЕ». ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ НАУКИ О ЦВЕТЕ.....	5
ТЕМА 2. ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЦВЕТА.....	11
ТЕМА 3. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ВОСПРИЯТИЯ ЦВЕТА.....	19
ТЕМА 4. ЦВЕТОВЫЕ ГАРМОНИИ И СИСТЕМЫ.....	24
ТЕМА 5. ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ЦВЕТА.....	29
ТЕМА 6. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦВЕТОВОГО КЛИМАТА В ИСКУССТВЕННОЙ СРЕДЕ.....	38
ТЕМА 7. ЦВЕТ В ДИЗАЙНЕ.....	49
ТЕМА 8. ЦВЕТ В РЕКЛАМЕ.....	55
ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ.....	62

ВВЕДЕНИЕ

Цель преподавания курса – формирование и усвоение студентами знаний о теории цветоведения и практике колористики в контексте развития культуры и дизайн-деятельности.

Благодаря курсу дисциплины у студентов формируется первоначальное знание об истории цветоведения, его особенностям в искусстве и дизайне; изучаются основные понятия цветоведения, названия и классификация цветов и их характеристики, основные принципы цветовой гармонии, типы колорита, построение цветowych систем; формируются профессиональные навыки слагательного и вычитаемого цветов; объясняется природа явлений синестезии и виды цветowych ассоциаций, формирующих образное звучание цвета.

Основными критериями результата изучения курса являются познания, позволяющие студентам безошибочно гармонизировать цветowe отношения, применять принципы цветовой гармонии для обеспечения целостности образного решения; строить цветowe системы, определять их значимость и анализировать эффективность применения в заданных условиях; выявлять и анализировать цветowe схемы существующих объектов дизайна.

У студентов также должно появиться понимание основного предназначения цвета как образного и формообразующего средств в дизайн-проектировании; правил и принципов аддитивного, партитивного и субтрактивного образования цветов; принципов действия процессов адаптации и индукции, психофизиологических закономерностей восприятия цвета; видов гамм и колоритов и специфики их применения.

ТЕМА 1. ПРЕДМЕТ, ЗАДАЧИ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ЦВЕТОВЕДЕНИЕ». ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ НАУКИ О ЦВЕТЕ

Предмет, задачи и содержание дисциплины. Исторические аспекты науки о цвете. Цвет в Древнем мире. Мифологизация цвета. Архетипическая триада. Эстетика цвета Древнего Востока. Категории гармонии цвета Греко-римской античности. Цвет в XVII–XIX вв. Теории цвета И. Ньютона, И. Гете, Бецольда. Современные теории цвета. Цвет в XX–XXI вв.

Цветоведение – это комплексная наука о цвете, включающая систематизированную совокупность данных физики, физиологии и психологии, изучающих природный феномен цвета, а также совокупность данных философии, эстетики, истории искусства, филологии, этнографии, литературы, изучающих цвет как явление культуры.

Цветоведение, как наука о цвете, включает в себя колористику. **Колористика** – это раздел науки о цвете, изучающий теорию применения цвета на практике в различных областях человеческой деятельности. Знание основ цветоведения необходимо многим специалистам, которые по роду своей творческой и производственной деятельности имеют дело с цветами, красками, расцветками, орнаментами. В повседневной работе сталкиваются с цветами не только художники изобразительного искусства и работающие в промышленности, архитекторы, дизайнеры, декораторы, оформители, а в последнее время – работники кино, фотографы и многие другие. Эти знания помогают специалистам, занимающимся отделкой зданий и помещений, создающим художественные произведения искусства и предметы народного потребления, разобраться во многих процессах, связанных с цветами. Различные явления, с которыми мы повседневно сталкиваемся в природе и практической деятельности. Изучение цветоведения в свою очередь дает возможность специалистам расширить и углубить свои знания, повысить мастерство.

Проблемами цвета с глубокой древности и до наших дней занимается целый ряд научных дисциплин, каждая из которых изучает цвет с интересующей ее стороны. Физику, прежде всего, интересует энергетическая природа цвета, физиологию – процесс восприятия цвета человеком и превращения его в цвет, психологию – проблема восприятия цвета и воздействия его на психику, способность вызывать различные эмоции, биологию – значение и роль цвета в жизнедеятельности живых организмов и растений. В современной науке о цвете важная роль принадлежит и математике, с помощью которой разрабатываются методы описания и измерения оттенков цвета. Имеется еще ряд научных дисциплин, изучающих роль цвета в более узких сферах человеческой деятельности, например, такие как полиграфия, химия лаков и красок, криминалистика и др. Совокупность всех этих наук, изучающих цвет, определяют как область науки о цвете.

В книге Л. Н. Мироновой «Цветоведение» эволюция отношения человечества к миру цвета делится на два больших периода.

Первый – донаучный – с доисторических времен до конца XVI в., второй – научный – с XVII в. до настоящего времени.

В донаучный период, как справедливо отмечает автор, отношение древних людей к цвету базировалось на жизненно наиболее важных для них явлениях и представляло собой мифологически-символически-практическое отношение (синкретически слитое в сознании первобытного человека). Об эстетическом отношении к цвету в то время говорить еще не приходилось, так как оно не было выделено в самостоятельную область человеческого сознания и ценностного отношения.

Для древних людей не имело значения все многообразие цветов окружающего мира. Они выделяли из этого реального многообразия и наделяли определенным смыслом очень ограниченное количество цветов, связанных с наиболее важными объектами и явлениями их жизнедеятельности.

Цвет у первобытных народов. В наскальной живописи у них встречаются три цвета – белый, черный, красный, что позволяет сделать вывод об особой роли этих цветов в жизни первобытных людей. Ведущее значение этих трех цветов подтверждается изучением магических обрядов древних людей.

У древних народов Африки символически значимыми были три цвета: красный, ассоциировавшийся с огнем и кровью, черный – с землей и белый – с молоком матери как источником жизни детей.

С развитием земледелия и скотоводства у древних людей актуализируются такие важные для их жизни понятия, как солнце, небо, вода, земля и растительность на земле. С ними ассоциировались цвета: красный (солнце), синий (небо и вода), черный, желтый или цвет красной охры (земля) – разные цвета у разных народов и зеленый – растительность.

Семиотичность цветов природы распространялась и на цвета одежды, утвари, орудий войны и труда, жилищ людей, татуировок. В предметной культуре древних еще нет многоцветия и разнооттеночности

Древний Восток. Китай. В Китае основным космообразующим числом было 5 (четыре стороны света и центр земли), 5 цветов – зеленый или синий, красный, белый, черный, желтый. В Древнем Китае цвет рассматривался в качестве символа важнейших сил и стихий.

Древний Восток. Индия. В Древней Индии было 2 цветовые системы: 1) архаическая или троичная, цвета: красный, белый, черный; 2) ведическая, или система, основанная на Ведах, цвета: красный, белый, черный, очень черный, невидимый. Убранство дворцов выполнялось в трех основных цветах: Белый, Красный, Золото (иногда добавлялись Синий и Голубой).

Традиционные основные цвета в Древней Индии: Белый, Красный, Черный, Желтый и Синий (Картины Н. Рериха наиболее точно передают традиционный колорит Древней Индии).

Древний Египет. Отношение к цвету зависело от того, насколько он был «солнечным» – светлым и ярким. Цветами, похожими на солнечный, были

белый и золотой (желтый) – божественные цвета. Священным цветом почитался красный. Важное символическое значение имел голубой или синий цвет. Черный считался цветом злых демонов, дьявола.

Античность. В античную эпоху (эллинизм) постепенно изживается мифологизм древних в отношении к цвету и выделяется эстетическое сознание (при сохранении и развитии символики разных цветов).

Пранаука эллинов – философия – наряду со знаниями о природе, космосе, человеке включает и эстетику. Люди все больше начинают осознавать красоту как таковую. При этом у древних греков искусность, мастерство, техническое и художественное, имели нерасчлененное значение и обозначались одним термином *techné* (искусство, мастерство). Отсюда впоследствии произошло слово «техника» в его современном понимании. В античной культуре развивается понимание гармонии цветосочетаний. Возникает полихромия в живописи, архитектуре, одежде, утвари, украшениях. Цвета делят на грубые (варварские) и культурные (эллинические). В соответствии с античной мифологией выделяются цвета, символизирующие цвета стихий, света и тьмы.

В эпоху античности наряду с сохраняющимся отношением к цвету, как религиозно-мистическому, магическому символу, возникает также и естественнонаучное отношение. Промежуточным вариантом между этими формами отношения можно считать попытки ряда видных древнегреческих философов создать цветовую систематику стихий, но уже не мистических, а природных.

В V веке Эмпедокл утверждал, что Вселенная состоит из воды (черный), воздуха (белый), огня (красный) и земли (желтый, охра). А все остальное получается путем смешения этих четырех стихий.

Аристотель выделял 3 основных цвета: Белый (вода, воздух, земля), Желтый (огонь), Черный (разрушение, состояние перехода).

Планид в своей «Натуральной истории» выделил 4 основных цвета: Красный, Белый, Желтый и Черный.

Для определения основных цветов Эмпедокл и Планид пользовались зрительными впечатлениями, а Аристотель определял их экспериментальным путем.

Средние века. Западная Европа. В эпоху Средневековья в Европе отношение к цвету развивается под влиянием христианской религии и догматов церкви. Цвета делят на «божественные» («богоприятные») и «богопротивные» (некрасивые в соответствии с догматами церкви). Иконопись, росписи в соборах, церквях были канонизированы. К «божественным» цветам относились золотистый, красный, голубой, белый, зеленый, пурпурный. Они считались прекрасными и почитались. Серые, коричневые, многие смешанные цвета считались будничными, прозаичными и презирались. Наиболее существенное отличие «языческого» периода цветовой символики от «христианского» заключается в том, что свет и цвет перестают отождествляться с богом, мистическими силами, а становятся их атрибутами, качествами и знаками.

Культура ислама в странах Ближнего Востока также выделяла цвета благородные, считавшиеся красивыми (в соответствии с Кораном, содержащим догматы веры ислама, начала философии, этики и эстетики). К таковым относились белый, золотой, красный, голубой, зеленый, жемчужный. Остальные цвета считались некрасивыми. Идеал культуры ислама – райский сад и ковер – метафора райского сада. Рай представлялся «садом небытия», «садом блаженства». Мавзолеи, гробницы, храмы (мечети), богословские школы – медресе – украшались цветочным орнаментом. Стены архитектурных сооружений по цветистости, узорчатости напоминали ковры. Любимые сочетания цветов в колористике зданий, одежды, утвари – это золотой, серебряный, темно-зеленый, белый, шафраново-желтый, фиолетовый, синий, голубой, оранжево-красный. Такая колористика была характерной с V–VI до XVI–XVII вв. в материально-художественной культуре Персии, Ирана, Турции, Таджикистана и стран Средней Азии.

Ренессанс. В эпоху Ренессанса в Европе отношение к цвету, его осмысление и семиотика во многом наследуют идеи античности и средневековья. Развивается и обогащается учение о гармонии цветосочетаний (на основе использования минимума исходных цветов). В то же время существенно расширяются (в работах выдающихся мастеров Возрождения) полихромия и нюансировка цветотональных отношений (в живописи, одежде, украшениях, бытовой утвари). Серые, черные и коричневые цвета признаются достойными применения в художественном творчестве наряду с основными хроматическими цветами.

Леонардо Да Винчи – создатель новой цветовой системы. Он считал, что основных цветов 6: красный, желтый, зеленый, синий, белый, черный.

При всех достижениях этой эпохи в ее отношении к миру цвета в природе и материально-художественной культуре оно остается до начала XVII в. ненаучным.

Научный период в истории цветоведения начинается с того времени, как Исаак Ньютон в 1665 г. произвел свои опыты с разложением стеклянной призмой пучка солнечного цвета. Он доказал, что появление радуги спектра на экране при прохождении света через призму объясняется не каким-то влиянием стекла на белый свет (как считалось прежде), а тем, что белый свет является сложной механической смесью разнообразных цветных лучей, преломляющихся в стекле в разной степени. Оказалось, что призма не изменяет белый цвет, а разлагает его на простые составные части, оптически смешав которые можно снова получить исходный белый цвет. Пространственное разделение простых цветов дало Ньютону в руки первый объективный и количественный признак цвета, отвечающий его субъективно воспринимаемой цветности. Ньютону удалось вывести учение о цвете из неопределенности и путаницы субъективных впечатлений на прямую и точную математическую дорогу. Помимо опытов с разложением белого цвета призмой Ньютон проводил опыты с освещением белым и цветными лучами света очковой линзы (с небольшой выпуклостью), положенной на стеклянную пластинку. При

освещении вокруг точки соприкосновения линзы и стекла появляется ряд концентрических радужных колец (от белого света) или одноцветных и темных колец (от соответствующего луча какого-либо спектрального света). Измерение радиусов цветных и темных колец позволило сделать вывод об их закономерной периодичности ($\sqrt{2}:\sqrt{4}:\sqrt{6}:\sqrt{8}$ и т. д.). Выяснилось, что каждый из простых цветов связан с шириной зазора между линзой и стеклом, отвечающего первому темному кольцу. Вместо показателя преломления (как в опытах с призмой) простой цвет, следовательно, можно количественно определить шириной этого первого зазора. Эта ширина была названа длиной волны, обозначаемой греческой буквой λ . Длины волн видимого света, как показал Ньютон, чрезвычайно малы, они выражаются в миллионных долях миллиметра – миллимикронах, ныне – в нано-метрах (нм).

Ньютон впервые проводит деление науки о цвете на две части: объективную (физическую) и субъективную, связанную с чувственным восприятием. Он установил, что солнечный свет имеет сложный состав и состоит из излучений с различными показателями преломления, что однородное излучение не может изменить своего первоначального цвета, каким бы преобразованиям оно не подвергалось. Получив солнечный спектр и дав объяснение его природе, Ньютон положил начало линейной систематизации цветов. Эти цвета он разделил на однородные (первичные, или простые) и неоднородные (производные). Семь «простых» спектральных цветов и один – пурпурный, образованный смешением крайних цветов спектра, послужили основой для систематики цветов в виде круга. Ньютон дал правильное объяснение цветам естественных тел, поверхностей предметов. Ему принадлежат первые опыты по оптическому смещению цветов.

После Ньютона многие исследователи природы цвета и особенностей цветовосприятия цветов человеческим зрением (на основе психологии и психофизиологии зрения) развили, дополнили, уточнили и систематизировали научную базу цветоведения. Это И. В. Гете, Я. Э. Пуркине, И. П. Мюллер, Г. Л. Гельмгольц, Т. Юнг и многие другие.

Гете предложил новый способ классификации цветов – по физическому принципу. Построенный им цветовой круг состоит из трех пар контрастных цветов. Основой круга служит треугольник главных цветов. Желтый и синий соответствуют светлomu и темному и являются первичными цветами, т. к. возникли из противоположностей. Красный цвет Гете рассматривал как усиление желтого, фиолетовый – синего.

В 1772 г. немецкий ученый Ламберт (1728–1777) попытался построить классификацию цветов, отображающую изменение цвета по светлоте и насыщенности.

В 1810 г. свою теорию цвета опубликовал немецкий живописец Филипп Отто Рунге (1777–1810), в которой он впервые занялся вопросом малонасыщенных цветов. Немецкий художник построил «цветовой шар» или «глобус», в котором соединились спектральные и ахроматические цвета, разбеленные, зачерненные.

Вокруг экватора размещен двенадцатицветный круг, верхний полюс покрыт белым, нижний – черным цветом. Между чистыми, пестрыми цветами экватора и не цветными полюсами находятся смеси из соответственно чистой краски с белым цветом (вверху шара находятся пастельные краски) или с черным (внизу шара – темные оттенки).

Каждый пункт на этом цветном глобусе может быть обусловлен широтой и долготой, что делает возможным определение названия цвета посредством соответствующей системы исчисления. В такой системе он предусмотрел все переходы от любого цвета к любому. В результате его трудов цветовая система приобрела третье измерение.

В конце XIX в. немецкий ученый Герман Гельмгольц (1821–1894) собрал и подытожил все знания о цвете как физическом и оптическом явлении, привел их в стройную систему, исправил вековые (и тысячелетние) заблуждения в вопросах цветоведения, заполнил пробелы, прояснил недоразумения и сделал физиологическую оптику наукой в современном смысле этого слова. Г. Гельмгольц (1821–1894) в своих работах уточняет вопрос об основных цветах – красном, зеленом и синем, дающих в смесях все остальные цвета спектра в любой насыщенности. Физиологическая оптика приняла эту триаду за основу. Однако не утратила своего значения и триада основных красок – красной, желтой и синей, которые составляют основу цветового круга. Гельмгольц установил три компонента для характеристики цветов: цветовой тон, насыщенность и светлоту.

Э. Геринг (1834–1918) определил три области исследования цвета: физическую, физиологическую, психологическую.

В. Максвелл (1831–1879) опубликовал свои работы по изучению восприятия цветов, которые заложили основы трехкомпонентной теории зрения. Таким образом, к концу XIX в. завершился основной период научного познания различных частных явлений в области цвета, цветовые системы дифференцировались и специализировались применительно к каждой отрасли науки или производства.

В начале XX в. продолжается процесс дифференциации и специализации наук и производства. Появляется потребность в точном наименовании, классификации и систематизации цветов. Начало XX в. – новый период создания научных систем, разработки способов количественной оценки и измерения цвета. Огромная работа в области систематизации цветов была проделана рядом ученых:

В. Оствальд (1853–1932) усовершенствовал систему сферы Рунге. Он берет круг, разделяет его на 24 части, закрашивает каждую часть в определенный цвет, но представляет все цвета в виде замкнутого цветового тела, состоящего из двух конусов, объединенных общим основанием. Единой осью конусов является ахроматический ряд: верхняя точка – белый цвет, нижняя – черный. По окружности расположены наиболее насыщенные спектральные цвета, которые расположены в определенной

последовательности: красный – оранжевый – желтый – зеленый – голубой – синий – фиолетовый.

А. Г. Манселл (1859–1918) – пространственная модель, основанная на цветовом шаре Рунге, Ж. Гилдон и В. Райтон – точные исследования по определению функций сложения цветов (полученные конгрессом МКО в 1931 г. данные были положены в основу международной системы измерения цвета) и др.

Вклад в науку о цвете в это время внесли и выдающиеся художники, такие как В. Кандинский и П. Клее. В настоящее время японским институтом цвета разработана новая «Практическая цветовая координационная система» (усовершенствованный вариант системы А. Манселла).

Рассматривая вопрос классификации и систематизации цвета, необходимо отметить значимость цветовых гармоний как объекта изучения, так как проблемы цветовой гармонии принадлежат к наиболее сложным проблемам эстетики. Этим и обуславливается внимание к проблеме гармонии цвета многочисленных специалистов: архитекторов, дизайнеров, художников и теоретиков искусства.

ТЕМА 2. ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЦВЕТА

Понятие о цвете. Категории учения о цвете. Основные характеристики цвета. Систематика и классификация цветов. Спектр. Цветовой круг. Виды и типы смешения цветов. Трехкомпонентная теория цвета.

Цвет – это свойство света вызывать определенное зрительное ощущение в соответствии со спектральным составом отражаемого или испускаемого излучения.

Свет разных длин волн возбуждает разные цветовые ощущения.

Цветоведение изучает и раскрывает основные закономерности в области цветовых явлений природы, создаваемой человеком предметной среды и всего мира искусств (тех его видов, которые ориентированы на зрительное восприятие).

Цветоведение объясняет эти явления (их природу, закономерности и особенности восприятия человеком) с позиций ряда наук: физики, математики, химии, психологии, психофизиологии, эстетики, искусствоведения, теории композиции, археологии, этнографии, культурологии. Цветоведение объединяет эти разделы знаний о цвете в единую систему науки о цвете.

Оптический раздел физики раскрывает закономерности природы цвета и его характеристики.

Химия исследует свойства веществ и их соединений для разработки рецептур красителей, адекватных требуемым цветам и их сочетаниям, смесям.

Математика (в применении к цветоведению – колориметрия) позволяет осуществлять количественную оценку цветов и определять по

соответствующим координатам цветовых графиков цветовой тон и насыщенность требуемого цвета.

Психофизиология раскрывает закономерности физиологии цветного и черно-белого зрения и природу оптических иллюзий.

Психология исследует ассоциации, эмоции, образы, вызываемые различными цветами и их сочетаниями.

Эстетика (в применении к колористике) исследует законы гармонизации цветовых сочетаний, гармоничного сочетания цветов с позиций определенных идеалов эстетического общественного сознания в соответствии с мерой человека, мерой вещи, гармонизируемой цветом, и мерой среды, в которой вещь функционирует и воспринимается.

Теория композиции раскрывает закономерности использования цветов и их сочетаний в соответствии с многообразием функций цвета в композиции произведений искусств и дизайна.

С позиций физики (оптики) цвет имеет световую природу. Возникновение цветовых ощущений невозможно без света. Понятия «свет» и «цвет» неотделимы. Светоцветовые ощущения возникают тогда и постольку, когда и поскольку свет воздействует на глаза человека. Лучи света, попадая на сетчатку глаза, вызывают импульсы, производящие в мозгу ощущение (впечатление) того или иного цвета или их сочетаний.

Среди большого диапазона существующих в природе видов электромагнитного излучения: радиоволнового, инфракрасного, ультрафиолетового, рентгеновского, гамма-излучения, не воспринимаемых зрением человека, выделяется относительно узкий сектор видимого электромагнитного излучения.

Видимый диапазон световых волн колеблется в пределах 380–760 нм. Белый свет объективно представляет собой оптическое смешение волн различной длины и является не простым, а составным (сложным).

Пропускаемый через прозрачную бесцветную трехгранную стеклянную призму луч белого света разлагается на составляющие простые цвета, представляющие собой полосу спектра цветов, плавно переходящих друг в друга в определенном порядке: красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий, фиолетовый – это спектральные цвета (точнее, цветовые тона), они те же, что и в солнечном спектре (радуге).

Отдельные спектральные цвета, соответствующие определенной длине световой волны, являются простым, или монохроматическим, светом. Они уже не разложимы на отдельные цвета, как белый цвет призмой.

В таблице 1 приведены наименования цвета монохроматических световых потоков, их условные буквенные обозначения и диапазон длин волн.

Пурпурный ряд цветовых тонов отсутствует в спектре солнечного света (или любого источника света), поэтому их и называют несектральными. Их нельзя получить монохроматическим излучением (например, при помощи оптического устройства – монохроматора). Но можно создать с помощью

смешения лучей двух и более монохроматических излучений (например, красного и синевато-пурпурного).

Таблица 1 – Наименования цвета монохроматических световых потоков, их условные буквенные обозначения и диапазон длин волн

Длина волны, нм	Цвет
760–620	Красный
620–585	Оранжевый
585–575	Желтый
575–550	Желто-Зеленый
550–510	Зеленый
510–480	Голубой (Сине-Зеленый)
480–450	Синий
450–380	Фиолетовый

В видимом спектре человеческий глаз различает 120 цветов. Эти цвета принято выделять в три группы:

1. Коротко-волновая (380–500 нм). Входят цвета: Фиолетовый, Сине-Фиолетовый, Синий, Голубой.
2. Средне-волновая (500–600 нм). Входят цвета: Зелено-Голубой, Зеленый, Желто-Зеленый, Желтый, Желто-Оранжевый, Оранжевый.
3. Длинно-волновая группа (700–760 нм). Входят цвета: Оранжевый, Красно-Оранжевый, Красный.

Все видимые нами в окружающем мире цвета делят на хроматические (спектральные и несектральные) и ахроматические (черный, белый, серые), а также их смеси.

Для качественной и количественной характеристики цвета используют такие понятия, как цветовой тон, насыщенность (чистота) и светлота (яркость).

Цветовой тон – качество цвета, определяемое длиной световой волны (в нм) и приравниваемое к одному из спектральных или несектральных (пурпурных) цветов. Цветовой тон (λ) дает название цвету.

Насыщенность – степень отличия хроматического цвета от равного ему по светлоте (яркости) ахроматического (серого). (Из-за трудоемкости определения этой характеристики цвета ее обычно заменяют другой – чистотой цвета).

Чистота (колориметрическая насыщенность) – это процентная доля чистого спектрального цвета в общей яркости данного цвета:

Светлота – степень отличия данного цвета от черного, измеряемая числом порогов различия (n) от данного цвета до черного. (Количественное определение светлоты сложно, требует специального оборудования. В практике колориметрии светлота нередко заменяется другой характеристикой – относительной яркостью).

Яркость (относительная яркость) – это отношение величины потока света, отраженного от данной поверхности, к величине потока света, на нее падающего. Измеряется коэффициентом отражения ρ (ρ_0). Удобно измерять яркость при помощи шкалы ахроматических (серых) красок, коэффициент отражения которых измерен заранее лейкометром, фотометром.

Насыщенность, или чистота, цвета зависит от степени «разбавления» спектрального цветового тона белым, черным или серым (различной светлоты). Чем больше «примесь» белого (или серого), тем менее насыщенным, чистым является цветовой тон. Он светлеет или темнеет по сравнению со 100 %-м чистым цветовым тоном.

Максимально насыщенные цвета – это цвета спектра и пурпурного ряда (неспектральные).

Цвета с сильно выраженной хроматичностью называются **насыщенными**.

Малонасыщенные цвета – это цвета, «разбавленные» в той или иной степени ахроматическими, например, бледно-зеленый, бледно-голубой, светло-сиреневый, розовый, светло-оранжевый, бежевый, а также темно-синий, коричневый, темно-зеленый, темно-красный, серо-фиолетовый, темно-коричневый, серо-синий, вишнево-черный.

Качественной характеристикой хроматических цветов является цветность: цветовой тон и насыщенность (чистота), а ахроматических цветов – только светлота.

Насыщенность цветов (так же, как и яркость) неодинакова по отношению друг к другу. Желтый цвет наименее насыщен в спектре, к краям спектра насыщенность повышается. Но по светлоте (яркости) желтый доминирует над другими спектральными цветами.

Смешение хроматических и ахроматических цветов образует все богатство сложных (смешанных) цветов и их оттенков, наблюдаемых нами в природе и созданной человеком предметно-пространственной среде. Это бежевые, коричневые, оливковые, зелено-коричневые, синевато- и красновато-коричневые, все цветные оттенки серых (с разным количеством серого разной светлоты в смесях с хроматическими цветами) и многие другие цвета.

Цветовой круг – это спектр, замкнутый в кольцо. Принято выделять две группы цветовых кругов: физические (за основу взят 7-ступенчатый цветовой круг Ньютона) и физиологические (за основу взят цветовой круг 6-ступенчатый круг Гете, рис. 1.).

Американский ученый Максвелл добавляет к восьмеричному кругу еще два цвета: Желто-Зеленый и Зелено-Голубой. Цвета, расположенные друг против друга в этом круге, являются взаимодополняемыми. В круг входят: Красный, Оранжевый, Желтый, Желто-Зеленый, Зеленый, Зелено-Голубой, Голубой, Синий, Фиолетовый, Пурпурный.



Рисунок 1 – Цветовой 7-ступенчатый круг Ньютона

Практика художников наглядно показывала, что очень многие цвета и оттенки можно получить смешением небольшого количества красок. Стремление натурфилософов найти «первоосновы» всего на свете, анализируя явления природы, всё разложить «на элементы», привело к выделению **«основных цветов»**, в качестве которых не сразу выбрали красный, зелёный и синий.

Цветовой круг можно разделить на три широких сектора: красный, зелёный и синий. Эти цвета называются основными, смешивая их в разных пропорциях, получают любой другой цвет. Между основными цветами расположены еще три сектора, образованные дополнительными цветами: пурпурным (сине-красным), желтым и голубым (зелено-синим). На цветовом круге основной и дополнительный цвета находятся друг против друга. К примеру, пурпурный расположен против зеленого и является его дополнительным цветом. Каждый дополнительный цвет представляет собой смесь двух основных, а когда соединяются два дополнительных цвета, они образуют общий основной цвет. Например, голубой (синий и зелёный) и пурпурный (синий и красный) дают синий. Эта взаимосвязь между основными и дополнительными цветами называется «субтрактивной» и положена в основу обработки и печати цветных фотоматериалов.

Понятие **«дополнительный цвет»** было введено по аналогии с «основным цветом». Было установлено, что оптическое смешение некоторых пар цветов может давать ощущение белого цвета. Так, к триаде основных цветов Красный-Зелёный-Синий дополнительными являются Голубой-Пурпурный-Жёлтый цвета. На цветовом круге эти цвета располагают оппозиционно, так что цвета обеих триад чередуются. В полиграфической практике в качестве основных цветов используют разные наборы. Мы называем два цвета дополнительными, если их пигменты, будучи смешанными, дают нейтральный серо-чёрный цвет. В физике два хроматических света, которые при смешивании дают белый свет, также считаются дополнительными. Два дополнительных цвета образуют странную пару. Они противоположны друг

другу, но нуждаются один в другом. Расположенные рядом, они возбуждают друг друга до максимальной яркости и взаимоуничтожаются при смешивании, образуя серо-чёрный тон, как огонь и вода. Каждый цвет имеет лишь один единственный цвет, который является по отношению к нему дополнительным. В цветовом круге дополнительные цвета расположены диаметрально один другому. Они образуют следующие пары дополнительных цветов: жёлтый – фиолетовый; жёлто-оранжевый – сине-фиолетовый; оранжевый – синий; красно-оранжевый – сине-зелёный; красный – зелёный; красно-фиолетовый – жёлто-зелёный.

Если мы проанализируем эти пары дополнительных цветов, то найдём, что в них всегда присутствуют все три основных цвета: жёлтый, красный и синий:

жёлтый – фиолетовый = жёлтый, красный + синий;

синий – оранжевый = синий, жёлтый + красный;

красный – зелёный = красный, жёлтый + синий.

Трёхкомпонентная теория цветового зрения Г. Гельмгольца базируется на идее ученого Томаса Юнга о трех родах нервных волокон, воспринимающих три основных цвета: красный, зеленый и синий (точнее – сине-фиолетовый). Г. Гельмгольц не обнаружил анатомического доказательства существования трех цветоощущающих родов зрительных волокон (колбочек). Его нет и в наше время. Есть ряд новых данных о цветовом зрении, но другая теория взамен теории Юнга – Гельмгольца пока не создана (с позиций психофизиологии цветоощущения). Но в то же время теория Гельмгольца хорошо объясняет многие факты физиологии цветового зрения и широко используется в ряде отраслей науки и техники (в том числе в фотографии, цветном телевидении, кино, видео, полиграфии, компьютерной технике и т. д.). Цветовая система смешения цветов из трех основных цветовых тонов геометрически изображается в виде равностороннего треугольника, в углах которого обозначены три первичных цвета: красный, зеленый, синий (сине-фиолетовый).

Аддитивное (слагательное) смешение цветов получается в результате проекции на белый экран трех частично перекрывающихся друг друга монохроматических световых потоков цветных источников света (получаемых от трех проекционных фонарей со светофильтрами – красным, зеленым и синим). В местах попарного перекрывания световых лучей получаются: желтый цвет (оптическое смешение зеленого и красного), голубой цвет (смешение зеленого и синего), пурпурный цвет (смешение красного и синего).

Основные правила слагательного смешения.

1. При смешении двух цветов, расположенных на хорде цветового круга, получается цвет промежуточного цветового тона.

Например: красный + зеленый = желтый,

пурпурный + зелено-голубой = синий,

красный + желтый = оранжевый.

Чем ближе по кругу расположены смешиваемые цвета, тем больше насыщенность суммарного цвета.

2. При смешении цветов, противоположных в цветовом круге, получается ахроматический цвет. Цвета, дающие в сумме ахроматический, называются *взаимно-дополнительными*.

Основные взаимно-дополнительные пары:

красный – зелено-голубой,

оранжевый – голубой,

желтый – синий,

желто-зеленый – фиолетовый,

зеленый – пурпурный.

В центре взаимно перекрывающихся друг друга красного, зеленого и синего кругов получается белый цвет. Это возможно только при совершенно определенном соотношении между яркостями красного, зеленого и синего пятен света на экране и определенного расстояния от экрана. Аддитивное смешение цветов (монохроматических световых потоков цветных источников света) базируется на описанной выше трехкомпонентной теории смешения цветов.

Субтрактивное (вычитательное) смешение цветов получается вычитанием из белого цвета соответствующих излучений при помощи определенных светофильтров для получения желаемых цветов.

Субтрактивный процесс имеет место лишь при взаимодействии света с материальным телом, например, при смешении красок; при наложении прозрачных красочных слоев (лессировка, глубокая печать); при всех видах отражения и пропускания света.

Всякое хроматическое тело (краска, фильтр и др.) отражает (или пропускает) лучи своего «собственного» цвета и поглощает цвет, дополнительный к собственному.

Для получения всех цветов круга путем вычитательного смешения достаточно трех красок: красной, желтой и синей. Их называют основными красками в живописи. Основными субтрактивно-первичными цветами в полиграфии считаются: пурпурный, желтый, голубой.

Смешение этих трех красок в определенных пропорциях дает ахроматический (серый) цвет. Смешением основных красок попарно (красная с желтой, желтая с синей, синяя с красной) образуются промежуточные или составные цвета первой ступени, которые входят в состав цветового круга – оранжевые, зеленые, фиолетовые. Смешением составных цветов первой ступени можно получить большое разнообразие цветовых оттенков, имеющих место в цветовом теле, называемых составными цветами второй ступени.

Практика показывает, что смешением основных красок нельзя получить звонкие промежуточные цвета, смеси не могут заменить оранжевые, зеленые, пурпурные, фиолетовые краски. Две краски, в результате смешения которых образуется серый цвет, называются взаимно дополнительными.

Субтрактивно-дополнительные пары:

Желтый – фиолетовый;

Красный – зеленый;

Синий – оранжевый.

Смешивая дополнительные цвета, можно получить двухтональный ряд, в котором будет наблюдаться плавный переход от одного цвета к другому через ахроматический с уменьшением насыщенности. Таким образом, чтобы приглушить любой цвет, достаточно подмешать к нему немного дополнительного, то есть снизить его насыщенность.

Белый пучок света пропускается на белый экран через частично перекрывающиеся друг друга светофильтры пурпурного, голубого и желтого цветов. В центре пересечения цветных пятен получается черное пятно. В местах попарного перекрывания пурпурного и желтого получается красный цвет, желтого и голубого – зеленый цвет, а пурпурного и голубого – фиолетовый цвет. Голубой светофильтр поглощает из состава белого цвета красный и оранжевые излучения, а пропускает синие, зеленые, фиолетовые цвета. В совокупности они и дают зрительное ощущение голубого цвета. Желтый светофильтр поглощает из белого света (как смеси всех цветов спектра), как бы вычитает фиолетовые и синие излучения и пропускает зеленые, желтые и красные.

В совокупности они создают зрительное ощущение желтого цвета. При сложении желтого и голубого светофильтров и пропускании через них мощного света лампы накаливания получается следующий эффект: желтый светофильтр поглощает из белого света фиолетовые и синие и пропускает красные, оранжевые, желтые и зеленые. Голубой светофильтр поглощает красные, оранжевые и желтые излучения и пропускает только зеленые излучения. Таким образом, на пересечении желтого и голубого пятен света получается ощущение зеленого цвета.

Субтрактивный способ образования цветов широко применяется в цветном кинематографе, цветной фотографии и живописи. Цвет краски является результатом смешения света отраженного от поверхности слоя краски и вышедшего после прохождения этого слоя светового потока. В красках нет субтрактивного способа смешения цветов в чистом виде, как в световых потоках, поскольку связующие вещества, применяемые для красок (не только масляных, темперных, гуаши и подобных кроющих красок, но и акварельных), не являются совершенно прозрачными и бесцветным.

ТЕМА 3. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ВОСПРИЯТИЯ ЦВЕТА

Световая и темповая адаптация. Видность цвета. Хроматическая адаптация. Цветовая индукция. Виды цветового контраста. Цветовые иллюзии.

Чувствительность глаза к цветовому тону зависит от положения цвета в спектре. Человеческий глаз лучше всего различает цвета в средней части спектра: от голубого до оранжевого. Здесь достаточно изменения длины волны на 1–2 нм для того, чтобы почувствовать изменение цвета. В области красного и фиолетового цветов разностный порог резко увеличивается, доходя до десятков и сотен нанометров. Это можно объяснить тем, что в средневолновой области отношения K , Z и C возбуждений меняются наиболее быстро. У краев спектра эти отношения изменяются гораздо медленнее, поэтому мы плохо замечаем изменения длины волны.

Цветовой тон воспринимается неодинаково при различной яркости цвета. Так, при ослаблении мощности светового потока видимый спектр, прежде чем стать совсем бесцветным, сводится всего к трем цветам: красному, зеленому и фиолетово-синему. То же самое происходит при существенном снижении освещенности окрашенных в разные цвета поверхностей: воспринимаются только три основных цвета, переходы между ними исчезают. Это объясняется тем, что при ослаблении раздражителя более слабые возбуждения (между максимумами трех кривых) опускаются ниже порога ощущения скорее, чем более сильные возбуждения.

Образно говоря, можно представить себе картину погружения под воду трех гор – K , Z и C ; в определенный момент над поверхностью воды остаются только их вершины, склоны исчезают. Продолжая аналогию, можно угадать, что при дальнейшем снижении яркости дольше всех будет ощущаться синий цвет; и это действительно соответствует фактам. Описанное выше изменение цветов при уменьшении их яркости называют **явлением Вецольда-Брюкке**.

При сильном **снижении насыщенности цветов** и при **увеличении их яркости** также происходит сдвиг цветового тона. (Это называют **явлением Эбнея**). При подмешивании белого к спектральным цветам оранжевый и красный желтеют, синий и фиолетовый голубеют. Иными словами, спектр стремится к разделению на две группы – желтых и голубых цветов. При сильном освещении (например, ярким полуденным солнцем в южных широтах) происходит подмесь белого к отраженному от поверхностей свету, и здесь также наблюдается изменение цветового тона. То же самое можно наблюдать при большом снижении насыщенности краски (в слабых водных растворах).

Аккомодация – это процесс изменения кривизны хрусталика глаза в зависимости от расстояния до воспринимаемого объекта.

Этот процесс обеспечивает четкую видимость предметов, расположенных на различном расстоянии от наблюдателя. Ясно видны предметы, которые дают на сетчатке глаза изображение минимальных размеров. Угол, образованный

зрительными лучами, охватывающими предмет, должен быть равен минимально 20 угловым секундам. Два объекта мы видим раздельными, если угол зрения равен минимально 1 минуте. Восприятие цвета также зависит от углового размера пятна. При размере пятна 20–10 мин цветовой тон смещается в сторону красного или зелено-голубого. Синий и зеленый, а также красный и пурпурный становятся трудноразличимыми. Если размер пятна меньше 10 мин, хроматичность его исчезает: желтые и зелено-голубые становятся белыми, синие и красные – черными. Эти факты необходимо учитывать при разработке цветового решения объектов дизайна. Даже приблизительный расчет поможет избежать неожиданных отрицательных эффектов.

Адаптация – это приспособление глаза к данным условиям освещения и изменение в соответствии с этим чувствительности глаза. Различают адаптацию темновую, световую и цветовую (хроматическую).

Темновая адаптация – повышение чувствительности глаза к свету в условиях малой освещенности.

Световая адаптация – снижение чувствительности глаза к свету в условиях большой освещенности.

Цветовая (хроматическая) адаптация – снижение чувствительности глаза к цвету при длительном его наблюдении. При длительном действии какого-либо цвета на глаз чувствительность сетчатки к этому цвету снижается, и он как бы тускнеет. Цветовая адаптация – явление более слабое, чем световая адаптация, и протекает в более короткий промежуток времени. Наибольшее время адаптации наблюдается для красного и фиолетового цветов, наименьшее – для желтого и зеленого.

Под действием цветовой адаптации происходят следующие изменения:

- а) насыщенность всех цветов снижается (к ним как бы подмешивается серый);
- б) светлые цвета темнеют, а темные светлеют;
- в) теплые цвета становятся более холодными, а холодные – более теплыми.

Таким образом, происходит сдвиг всех трех характеристик цвета. Объяснение этому явлению нетрудно найти исходя из трехкомпонентной теории. При длительной фиксации цвета какой-либо из цветочувствительных аппаратов испытывает нарастающее утомление, нарушается первоначальное соотношение возбуждений, и это приводит к изменению характеристик цвета.

Если цвет фиксируется наблюдателем слишком долго, хроматическая адаптация перерастает в качественно иное явление – *цветовое утомление*. В результате цветового утомления первоначальное цветовое ощущение может измениться до неузнаваемости. Так, наблюдатель может спутать противоположные цвета, например, красный и зеленый.

Глаз человека, как созданный природой в процессе длительной эволюции живых организмов оптический прибор подобно линзе в объективе фотоаппарата, создает на сетчатке глаза действительное, уменьшенное, обратное (т. е. перевернутое) изображение. Но человек воспринимает все

изображения прямыми (не перевернутыми) только благодаря коррекции зрительного центра мозга, которую человек не осознает. Природа позаботилась о том, чтобы живые существа (в том числе люди) получали правильное представление об окружающих предметах, явлениях, об их форме, соотношении частей, расстоянии до них, а не закономерно искаженные оптические картины. Тем не менее при всем совершенстве зрительных органов человека (глаз и зрительного центра мозга) психофизиология зрения такова, что создает немало оптических обманов зрения, так называемых оптических иллюзий. Эти иллюзии связаны с искаженным, но не корректируемым мозгом человека зрительным восприятием величины (площади) фигуры, тела, длины линий, переоценкой размеров острых углов, впечатлением деформации параллельных линий, их изгиба, переоценкой вертикальных размеров по сравнению с горизонтальными и т. д. Такие оптические обманы называются также оптико-геометрическими иллюзиями. Кроме них существуют оптические иллюзии, связанные с явлением зрительной светлотной и (или) хроматической индукции (наведения, возбуждения), вызывающие кажущиеся изменения того или иного цвета (по хроматизму и (или) светлоте) в окружении других цветов, а также на фоне какого-либо другого цвета. Первая группа оптических иллюзий, вызываемых цветосветовой индукцией, порождает ахроматические и хроматические контрасты, так называемые явления одновременного, пограничного и последовательного контрастов, а также кажущиеся изменения площади и др.

Цветовая индукция. Находясь в непосредственном соседстве, цвета влияют друг на друга. Один и тот же цвет выглядит различно в зависимости от того, какими цветами он окружен и, какие цвета воспринимались до него.

Изменение характеристик цвета под влиянием других цветов называется цветовой индукцией.

В зависимости от меры различия характеристик цвета, индукция может быть отрицательной либо положительной. При *отрицательной* индукции характеристики двух взаимно индуцирующих цветов изменяются в противоположном направлении. При *положительной* индукции характеристики цветов сближаются, происходит их «подравнивание», нивелирование. Если различие достаточно заметно, глаз стремится его увеличить, и воспринимаемые характеристики цветов изменяются в противоположном направлении; если же оно малозаметно, глаз уничтожает эту небольшую разницу и воспринимаемые характеристики цветов сближаются, нивелируются. В этой закономерности проявляется стремление наших органов чувств к определенности, ясности. Мерой индукции является контраст.

Различают **одновременную и последовательную индукцию.**

Одновременная индукция – это изменение воспринимаемых характеристик цвета под воздействием соседних цветов, рассматриваемых одновременно.

Она наблюдается во всякой цветовой композиции и постоянно сопровождает процесс зрительного восприятия. Одновременная индукция может быть светлотной и хроматической.

Светлотная одновременная индукция – это изменение светлоты цвета под действием соседних цветов.

Если два одинаковых серых квадрата разместить, соответственно, один на черном, а другой на белом фоне, то ясно видно, что квадрат на черном фоне кажется светлее, чем квадрат на белом фоне. То же самое наблюдается с квадратами, окрашенными в хроматический цвет. Таким образом, можно определить общую закономерность одновременной светлотной индукции:

На темном фоне более светлый цвет – светлеет, а на светлом фоне более темный – темнеет.

Хроматическая одновременная индукция – это изменение цветового тона или насыщенности под действием соседних хроматических цветов.

Наиболее явно она проявляется при сопоставлении хроматического и ахроматического цветов, близких по светлоте. Такое сопоставление позволяет визуально определить: какой цветовой оттенок приобретает реагирующее поле под действием индуктирующего поля.

Общая закономерность одновременной хроматической индукции: цвет, находясь на хроматическом фоне, изменяется в сторону цвета аддитивно дополнительного к цвету фона. (К нему как бы подмешивается дополнительный цвет).

При сопоставлении взаимно дополнительных цветов новые оттенки не воспринимаются, а происходит взаимное повышение насыщенности и яркости цветов, пока они занимают достаточно большую площадь в поле зрения. (При рассмотрении их с большого расстояния вступает в силу закон оптического смешения цветов).

Цвет, находясь на фоне аддитивно дополнительного цвета, выигрывает в насыщенности.

Если оранжевый квадрат разместить на фоне такого же цветового тона, но большей насыщенности, то насыщенность этого квадрата в результате индукционного действия фона снизится, значит:

Цвет, находясь на фоне одинакового с ним цветового тона, но большей насыщенности, теряет в насыщенности.

Изменение цветового тона вследствие действия одновременной хроматической индукции зависит от следующих факторов:

– от различия светлот индуктирующего и реагирующего полей. Действие одновременной хроматической индукции наиболее эффективно при приблизительном равенстве цветовых пятен по светлоте, причем реагирующее поле должно быть немного светлее индуктирующего (фона). Увеличение светлотного контраста сопровождается снижением действия хроматической индукции;

– от насыщенности цветового пятна. Насыщенность пятна пропорциональна его индуктивному действию;

- от «температуры» цветового тона индуктирующего поля. Все холодные цвета вызывают более сильное индукционное действие, чем теплые;
- от отношения площадей пятен. Чем больше площадь одного пятна относительно другого, тем сильнее его индукционное действие. При разных площадях пятен индукционное действие тем сильнее, чем больше периметр, т. е. чем длиннее пограничная линия между индуктирующим полем (фоном) и реагирующим;
- от четкости контура. Размытый контур снижает действие хроматической индукции;
- от расстояния между пятнами. Чем меньше расстояние между пятнами, тем сильнее индукционное действие;
- от расстояния до точки наблюдения. До определенного предела величина контраста, вызванного индукционным действием, увеличивается пропорционально расстоянию, после которого начинают уже действовать законы оптического смешения;
- от яркости освещения индуктирующих цветowych плоскостей. Сильное освещение уничтожает индукционное действие – слабое, наоборот, повышает;
- от времени наблюдения. Лучше всего индукция воспринимается: при быстром взгляде.

Пути устранения индукционного воздействия:

1. Добавить определенное количество цвета фона в цвет пятна.
2. Обвести пятно четким ахроматическим (белым или черным) контуром.
3. Обобщить силуэт пятна, сократив его периметр.
4. Увеличить площадь пятна.
5. Взаимно удалить пятна друг от друга в пространстве.

Не всегда есть необходимость уничтожить одновременную индукцию. Куда важнее использовать это явление в композиционных целях, например, для придания большего звучания тому или иному пятну. Расположив красное пятно на зелено-голубом фоне равной светлоты и насыщенности, получил мерцающее цветосочетание, вызывающее рябь в глазах. Но если зелено-голубой фон пригасить (уменьшить насыщенность) и сделать темнее, то красный цвет на этом фоне будет звонким, чистым, сверкающим и радующим глаз. Однако такой большой контраст быстро утомляет глаза и подобные цветосочетания желательно использовать как эмоциональные акценты, а не для длительного их наблюдения.

Иррадиация – это зрительное увеличение светлых (светящихся) объектов и уменьшение темных.

Если через щель дощатой стены проникает луч света, то щель кажется шире, чем в действительности. Когда солнце светит сквозь ветви дерева, ветви эти кажутся более тонкими, чем обычно. Светлые светящиеся поверхности как бы увеличиваются в ширину. Они «находят» на темные поверхности и сужают их. Это обстоятельство объясняется тем, что более светлые цвета обладают большей энергией. Свет от них, падающий на сетчатку, раздражает еще и

прилегающие нервы и раздвигает границы более светлой области за счет более темных прилегающих сфер.

Это явление играет существенную роль при конструировании шрифтов. В то время, как, например, буквы Е и П сохраняют свою полную высоту вопреки эффекту иррадиации, высота таких букв, как О и С, несколько уменьшается, еще больше уменьшаются из-за острых окончаний буква А. Эти буквы кажутся ниже общей высоты строки. Чтобы они казались одинаковой высоты с остальными буквами строки, их уже при разметке выносят несколько вверх или вниз за пределы строки.

Эффектом иррадиации объясняется и различное впечатление от поверхностей, покрытых поперечными или продольными полосами. Поле с вертикальными черными полосами кажется ниже, чем поле с горизонтальными черными полосами, так как белый цвет окружающего поля проникает наверху и внизу между полосами и визуальное уменьшает высоту поля.

Это явление нельзя смешивать с оптическим обманом, при котором при равновеликих и четко ограниченных поверхностях вертикальные полосы создают впечатление большей высоты, а горизонтальные – большей ширины.

Вторую группу оптических иллюзий составляют многочисленные виды оптико-геометрических иллюзий.

ТЕМА 4. ЦВЕТОВЫЕ ГАРМОНИИ И СИСТЕМЫ

Основные типы цветковых систем. Ахроматические цвета. Монохромия. Контрастно-дополнительные цвета. Хроматические триады. Многоцветие. Типы колорита. Цветовые гаммы. Цветовой ряд. Принципы создания гармонических цветковых систем.

Проблема цветовой гармонии принадлежит к наиболее сложным проблемам эстетики, так как отношение человека к цвету формируется под влиянием множества разнообразных факторов.

История культуры дает возможность проследить в самых общих чертах динамику изменения «колористического» идеала.

В мифологические времена (а также в эпоху средневековья, когда мифологические представления были очень сильны) «самыми прекрасными» считались основные цвета и их сочетания. Но характеристики основных цветов могут быть различными. На примере древних народов мы видим, что в «молодости», на восходящей ветви исторического развития народа, для него предпочтительны *чистые и яркие цвета*. Когда убывает жизненная сила данного народа или класса, и он приближается к гибели, в его гаммах преобладают *приглушенные и усложненные цвета, тонкие нюансные сочетания*.

Так в общих чертах развивалась колористика искусства Древнего Египта, античности, Древнего Китая. Эта же закономерность *прослеживается в*

истории западноевропейского дворянства (от «варварского» блеска раннего средневековья до нежно-изысканных гамм рококо) или *буржуазной европейской культуры XIX в.* (на одном полюсе – пламенеющие цвета Великой французской революции, на другом – вянущие гаммы рецессии).

Но, конечно, путь от одного полюса к другому не всегда бывает прямым, чаще всего он *зигзагообразен*. Наблюдается так же различие цветовых предпочтений внутри одного общества в зависимости от классовой принадлежности: люди физического труда предпочитают яркие и чистые цвета, интеллигенция – сдержанную или ахроматическую гамму.

Правда, нередко яркие и чистые гаммы служат в качестве возбудителя угасающих эмоций и усталой нервной системы.

На цветовые предпочтения и понятия о цветовой гармонии большое влияние оказывает колористика природы данной страны. Художник невольно воспроизводит в своих гаммах краски родной природы теми цветами, которых в ней не хватает. Примеры: Сарьян, Белыницкий-Бируля, Чюрленис.

Все сказанное выше по проблеме цветовой эстетики является обобщением практики мирового искусства. Но, помимо этого, существует **научная теория цветовой гармонии**.

Самый термин «гармония» как эстетическая категория возник в Древней Греции. Эта категория теснейшим образом связана с такими понятиями, как связность, единство противоположностей, мера и пропорциональность, со-масштабность человеку. Кроме того, гармоничное, по мнению античных людей, обязательно было возвышенным и прекрасным.

Современная эстетика трактует гармонию как форму выражения идеала. Отрицая нормативистскую трактовку гармонии как внешней согласованности частей и целого, как отсутствие конфликтов, она понимает гармонию как отражение в искусстве единства противоположностей и закономерностей развития действительности.

Цветовая гармония в дизайне – это согласованность цветов между собой в результате найденной пропорциональности площадей цветowych пятен, их равновесия и созвучия, основанного на нахождении неповторимого оттенка каждого цвета.

Гармония должна вызывать у человека определенные положительные эмоции.

Суть гармонии в том, что цветосочетания создают комфортные условия для восприятия. А такие условия создает цветовой баланс.

Цветовая гамма – это ряд гармонически взаимосвязанных цветов, относящийся к определенному типу (подтипу) цветовых гармоний и используемый при создании произведений разных видов искусств, предметного художественного творчества и дизайна. Колорит – закономерное сочетание цветов в композиции объекта дизайна (или других видов предметного творчества) по цветовому тону, насыщенности и светлоте на основе принципов гармонии цветовых отношений и выбора схемы согласования цветов в соответствии с утилитарно-технической и социально-культурной сущностью

объекта, условиями и средой его функционирования и восприятия, и эстетическим отношением к нему разных групп потребителей.

При систематизации типов цветовых гармоний следует учитывать закономерности взаимозависимости цветов в стандартном цветовом круге. Стандартный 24-секторный цветовой круг образуется путем членения на три оттенка основных цветовых тонов: семи спектральных (желтого, оранжевого, красного, фиолетового, синего, голубого, зеленого) и одного пурпурного. Каждый из них делится на три оттенка цветового тона: центральный – основной цветовой тон, а соседние с ним – это смешение данного цветового тона с рядом лежащими основными цветовыми тонами. В итоге и получается круг из 24 цветовых тонов.

Все промежуточные противоположающие в круге цвета взаимно дополняют друг друга, так как образованы равными количествами соответствующих взаимодополнительных цветов. Они контрастны по цветовому тону. Цвета желто-красной части круга отличаются от цветов сине-зеленой части круга по психологическому ощущению тепла и холода (ассоциативно). Поэтому такие группы цветов и называют «теплыми» и «холодными». Это тоже контраст, но уже не по цветовому тону, а по «теплохолодности». Сразу следует отметить относительность этих определений в отношении всех четырех чистых тонов.

Чистый красный и чистый зеленый, разделяющие в цветовом круге зрительно «теплые» цвета от «холодных», – сами являются нейтральными по «теплохолодности». Но их оттенки могут быть и теплыми, и холодными, как и оттенки желтого и синего цвета.

Все смеси основных цветов могут отличаться по «теплохолодности» и быть «теплее» или «холоднее» по психологическому ощущению. Чисто желтый и чисто синий цвета нейтральны по красно-зеленой контрастности.

«Теплохолодная» контрастность – это сине-желтая контрастность. Промежуточные цвета в каждой четверти круга обладают ощущением различия, но не контрастности.

Исходя из психологии зрительного восприятия физических (оптических) свойств цветового круга, все цвета разделяют на определенные группы, объективно (физически) и субъективно (психологически) различные. Цвета верхней части цветового круга воспринимаются как светлые, нижней части круга – как темные; красный и зеленый цвета находятся на границе между светлыми и темными цветами. При этом зеленый цвет светлее красного. К наиболее темным цветам относятся синий, сине-фиолетовый, фиолетовый, пурпурно-фиолетовый.

Помимо ощущения светлоты или темноты цветовых тонов есть ощущение цветов как «легких» и «тяжелых». К первым относятся зеленовато-желтый, желтый, желто-оранжевый, ко вторым – наиболее темные цветовые тона: фиолетовый, фиолетово-синий, пурпурно-фиолетовый.

Кроме того, по психофизиологическому восприятию цвета разделяют на «отступающие» и «выступающие». К «выступающим» цветам относят такие активные цвета, как красный, красно-оранжевый, оранжевый, желто-

оранжевый, желтый. К «отступающим» – зеленый, сине-зеленый, голубой, синий, сине-фиолетовый, фиолетовый.

Также выделяют цвета «успокаивающие» и «возбуждающие». К первым относят желто-зеленый, зеленый, голубой, синий; ко вторым – оранжевый, оранжево-красный, красный, пурпурный.

Как в естественной природной среде (органической и неорганической), так и в предметно-пространственной среде, созданной человеком (среде материальной культуры), существует множество групп, видов, типов (подтипов) гармоничных цветосочетаний.

Различают гармонии, построенные на нюансных цветосочетаниях – нюансные гармонии, и гармонии, построенные на контрастных цветосочетаниях, – контрастные гармонии.

Нюансные гармонии подразделяются на:

– *монохромные* – построенные на сочетании цветов одного цветового тона, при этом могут использоваться ряды: световой, теневой, равной насыщенности и другие, в результате можно добиться, с одной стороны – сильного тонального контраста, а с другой – тонких цветовых отношений;

– *полихромные* – построенные на сочетании цветов, расположенных в цветовом круге в пределах 70*. Такие цветосочетания называют *аналогичными*. Благодаря близости расположения такие цвета легко сочетаются. У этой гармонии может быть много глубины, ей присуще богатое разнообразие и элегантный вид.

Контрастные гармонии строятся на:

– *цветовых парах – диадах* – два аддитивно дополнительных цвета, расположенные на диаметре 24-цветного, равноступенного, аддитивного цветового круга. Сюда относится и «*гармония равнобедренного треугольника*». Такие цвета более мягкие, нежели сочетания просто двух дополнительных цветов;

– *цветовых триадах* – три цвета, расположенные на равных интервалах в 24-цветном, равноступенном, аддитивном цветовом круге (цветовой треугольник);

– *цветовых квартетах* – четыре цвета, расположенные на равных интервалах в 24-цветном, равноступенном, аддитивном цветовом круге (цветовой квадрат);

– *сочетании хроматических и ахроматических цветов*.

Принципы цветовой гармонии.

1. **Связь** – слаженность, приглаженность цветовых элементов друг к другу. Осуществляется:

а) в нюансных цветовых гармониях – за счет близости цветовых элементов по цветовому тону (в пределах 45 градусов в 24-цветном цветовом круге);

б) в контрастных цветовых гармониях, построенных на цветовых парах, триадах, квартетах:

- за счет сближения цветowych элементов по светлоте – общий разбел или общее зачернение всех цветowych элементов композиции;
- за счет снижения насыщенности всех цветowych элементов композиции (добавление во все цветowe элементы серого цвета, равного им по светлоте);
- за счет колорита – добавление дозы доминирующего цвета в аккомпанирующие цвета.

2. Единство противоположностей.

В цветowych композициях обязательно наличие контрастов:

- в нюансных гармониях – контрасты по светлоте и насыщенности;
- в контрастных гармониях – по цветowому тону и светлоте (либо насыщенности).

Единство обеспечивается первым принципом (СВЯЗЬ).

3. Мера.

Критерием меры является идея произведения. Выразителями меры являются цветowe отношения и пропорции.

4. Порядок и организованность.

Порядок и организованность определяются идеей произведения. Упорядочение цветowych элементов осуществляется с помощью таких закономерностей композиции, как метр, ритм, симметрия и т. д. Организованность – путем соподчинения цветowych элементов, т. е. определение главного, доминирующего цвета, который может преобладать количественно (по площади) и качественно (по насыщенности) и подчинение ему аккомпанирующих цветов количественно либо качественно.

5. Устойчивость системы.

Цветовая композиция должна быть уравновешенной.

6. Ясное строение системы, простота и логичность, как в целом, так и в частях.

7. Соответствие.

Этот принцип предполагает соответствие выбранных цветowych средств идеи произведения.

8. Целесообразность.

Этот принцип предполагает оптимальный выбор цветowych средств, достаточных для выразительного выявления идеи произведения. **МИНИМУМ СРЕДСТВ – МАКСИМУМ ВЫРАЗИТЕЛЬНОСТИ!**

ТЕМА 5. ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ЦВЕТА

Цветовые синестезии. Типы синестезий. Культурно-исторический аспект воздействия цвета. Символика цвета. Семантика цвета. Физиологическое воздействие цвета. Биологическая врожденность предпочтений цветов. Основные группы цветов А и Б. Цветовой слух. Звукоцвет. Цветовое кодирование.

Психологический аспект восприятия цвета неразрывно связан с социально-культурным и эстетическим. Всякий отдельно взятый цвет или сочетание цветов может восприниматься человеком различно в зависимости от культурно-исторического контекста, от пространственного расположения цветового пятна, его формы и фактуры, от настроенности и культурного уровня зрителей и многих других факторов. Поэтому попытки составления «реестров» жестких соответствий между цветом и эмоциональным состоянием нельзя признать плодотворными.

Значение данной проблемы для художников прикладных специальностей достаточно ясно. Ведь любое произведение прикладного искусства или дизайна – стены зданий, декоративные ткани, предметы убранства, одежда, машины и орудия труда – создает цветовую среду, так или иначе формирующую душевное состояние человека, влияющую на строй его мыслей и уровень работоспособности.

Из всего комплекса вопросов, составляющих сложную проблему психологического воздействия цвета, для дизайнеров особенно актуальны вопросы физиологических реакций человека на цвет и о цветовых ассоциациях. Изложим вкратце их суть.

Все спектральные цвета тем или иным образом влияют на функциональные системы человека.

Красный – возбуждающий, согревающий, активный, энергичный, проникающий, тепловой, активизирует все функции организма; используется для лечения ветряной оспы, скарлатины, кори и некоторых кожных заболеваний; на короткое время увеличивает мускульное напряжение, повышает кровяное давление, ускоряет ритм дыхания.

Оранжевый – тонизирующий; действует в том же направлении, что и красный, но слабее; ускоряет пульсацию крови, улучшает пищеварение.

Желтый (самый светлый в спектре) – тонизирующий, физиологически оптимальный, наименее утомляющий; стимулирует зрение и нервную деятельность.

Зеленый (самый привычный для органа зрения) – физиологически оптимальный; уменьшает кровяное давление и расширяет капилляры; успокаивает и облегчает невралгии и мигрени; на продолжительное время повышает двигательную работоспособность.

Голубой – успокаивающий; снижает мускульное напряжение и кровяное давление, успокаивает пульс и замедляет ритм дыхания.

Синий – успокаивающее действие переходит в угнетающее; способствует затормаживанию функций физиологических систем человека.

Фиолетовый – соединяет эффект красного и синего цветов; производит угнетающее действие на нервную систему.

Изучая этот список, можно заметить в нем интересную особенность – периодичность. Возбуждающее действие цвета как будто находится в периодической зависимости от длины волны. Функция возбуждающего действия может быть изображена в виде синусоиды. Длины волн излучения удобнее откладывать на горизонтальной оси в порядке убывания.

Первый по счету цвет, красный, – самый возбуждающий. Но максимальной степени этого качества он достигает не в самом начале видимой области спектра, а несколько отступя от начала, т. е. там, где этот цвет приобретает максимальную для своего цветового тона яркость. Оранжевый и желтый – тонизирующие цвета, т. е. возбуждающее действие их умеренно, уменьшено количественно. Зеленый – физиологически нейтральный цвет, поскольку он является цветом биологической среды, из которой вышел человек. В голубом цвете уже явно ощущается успокаивающее действие, которое по мере перехода голубого к синему и фиолетовому возрастает. И наконец, фиолетовый цвет воздействует угнетающе. Однако, переходя от красного к фиолетовому концу, спектр стремится замкнуться. Крайности сходятся. В фиолетовом появляется что-то от красного, т. е. что-то возбуждающее. Пурпурным цветом, объединяющим в себе свойства красного и фиолетового, круг замыкается. Впервые эту закономерность заметил Ш. Ферри, о чем упомянул М. Дерибере в книге «Цвет в деятельности человека».

Деятельность органа зрения может возбуждать и другие органы чувств: осязание, слух, вкус, обоняние. Цветовые ощущения могут также вызывать воспоминания и связанные с ними эмоции, образы, психические состояния. Всё это называют цветовыми ассоциациями.

Цветовые ассоциации можно подразделить на несколько больших групп: физические, физиологические, этические, эмоциональные, географические и др. В пределах каждой группы содержатся более мелкие подразделения. Приведем примеры.

Физические ассоциации:

- а) весовые (легкие, тяжелые, воздушные, давящие, невесомые);
- б) температурные (теплые, холодные, горячие, ледяные, жгучие);
- в) фактурные (мягкие, жесткие, гладкие, колючие, шершавые, скользкие);
- г) акустические (тихие, громкие, глухие, звонкие, музыкальные);
- д) пространственные (выступающие, отступающие, глубокие, поверхностные).

Эмоциональные ассоциации:

- а) позитивные (веселые, приятные, бодрые, оживленные, лирические);
- б) негативные (грустные, вялые, скучные, трагические, сентиментальные);
- в) нейтральные (спокойные, безразличные, уравновешенные).

Этот список можно продолжить. Нетрудно видеть, что почти любое прилагательное нашей речи соответствует какому-нибудь цвету. Это свидетельствует о чрезвычайной широте и универсальности цветовых ассоциаций, об исключительно важном месте, которое они занимают в жизни человека независимо от того, осознает он это или нет.

Путь образования цветовых ассоциаций подобен процессу образования условных рефлексов. Ощущения и эмоции, вызываемые каким-либо цветом, аналогичны ощущениям, связанным с предметом или явлением, постоянно окрашенным в данный цвет. Всякий читатель, по-видимому, может привести немало примеров из своего личного опыта, подтверждающих эту закономерность.

Очевидно, различные цвета обладают неодинаковой способностью вызывать психические реакции. Для оценки этих различий введем понятие качества ассоциаций. К качествам могут быть отнесены:

а) однозначность ощущения (т. е. определенность его, повторяемость при различных условиях для одного и того же индивидуума);

б) интенсивность ощущения;

в) устойчивость в пределах большой группы людей.

Качества цветовых ассоциаций, а также эстетическая оценка цветов зависят как от объективных свойств самих цветов, так и от свойств воспринимающего субъекта.

К объективным свойствам цвета относятся его чистота, светлота (яркость), форма цветового пятна, место и значение его в визуальной структуре, материал и фактура. Свойства воспринимающего субъекта можно подразделить на групповые и индивидуальные. К первым отнесем национальный фактор (раса, этническая группа), культурные традиции, классовую принадлежность. Ко вторым относятся возраст, пол, культурный уровень, образование, род деятельности, особенности нервно-психического склада субъекта.

Многочисленные исследования (М. Сент-Джордж, Б. Райт, Л. Рейнватер, А. Купле, Р. Франсэ и др.), а также высказывания художников и поэтов позволяют сделать некоторые выводы относительно связи объективных свойств цвета с реакциями, которые они вызывают.

1. Чем чище и ярче цвет, тем определеннее, интенсивнее и устойчивее реакция.

2. Сложные, малонасыщенные, средне-светлые цвета вызывают весьма различные (неустойчивые) и относительно слабые реакции.

3. К наиболее однозначным ассоциациям относятся температурные, весовые и акустические (самые разные люди оценивают эти качества цвета в основном одинаково).

4. К наиболее неоднозначным ассоциациям относятся вкусовые, осязательные, обонятельные, эмоциональные, т. е. те, которые связаны с более интимными переживаниями и с деятельностью биологических органов чувств. Здесь даже близкие люди могут по-разному реагировать на одни и те же цвета.

5. Пурпурные цвета даже в чистом и ярком виде вызывают разные реакции. (Это можно объяснить двойственностью их природы.)

6. Желтые и зеленые цвета вызывают наибольшее разнообразие ассоциаций. (Это происходит потому, что в данной области спектра глаз различают наибольшее количество оттенков. В природе богаче всего представлены именно эти цвета. Каждый из оттенков желтого или зеленого связывается в сознании с определенным предметом или явлением, отсюда и богатство ассоциаций.)

Выше упоминалось о том, что одним из факторов, влияющих на эмоциональное переживание цвета, является форма предмета или пятна, несущего данный цвет. Говоря более обще, впечатление, производимое цветом, тесно связано с предметной структурой и, значит, зависит от всех ее качеств. Изучить закономерности этой связи – значит изучить историю искусства и культуры, так как невозможно сформулировать какие-либо общие теоретические положения в этой области вне конкретно-исторической ситуации.

Все же имеются интересные попытки описания соответствий между эмоциями человека и комплексом пластических, звуковых и цветовых образов (по наблюдениям над нашими современниками). Одна из таких попыток принадлежит Дж. Ормсби Саймондсу в книге «Ландшафт и архитектура». Поскольку выводы Саймондса носят обобщающий характер и содержат ценные мысли для дизайнеров любого профиля, считаем возможным привести их здесь.

Напряженность. Неустойчивые формы. Дробная композиция. Нелогичные сложности. Обширный ряд значений. Цветовой конфликт. Непрерывная интенсивность цвета.

Зрительная неуравновешенность по отношению к линии или точке. Отсутствие точки, на которой может отдохнуть глаз. Жесткие, шероховатые или зазубренные поверхности. Незнакомые элементы. Резкий ослепляющий или вибрирующий свет. Резкие колебания температуры. Пронзительный, действующий на нервы, звук.

Разрядка. Простота. Объем может меняться по размеру от интимного до грандиозного. Соответствие. Знакомые объекты и материалы. Плавные линии. Изгибающиеся формы и пространства. Явная конструктивная устойчивость. Горизонтальность. Приятные и удобные очертания. Мягкий свет. Успокаивающий звук. Объем, насыщенный спокойными цветами, – белыми, серыми, синими, зелеными.

Испуг. Ощущаемое ограничение. Очевидная западня. Отсутствие точек ориентации. Отсутствие средств, позволяющих оценить положение или масштаб. Скрытые зоны и пространства. Наклоненные, искаженные или разбитые плоскости. Нелогичные неустойчивые формы. Скользящая плоскость пола. Опасность. Незащищенные пустоты. Острые выступающие элементы. Искаженные пространства. Тусклость, темнота, мрачность. Бледный и трепещущий или же, наоборот, ослепляющий свет. Холодные синие, холодные зеленые тона. Ненормальный монохроматический цвет.

Веселье. Свободные пространства. Гладкие, плавные формы и узоры. Возможность вихревого, мечущегося и петляющего движения. Движение и ритм, выраженные в сооружении. Отсутствие ограничений. Формы, цвета и символы, вызывающие скорее к эмоциям, чем к интеллекту.

Возможность театрализованности. Зачастую светлое яркое и стихийное, взятое в контрасте с тяжеловесным и темным. Теплые яркие цвета. Мимолетный, сверкающий, мерцающий свет. Веселые, бодрые звуки.

Созерцание. Масштабность не имеет значения, так как субъект погрузится в глубины своего сознания. Все пространство может быть успокаивающим и скромным или же очень просторным и богато разукрашенным – лишь бы конструктивные формы не привлекали внимание. Отсутствие отвлекающих резких контрастов. Символы, если только они использованы, должны иметь отношение к теме созерцания. Пространство должно обеспечивать ощущение изолированности, уединения, отрешенности и покоя. Мягкий рассеянный свет. Спокойные нейтральные цвета. Низкие приглушенные потоки звуков, не воспринимаемые сознанием.

Динамическое действие. Смелые формы. Мощный конструктивный ритм. Плоскости, поставленные под углом. Диагонали. Массивные материалы, такие как камень, бетон, дерево или сталь. Грубые естественные поверхности. Крутая вертикаль. Явный композиционный центр. Концентрация внимания на фокусной точке действия – на трибуне, на точке сбора или на входных воротах, куда направлено общее движение. Движение, вызываемое динамичными линиями, движущимся светом и решительными изменениями формы, характера и звука. Сильные простые цвета.

Возвышенное, духовное. Поражающий масштаб, который превосходит обычное человеческое представление и погружает входящего в огромное пространство. Высоко парящие формы в контрасте с низкими горизонтальными формами. Объем устроен так, чтобы держать человека как бы пригвожденным к обширной плоскости пола, в то время как взор и мысли стремятся вверх по вертикали. Ориентация вверх. Завершенный композиционный порядок, часто симметричный. Применение дорогих и капитальных материалов. Применение сдержанного белого. Если же применен цвет, то это холодные цвета, такие как сине-зеленые и фиолетовые.

Недовольство. Раздражающая смена направлений и раскрытий. Зоны и пространства, не подходящие для предполагаемого использования. Помехи. Крайности. Несвоевременные затруднения. Отсутствие комфорта. Неприятная фактура. Неверное использование материалов. Нелогичность. Фальшь. Ненадежность. Утомительность. Крикливость. Скука. Беспорядок. Дисгармоничные цвета. Диссонирующие звуки. Неприятная температура или влажность. Неприятное качество света.

Удовольствие. Пространство, формы, фактуры, цвета, символы, звуки, световые качества, явно подходящие к использованию пространства, каким бы оно ни было. Удовлетворение ожиданий, требований или желаний. Развитие

последовательностей и их осуществление. Гармоничные соотношения. Единство при разнообразии, возникающее в результате качество красоты.

В художественной композиции программного характера (живопись, кино, сценография) эмоциональное восприятие цвета осложняется содержанием произведения. Здесь правомернее говорить об амбивалентности психологического воздействия цвета, чем в тех случаях, когда цвет взят изолированно или в неизобразительной структуре. Но интересен тот факт, что конкретная ситуация картины изменяет эмоциональное звучание данного цвета не как угодно, а только на прямо противоположное общепринятому. Например, насыщенный спектральный желтый – безусловно, веселый и жизнерадостный цвет. Но в картине Ван Гога «Ночное кафе» этот цвет подчеркивает настроение отчаяния и тоски. Ясное, безоблачное голубое небо обычно внушает человеку ясное и безмятежное настроение, однако в картинах С. Дали или Д. Кирико чистое небо еще более углубляет чувство ужаса или омерзения, внушаемое композицией в целом.

С. Эйзенштейн в связи с работой над цветным кино исследовал вопрос об «абсолютных» соответствиях звука и цвета. Он пришел к выводу, что «в искусстве решают не абсолютные соответствия, а произвольно образные, которые диктуются образной системой того или иного произведения. Здесь дело никогда не решается и никогда не решится непреложным каталогом цветосимволов, но эмоциональная осмысленность и действенность цвета будет возникать всегда в порядке живого становления цветообразной стороны произведения, в самом процессе формирования этого образа, в живом движении произведения в целом».

С этим выводом нельзя не согласиться. Все сказанное истинно, за исключением слова «произвольно». Художник «окрашивает» образ не произвольно, он считается с традиционным значением цвета и подчиняется ему или дает свое, противоположное значение. Вслед за приведенным абзацем С. Эйзенштейн описывает пример из своей практики, подтверждающий именно такой обусловленный подход к цветовому решению: «Достаточно сличить тему белого и черного цвета в фильмах «Старое и новое» и «Александр Невский».

В первом случае с черным цветом связывалось реакционное, преступное и отсталое, а с белым – радость, жизнь, новые формы хозяйствования.

Во втором случае на долю белого цвета с рыцарскими облачениями выпадали темы жестокости, злодейства, смерти (это очень удивило за границей и было отмечено иностранной прессой); черный цвет вместе с русскими войсками нес положительную тему – геройства и патриотизма».

Такая перестановка черного и белого не противоречит обычной символике этих цветов: в России, например, цвет траура – черный, но погребальный саван – белый; в Японии и Индии цвет траура – белый; враги Советской власти во время гражданской войны назывались «белыми», хотя дела их были черными. Было бы более удивительно и, вероятно, никем не понято, если бы Эйзенштейн заменил, например, черный желто-зеленым, а белый – серым.

При проектировании окраски любой вещи, предназначенной для человека, и в особенности для его индивидуального пользования, необходимо учитывать цветовые предпочтения.

Зарубежные ученые (Р. Франсэ, М. Сент-Джордж, В. Уолтон и др.) в результате многочисленных исследований пришли к выводу, что существует биологическая врожденность предпочтений цветов. Так, дети в возрасте до одного года независимо от расы и места проживания обнаруживают одинаковые предпочтения: красный, оранжевый и желтый они предпочитают зеленому, голубому и фиолетовому. Среди подростков и взрослых цвета по своей популярности распределяются следующим образом: голубой, зеленый, красный, желтый, оранжевый, фиолетовый, белый. В книге Р. Франсэ «Психология эстетики» говорится, что «на такое ранжирование лишь незначительное влияние оказывает художественное образование, различие в поле, принадлежность к разным расам и культурам».

Цветовые предпочтения, так же, как и ассоциации, обусловлены множеством факторов. Обычно следует учитывать предпочтения не только отдельных цветов, но и сочетаний. При этом не последнюю роль играет предмет – носитель цвета. Оценка цвета самого по себе может как угодно отличаться от оценки его в конкретной ситуации. Поэтому данные лабораторных исследований цветовых предпочтений не могут служить единственным основанием для разработки цветовой композиции объекта, даже если говорить о ее элементарных эстетических качествах.

Более верным, хотя и более сложным способом изучения цветовых предпочтений может служить исследование художественного творчества, например, декоративно-прикладного искусства, самодеятельной живописи и графики той или иной социальной группы людей. В этих областях цветовые симпатии проявляются достаточно непосредственно, и в то же время всякий цвет включен в композицию, связан с материалом и фактурой, т. е. на этих объектах можно изучать не препарированный, а живой цвет, в процессе его собственной жизни и взаимодействия с человеком. Полную картину цветовых предпочтений можно получить только на основании изучения истории искусства данного народа. Но человек – существо не только социальное, его деятельность обусловлена также факторами физиологического порядка, а его психические реакции – состоянием нервной системы. Поэтому цветовые предпочтения в известной мере зависят от физиологических свойств организма. Исследуя психофизиологические реакции человека на цвет, можно выявить некоторые общие закономерности цветовых предпочтений. Такой метод может быть полезен как дополнение к методу историческому.

С точки зрения физиологического воздействия все цвета и их сочетания можно разделить на две основные группы:

А. Простые, чистые, яркие цвета. Контрастные сочетания.

Б. Сложные, малонасыщенные цвета (разбеленные, ломаные, зачерненные), а также ахроматические. Ньюансные сочетания.

Цвета группы «А» действуют как сильные, активные раздражители. Они удовлетворяют потребностям людей со здоровой, неутомленной нервной системой. К таким субъектам относятся дети, подростки, молодежь, крестьяне, люди физического труда, люди, обладающие кипучим темпераментом и открытой, прямой натурой. И действительно, цвета и сочетания такого типа мы встречаем в следующих случаях: в детском художественном творчестве; в молодежной моде на одежду; в декоративно-прикладном искусстве народов всего земного шара; в самодельном «городском фольклоре», творцы которого – люди неинтеллигентного труда; в искусстве художников-революционеров XX в., ломающих каноны (Матисс, Корбюзье, Леже, Маяковский).

Цвета группы «Б» скорее успокаивают, чем возбуждают; они вызывают сложные, неоднозначные эмоции, нуждаются в более длительном созерцании для их восприятия, удовлетворяют потребность в тонких и изысканных ощущениях, а такая потребность возникает у субъектов достаточно высокого культурного уровня. По всем этим причинам цвета группы «Б» предпочитают людьми среднего и пожилого возраста, интеллигентного труда, людьми с утомленной и тонко организованной нервной системой. Цвета и сочетания данного типа встречаются в следующих случаях: в европейском костюме для среднего и пожилого возраста; в интерьере жилищ городской интеллигенции; в живописи и прикладном искусстве классов, уходящих с исторической арены (XVIII в. – рококо, XIX и XX вв. – модерн); в современной проектной графике и окраске подавляющего большинства архитектурных объектов и т. д.

Закономерная картина цветовых предпочтений может временно нарушаться колебаниями моды. Часто в одной и той же культуре сосуществуют противоположные типы колорита, удовлетворяя одного и того же потребителя. Таким образом, проблема цветовых предпочтений сложна и нуждается во вдумчивом и дифференцированном подходе.

Интересное для художника явление представляют собой цветовые синестезии. Слово «синестезия» означает «соощущение». Это такое явление, когда органы чувств возбуждаются неадекватными раздражителями. Например, при звуках музыки возникают ощущения цветов или при наблюдении цвета представляются какие-либо звуки, осязательные, вкусовые ощущения и т. д. «Синестетическое чувствование» было знакомо людям тонкой психической организации, по-видимому, во все времена. Вот как ощущали мир японские поэты:

Сумрак над морем.
Лишь крики диких уток вдали
Смутно белеют.
Мацуо Басе

Льют майские дожди.
И ветер в листьях сливы
Свежо зазеленел. *Саймаро*

Иоганн Вольфганг Гете чувствовал «фактуру» цвета и его «вкус»: «Я ничего не имею против допущения, что цвет можно даже осязать; этим его собственное своеобразие только еще больше обнаруживалось бы. На вкус цвет тоже различим. Синий будет иметь щелочной, желто-красный – кислый вкус. Все проявления действительности родственны».

Цветовые синестезии культивировались в искусстве романтического направления во второй половине XIX в. и несколько позже в музыке и поэзии символистов. Французский поэт Артюр Рембо (1854–1891) прославился своим сонетом «Гласные»:

«А – черный, белый – Е; И – красный; У – зеленый; О – синий; тайну их скажу я в свой черед».

Немецкий романтик А. В. Шлегель (1767–1845) также ощущал «окраску» звуков: «А – соответствует светлому, ясному, красному и означает молодость, дружбу и сияние, И – отвечает небесно-голубому, символизируя любовь и искренность, О – пурпурное, Ю – фиолетовое, У – ультрамарин».

Чрезвычайно богата цветозвуковыми образами поэзия А. Блока, А. Белого, С. Есенина, К. Бальмонта, В. Хлебникова. Многие музыканты и композиторы обладают «цветным слухом». Замечательный русский композитор А. Н. Скрябин в своей музыкальной поэме «Прометей» написал «партию света» (т. е. световое сопровождение музыки). Н. А. Римский-Корсаков говорил, что «диезные строи в нем вызывают представления цветов, а бемольные... рисуют настроения или же большую или меньшую степень тепла...».

Среди живописцев, остро чувствовавших цветомузыкальные соответствия, можно назвать Д. Уистлера, М. Чюрлениса, А. Лентулова, В. Кандинского. В книге «О духовном в искусстве» В. Кандинский подробно описывает свои цветомузыкальные синестезии. Вот некоторые из них: «Светло-тепло-красное... напоминает звук фанфар, причем труба как бы призвучит – упрямый, навязчивый, сильный тон... Киноварь звучит подобно трубе и может быть поставлена в параллель с сильными барабанными ударами... Звучание (оранжевой)... подобно однотонно звучащему среднему колоколу, сильному альту как человеческому, так и струнному... Фиолетовое... звучит несколько болезненно, как нечто погашенное и печальное... Оно подобно звуку английского рожка, свирели и в глубине вообще глубоким тонам деревянных инструментов, как фагот».

Природу синестезии исследовали многие ученые. Одни предполагали, что в основе ее может лежать взаимное индуцирование возбуждений между слуховыми, зрительными или обонятельными волокнами в мозгу, в местах их близкого расположения. Другие видели в ней обычную «ассоциацию идей» (А. Бинэ). Третьи считают синестезию признаком атавизма, проявлением первобытного синкретизма ощущений (М. Нордау).

Виды синестезии:

1. Графемно-цветовая синестезия – возникновение цветовых или фактурных ассоциаций на буквы, цифры и слова (например, буква Ч – сладковато-синяя, цифра 9 – фиолетовая).

2. Хроместезия (акустико-цветовая синестезия, «цветной слух») – тип синестезии, при котором слышимые звуки автоматически и непроизвольно вызывают образы цвета (например, нота ля – желтая, а до – бардового цвета).

3. Кинестетико-слуховая синестезия – способность некоторых людей «слышать» звуки при наблюдении за движущимися предметами или за вспышками, даже если они не сопровождаются реальными звуковыми явлениями (например, наблюдать издалека, как кто-то стучит палкой о землю, и «слышать» глухой звук).

4. Синестезия локализации последовательностей (числовые формы) – синестезия локализации последовательностей (числовыми формами), такие люди склонны видеть числовые последовательности в виде точек в пространстве. К примеру, число 1 может быть дальше, а число 2 может быть ближе.

5. Числовая линия – это ментальная карта чисел, автоматически и непреднамеренно появляющаяся, когда человек, ей обладающий, думает о числах.

6. Акустико-тактильная синестезия – некоторые звуки могут вызывать ощущения в частях тела. Это одна из наименее распространённых форм синестезии.

7. Эмпатия прикосновений (синестезия зеркального прикосновения — mirror-touch synesthesia) – это редкая форма синестезии, при которой люди в буквальном смысле чувствуют те же ощущения, что чувствует другой человек. К примеру, когда такой синестет наблюдает, как дотрагиваются до чьего-то плеча, он также невольно чувствует прикосновение к своему собственному плечу.

8. Лексико-гастическая или вкусовая синестезия – это ещё одна редкая форма синестезии, при которой у человека появляются вкусовые ассоциации от каких-либо слов, образов. Такие синестеты могут, например, слушать любимую песню и каждый раз вспоминать вкус шоколада.

ТЕМА 6. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦВЕТОВОГО КЛИМАТА В ИСКУССТВЕННОЙ СРЕДЕ

Роль цвета в искусственной среде. Классы объектов проектирования. Типы и виды интерьеров и жилища. Функциональный фактор цвета в производственных и жилых интерьерах. Зрительный комфорт. Нейтрализация вредных факторов цветом. Цветовые предпочтения. Художественно-эстетическая роль цвета в интерьере. Принципы проектирования цветового климата.

В первую очередь надо указать на то, что наш глаз воспринимает окружающую среду в помещении как естественную, если его нижняя зона решена в темных тонах, средняя – светлее, верхняя же – самая светлая. Такое

распределение яркостей соответствует той, что мы видим в природе. Кроме того, необходимо избегать резких яркостных контрастов, так как они дают слишком большую нагрузку на зрительный аппарат. Далее нужно иметь в виду, что темные объекты лучше смотрятся на светлом фоне, а светлые – на темном. Если объект цветной, то он лучше воспринимается на фоне, контрастном к цвету объекта. В том же случае, когда человеку приходится долгое время смотреть на один и тот же объект, необходимо предусмотреть возможность, чтобы его глаз мог отдохнуть на каком-то пятне, контрастирующем по цвету с наблюдаемым объектом. Однако нужно учитывать, что слишком большой контраст также утомляет. Если же объект имеет ахроматическую черно-белую окраску, то желательно в поле зрения человека, наблюдающего этот объект, во избежание монотонности вводить какие-то цветовые пятна. Для этого иногда используется специальный цветной экран. Наиболее оптимальным для восприятия человеческим глазом является использование в оформлении интерьера цветов, находящихся в центральной части спектра – от желтого до голубого. Использование цветов, располагающихся по краям спектра, более применимо в интерьерах декоративной направленности. С помощью цветовой гаммы интерьера можно оказывать и определенное психофизиологическое воздействие на человека. Это определяется тем, какое назначение имеет интерьер, какие функциональные процессы в нем протекают, каков художественный замысел архитектора и дизайнера интерьера. В этом плане необходимо решить, возбуждающее, тонизирующее или успокаивающее воздействие должна создавать цветовая гамма помещения. Возбуждающая цветовая гамма используется в таких помещениях, где необходима физическая активность, мышечная нагрузка, скажем, в спортивных и тренажерных залах.

Такое же психофизиологическое воздействие требует цветовая гамма там, где требуется развеселить, взбодрить человека, вызвать сильные эмоции, например, в зрительном зале цирка, в павильоне с забавными аттракционами. Цветовая гамма этих интерьеров, чтобы она обладала возбуждающим воздействием, должна включать цвета красного тона или контрастные сочетания насыщенных цветов. Цветовая гамма производственного и общественного интерьеров должна обладать тонизирующим воздействием на человека, т. е. стимулировать его к работе, к деловой деятельности. Здесь уместно использование оранжевого и желтого цветов, а также зеленых тонов оттенков природной зелени. В помещениях, где ведется интенсивная умственная работа, особо рекомендуется использование желтого цвета. В помещениях для пассивного отдыха применяется голубой, зелено-голубой, синий цвета. Они действуют успокаивающе на нервную систему человека, снижают интенсивность эмоций, тормозят его двигательные реакции. С помощью специально подобранной цветовой гаммы можно также нейтрализовать действие различных дискомфортных факторов, существующих в данном помещении. Так, использование в окраске теплых тонов может помочь оптимизировать психофизиологическое состояние человека в холодном помещении. В помещении же с переизбытком тепла применение холодных

цветов способно смягчить этот дискомфортный фактор. В шумном помещении могут помочь «тихие» цвета, к которым относят холодные и малонасыщенные тона. Если в помещении присутствует избыток влажности, в нем уместно использование белого цвета. В пыльном помещении лучше всего выбрать гамму из насыщенных и контрастных цветов. Производственное же помещение, где работает большое количество людей, должно быть решено в спокойной цветовой гамме. Надо учитывать также, что для определенных помещений существуют цвета, которые для них явно противопоказаны. Например, в медицинских учреждениях категорически не рекомендуется использование красного цвета, т. е. цвета крови, так как этот цвет здесь может вызывать резко отрицательные реакции больных. Взамен красного в данном случае рекомендуются кирпичные или терракотовые тона. В столовых, буфетах, кафе и других заведениях, где люди принимают пищу, нельзя применять пыльно-грязные, розово-оранжевые или тепло-коричневые цвета, так как они отрицательно отражаются на аппетите и пищеварении людей. В деловых рабочих помещениях неуместны розовые тона, так как они создают атмосферу несерьезности. Разные элементы конструкции здания также нужно окрашивать в соответствующие цвета. Несущие элементы: колонны, столбы, фермы – окрашиваются в более темные или насыщенные тона. Нижняя, нагруженная часть конструкций также обычно делается темной, окрашенной в «тяжелые», «прочные» цвета. Заполняющие панели должны быть более светлыми, окрашенными в малонасыщенные цвета. Различным цветом нужно красить неподвижные и подвижные части технических конструкций. Определенная цветовая гамма может зрительно увеличить или уменьшить помещение. Холодные и светлые тона работают на увеличение пространства, теплые же и насыщенные цвета его уменьшают. Уменьшает зрительно помещение и использование для его оформления большого количества цветов.

Теперь рассмотрим, как же лучше использовать цвет в интерьерах конкретного назначения. Начнем с жилых домов. Для оформления рабочих кабинетов, библиотек лучше применять спокойные, нейтральные тона (коричневые, серые), чтобы не отвлекать внимание погруженного в интеллектуальную работу человека. В спальнях используются цвета, располагающие к спокойствию и отдыху, – голубовато-серые, бледно-зеленые. В яркие стимулирующие тона (желто-коричневые, ярко-оранжевые) окрашиваются холлы, вестибюли, комнаты для игр. Темные цвета (гранатовый, темно-зеленый, шоколадный) допустимы только в очень больших помещениях. В детских комнатах лучше использовать окраску небольшими поверхностями чистых и ярких цветов. Например, светло-красные, блестяще-желтые, чисто-голубые, щавельно-зеленые декоративные пятна на бледно-сером или кремовом фоне. В прихожей цветовая гамма может быть более насыщенной и контрастной, чем в жилых помещениях. На кухне лучше не использовать яркие возбуждающие тона, а также цвета, вызывающие ассоциации с грязью, гниением и т.д. Цвет полов во всей квартире может быть одним и тем же, исключения допускаются для кухни и санузла. Неплохо также, если древесина

мебели во всей квартире будет одинаковая по цвету. А вот обивка мебели может быть в разных комнатах разноцветной. Сегодня входит в моду оформление жилых интерьеров в различных стилях прошлого, и в этом случае необходимо знать, какая цветовая гамма присуща конкретным стилям интерьера. Начнем с древнеегипетского. Жилища в Древнем Египте нередко делались из камня, имели много комнат, стены дома – и в приемных залах, и в жилых помещениях – от пола до потолка были покрыты ковровой росписью. Цветовая гамма состояла из «земляных» цветов: красного, желтого, коричневого, белого и черного. Для интерьера в античном стиле характерны были простота и ясность. Стены домов внутри нередко покрывались облицовкой, украшались настенной живописью, расписывался также потолок, полы выкладывались мозаикой, покрывались цветными коврами. Основными цветами в интерьере были красный, желтый, белый тона. Использовались также цвета одной насыщенности и тональности или градации одного цвета. В византийском стиле доминирует пурпурный с золотом. Следуя этому стилю, иногда над постелью и сегодня делают легкий балдахин, он может быть выполнен из ткани с вкраплением золотых нитей, иметь золотую кайму или золотой рисунок. Стены комнаты в этом случае можно оформить в той же цветовой гамме, что и балдахин, только немного светлее. Для этого стиля также уместно использование ярких тканей «восточных» расцветок для драпировки диванов и кресел, а также подушки и валики, выдержанные в той же расцветке. В интерьере средневекового готического стиля, который впитал в себя византийскую роскошь и позаимствованную у арабов цветовую организацию пространства, используются яркие, сочные цвета.

В первую очередь можно отметить множество оттенков красного – пурпурные, рубиновые, гвоздично-розовые; также зеленого – изумрудные, салатные; золотисто-желтых, светло-синих, иссиня-черных тонов, а также золотые и серебряные нити. Если средневековье в организации жилища провозглашало принцип: «мой дом – моя крепость», то во времена Возрождения интерьер не отграничивается резко от окружающего мира. Внутренность дома была открыта солнцу и воздуху окружающей среды. Типичными жилыми постройками времени Возрождения являлись палаццо – дворцы разбогатевших представителей торгово-финансового сословия. Для ренессансного стиля характерно использование достаточно широкого спектра цветов: мягкие и светлые тона, темные и мрачные, звонкие и насыщенные, холодные оттенки белого цвета и пастельных тонов. Пышный и вычурный стиль барокко, развившийся во второй половине XVII – начале XVIII в., предполагает цветовую гамму, включающую красный цвет, сочетание синего с золотом, розово-красного и «бутылочного» зеленого оттенков. Для утонченного, изысканного стиля рококо, господствовавшего в Европе в середине XVIII столетия, характерно использование светлых пастельных тонов: салатного, розового, бледно-лилового – утонченные сочетания белого и голубого, белого и светло-зеленого или розового, а также обязательная, но умеренная позолота. В интерьерах в стиле классицизма, который

распространился в европейских странах в конце XVIII века, использовались в основном спокойные тона – желтый, белый, голубой, серый, фиштаквый.

Применялись и сочетания светлых пастельных цветов – кремовых, бледно-желтых, зеленоватых, их дополняли теплые коричневатые тона дерева в паркете и мебели. В настоящее время наиболее применимым в классическом интерьере является сочетание желтого цвета с белым, к белому порой добавляется чуть-чуть розового, голубого, зеленого. Наполеоновская диктатура породила новый архитектурно-художественный стиль – ампир (от франц. *empire* – империя), который явился завершающим аккордом развившегося в конце XVIII в. классицизма. Ампир был официальным, насаждавшимся сверху стилем архитектурного строительства и оформления интерьеров времен наполеоновской империи. Первый французский император хотел, чтобы его окружала пышная, богатая обстановка, какая некогда окружала древнеримских правителей. Поэтому не случайно ампир во многом ориентировался на стилистику форм императорского Рима. Те же помпезность, монументальность, богатство декора. Однако стиль ампир, кроме античного влияния, испытал также воздействие древнеегипетской, а также этрусской художественной культуры. Во времена господства ампира в оформлении интерьера чаще всего можно было встретить «открытые» синий, красный цвета, излюбленным было сочетание белого с позолотой. Во второй половине XIX века в Европе безраздельно начинает господствовать эклектический подход к оформлению интерьера, когда в формах мебели, декора проявляется механическое соединение признаков различных стилей. Период эклектики характеризуется использованием в интерьере пестрого колорита с присутствием всех цветов и оттенков, но при этом все же доминировала теплая гамма. Наиболее распространенными были красный, розовый, коричневый, золотистый цвета. Стиль «модерн» конца XIX – начала XX века с его ориентацией на природу принес в интерьер приглушенную цветовую гамму, состоящую из пастельных цветов. Любимыми тогда были сочетания лилового с зеленым, светлые тона натуральных тканей. В моду вошли цвета плесени, истлевших листьев, вянущей розы, полынный, банановый, цвет лосося и т. д. Функционализм 1920-х годов полностью изменил подход к выбору цветовой гаммы жилого интерьера. В это время стены жилища становятся идеально белыми, в белый же фон стен вкрапливаются небольшие пятна ярких цветов без нюансов и полутонов. В качестве таких пятен могут служить цветные скульптуры, абстрактные картины, яркая обивка мягкой мебели, керамическая посуда и т. д. Стиль «ар-деко», распространившийся в Европе, а затем и в Америке после парижской выставки *Exposition Internationale des Arts Décoratifs et Industriels Modernes* («Международная выставка современных декоративных и промышленных искусств»), которая проходила в 1925 году, внес свои коррективы в цветовое оформление жилого интерьера. Художники стиля «ар-деко» широко применяли дорогостоящие материалы: бронзу, эмаль, слоновую кость, кожу крокодила, акулы, зебры, полированный камень. Мастера, работавшие в этом стиле в оформлении интерьеров, не стеснялись использовать сочные, яркие цвета,

причем часто встречались сочетания четырех и более тонов. Очень модной была цветовая гамма, основанная на контрастах. Часто использовались золото, хромированные поверхности, цветное стекло.

Развившийся в 1950-х годах т. н. «минимализм» (от англ. *minimal art*) предполагал простоту, геометризм и единообразие форм предметов, минимальную трансформацию используемых материалов, сдержанность цветовой гаммы, которая включала минимум цветов, а иногда была просто монохромной. Стены в квартирах делали светлыми, однотонными. На таких стенах хорошо смотрелись абстрактные картины в простых рамах. Полы в домах выкладывались длинными широкими досками. Часто пол в интерьере оставляли голым, не закрывая его какими-либо коврами. Если же на полу появлялся ковер, то он был чаще всего однотонный, без рисунка или с простым рисунком в виде плавных цветовых разводов, контрастирующих с геометрией форм оборудования интерьера. В последние десятилетия XX века в оформлении интерьеров распространяется стиль, получивший название «хай-тек». Это слово было образовано несколько ироничным соединением первой части искусствоведческого термина *high-Style* («высокий стиль») и сокращения слова *technology* («техника», «технология»). Характерной особенностью интерьеров, выполненных в стиле «хай-тек», являлось то, что они на первый взгляд производили впечатление откровенно техницистских, конструктивно-рационалистических, однако на самом деле весь их техницизм – больше некая декорация, символический, формалистический прием. Очень модными стали различные металлические каркасы, сделанные из трубок, стержней, решеток, на которые крепились пластиковые и металлические контейнеры, лотки, ящики разного назначения. В интерьерах стиля «хай-тек» можно было видеть не закрытые панелями и кожухами трубопроводы, архитектурные и сантехнические элементы, несущие конструкции, конструктивные балки и перемычки. Цветовая гамма интерьеров в стиле «хай-тек» не отличалась многообразием. В качестве основных тонов использовались: черный, белый, серый, «металлик», серебристый. В настоящее время распространяется тенденция к использованию в оформлении жилых интерьеров также различных этнических стилей. Одним из модных сегодня стилей является индийский. Для него характерны такие традиционные цвета, как белый, черный, красный, синий, желтый. В интерьерах индийского стиля обычно используются шелковые ткани бирюзового, малинового, оранжевого оттенков.

Намного сдержаннее цветовое решение интерьера в китайском стиле. Здесь преобладает монохромная, а порой и ахроматическая гамма, оживленная локальными яркими, например, красными пятнами. Любимым китайцами всегда был цвет перламутровых раковин. Перламутром часто отделывалась китайская мебель, так как считалось, что изделия из перламутра могут привлечь в дом благополучие и процветание. Широко использовалось в Китае при декорировке мебели также лакирование. Лакированная мебель в Китае чаще всего отделывалась золотым декором по черному, а иногда красному или коричневому фону. Технология лаковой техники была достаточно сложной.

Сначала на предмет наносилось много слоев лака, после чего его поверхность полировалась. Затем наносился цветовой фон, по которому декор вырезался, а потом красился золотой краской. Делали также изделия с декоративной резьбой по толстому слою лака.

Стиль японского интерьера во многом следовал древним китайским традициям. Здесь использовались светлые, неяркие цвета: оттенки бежевого, кремовый, молочный, песочный, цвет рисовой бумаги, иногда с добавлением белого, черного и красного. Древняя японская традиция требовала, чтобы стены в доме окрашивались в темные оттенки естественных, природных тонов. Цветовая гамма предполагала освещение без теней и прямых солнечных лучей. Мексиканский стиль согласуется с природой Мексики, очень яркой, насыщенной интенсивными цветами. Этому природному многоцветью соответствовали и броские цвета интерьеров мексиканского дома. Цвет в жилище мексиканцев вообще играл большую роль. Здесь можно было встретить достаточно смелые цветовые сочетания желтого, оранжевого, голубого, зеленого. Эти яркие цвета нивелировали асимметричность, которая довольно часто встречалась в мексиканской архитектуре интерьера. Можно было встретить в интерьерах также цветистые ткани, красивые гончарные изделия, декоративные произведения народных мастеров. Особенно примечательны были керамические вазы, которые местными умельцами окрашивались в красновато-коричневые, желтые и беловатые тона и расписывались замысловатыми декоративными изображениями. Из европейских стилей сегодня достаточно распространенным является английский стиль. Для него характерны темные дубовые панели, мебель с полосатой обивкой. Прихожая традиционно делается в красном тоне, который дополняется золотом на декоративной раме зеркала. Гостиная обычно выполняется в желтой гамме. Обивка мебели при этом делается с использованием зелено-золотистой полоски. Стены в интерьере, выполненном в английском стиле, могут быть ослепительно-желтыми, ярко-красными или мягко-кремовыми. Кабинет отделывается темными деревянными панелями. Мебель в кабинете также делается из темного дерева. В средиземноморском стиле цвета согласуются с цветовой гаммой природы этого региона. Это синевато-зеленоватый, золотисто-оранжевый, коричневый. Цвет стен и полов обычно яркий, причем полы выкладываются узорчатой мраморной или цветной керамической плиткой. Мебель делается крашеной деревянной с цветной росписью. Скандинавский, или шведский, стиль предполагает простоту и естественность цветовой гаммы. Полы делаются светлые дощатые, стены также светлые. В оформлении интерьера могут присутствовать сдержанные голубоватые, зеленоватые тона, оттенки серого и бежевого. От цветовой гаммы скандинавского стиля коренным образом отличается цветовая гамма русского стиля, яркая и насыщенная. Здесь используются разнообразные ткани с изысканными, пышными узорами (сукно, бархат, атлас, шелк, лен, шерстяные ковры). Познакомившись с особенностями колористики жилого интерьера, перейдем теперь к производственной среде. Вообще цветовому решению

производственных помещений стали уделять внимание с середины XX века. В это время один из западных исследователей данной проблемы Фебер Биррен писал следующее: «В принципе, речь идет не о том, чтобы заставить людей больше и точнее работать под влиянием цвета. Напротив, тонкость состоит в создании атмосферы, где цвета сами по себе облегчают труд». Основными факторами, которыми определяется создание оптимального цветового климата в производственном интерьере, являются следующие. В первую очередь отметим моменты, связанные с техникой безопасности. С помощью цвета можно обращать внимание работающих на опасные участки производственного помещения, элементы оборудования, грозящие травмой при невнимательности человека, выделять цветом кнопки аварийной сигнализации и т. д.

Далее нужно назвать факторы удобства, состоящие в том, что цветовая гамма в производственном интерьере должна создавать для находящегося в нем человека зрительный комфорт, не раздражать его, благоприятно сказываться на его психофизиологическом состоянии.

Немаловажное значение имеют и факторы производительности. Цветовое решение рабочего помещения должно обеспечивать условия, благоприятные для работы. В этом случае человек будет трудиться более результативно. И наконец, надо отметить факторы усталости – с помощью правильно решенной цветовой гаммы интерьера можно в определенной степени снимать усталость человека, способствовать его релаксации. Общая цель создания оптимального цветового климата в производственном интерьере заключается в том, чтобы обеспечить работающим нормальные условия для физиологического и психологического функционирования организма; люди, находящиеся в помещении, должны также хорошо различать все окружающие их объекты и комфортно чувствовать себя на рабочем месте. Достигнуть этого можно разными способами. Один из способов – использование для оформления рабочего интерьера светлых цветовых тонов. Далее надо избегать слишком большого контраста яркостей, применяя цвета с относительно близкими друг к другу коэффициентами отражения. Необходимо также следить за однородностью распределения в помещении общей освещенности. Однако есть необходимость и в определенном противопоставлении цветов, которые используются в оформлении рабочих интерьеров. Так, стены в помещении рекомендуется окрашивать в бледные и относительно теплые тона: светло-бежевые, светлая охра, светлый желтовато-красный. Для станков же лучше применять яркие и относительно холодные цвета: светло-зеленый, светло-голубой.

Вообще все окрашиваемые поверхности в производственном интерьере можно разделить на четыре группы.

Первая группа – поверхности, занимающие максимальную площадь в интерьере: стены, потолки, перегородки.

Вторая группа – технологическое оборудование и элементы рабочего места.

Третья группа – подъемно-транспортное оборудование цеха, цеховая графика и средства информации.

Четвёртая группа – коммуникации. В производственных интерьерах не рекомендуется использовать много цветов. В одном помещении лучше применять не более 2–3 тонов. При этом наиболее подходящей является монохромная или полярная гамма. Не следует основные поверхности окрашивать в слишком возбуждающие цвета: красный, пурпурный, оранжевый, фиолетовый. Неуместны здесь также открытые цвета, диссонирующие сочетания. Лучше использовать цвета спокойные, деловые. В больших помещениях для окраски стен и пола можно применять более насыщенные цвета. Если помещение изолировано от природного окружения, его лучше окрашивать в цвета, по характеру близкие к природе. В окраске оборудования производственных помещений нужно учитывать его размеры – чем крупнее размеры оборудования, тем менее насыщенной и более светлой должна быть его окраска. Бытовые помещения промышленных предприятий по цвету должны решаться в контраст к производственным интерьерам. Скажем, вестибюль, столовая или душевая могут быть выдержаны в более насыщенной, жизнерадостной цветовой гамме, чем цветовое решение цеха. Это позволяет рабочему снять напряжение, расслабиться в более раскованной колористической обстановке. Однако иногда в бытовых помещениях требуется, наоборот, не возбуждающая, а успокаивающая цветовая гамма. Большое значение цвет имеет в создании визуальной сигнализации в цехах производственных предприятий. В первую очередь надо отметить знаки опасности. Издавна здесь использовался хорошо видимый яркий желтый цвет. (Для горячих цехов в данном случае применяется оранжевый цвет). В последнее же время для обозначения опасности в основном применяют золотисто-желтый цвет с наклонными черными полосами. Применение для обозначения опасности красного цвета, тоже яркого и выразительного, имеет тот недостаток, что красный цвет плохо видим при слабой освещенности, поэтому он применяется в основном только для пожарного инвентаря. Для нанесения линий безопасности при обозначении ступеней, порогов используют хорошо видимый белый цвет. Надо сказать, что в производственных помещениях существует и определенная система функциональной сигнальной окраски, предполагающая закрепление за определенным цветом определенного сигнального значения.

Значения эти следующие:

а) красный цвет – «стоп», запрещение, опасность, противопожарные средства;

б) желтый цвет – внимание, предупреждение о возможной опасности;

в) зеленый цвет – безопасность, разрешение, путь свободен.

Кроме основных сигнальных, вводятся также вспомогательные:

а) оранжевый цвет – опасность, явная или потенциальная;

б) синий цвет – информация.

Теперь о цвете в учреждениях. Здесь динамичные желтый и оранжевый цвета целесообразно вводить при оформлении директорских кабинетов. Для офисных помещений можно широко использовать бежевые и желтовато-красные тона. Возможно применение также успокаивающего зеленого цвета. Однако здесь надо иметь в виду следующее обстоятельство. Если учреждение располагается в зеленой зоне города, и его окна выходят в парк, в сад или на бульвар, то зеленый цвет в помещении лучше все же не использовать, так как его будет хватать за окнами. Если же учреждение находится вдали от природных ландшафтов, то светло-зеленый, а также солнечно-желтый цвета в помещениях будут очень уместны. Светло-голубой же здесь меньше подходит, так как вызывает сонливость. При окраске стен помещений нужно учитывать и такой момент: на север или на юг смотрят их окна. В комнатах, выходящих на северную сторону, стены лучше окрашивать в теплые тона, в помещениях же с южной ориентацией окон более уместна окраска в холодные цвета. В коридорах предпочтительнее применение ярких цветов, например, пронзительно-синего, чтобы у людей не возникало желания задерживаться в проходах. Неплохо также, когда в учреждениях каждый этаж характеризуется своей, отличной от других цветовой гаммой. В этом случае человек, находясь на каком-либо этаже, легко ориентируется в своем местоположении. Определенные рекомендации существуют для применения цветов на предприятиях общественного питания. Так, в ресторанах и столовых для достижения теплой атмосферы можно использовать бежевые тона, охру, светло-желтый. Они оттеняются более яркими элементами розового и оранжевого цвета. Не рекомендуются здесь голубые и зеленые тона, ибо, как показали опыты, во время еды они вызывают психическое угнетение. В той части зала ресторана, где танцуют, надо использовать цветовую гамму, которая отвечает атмосфере движения танцующих. Здесь будут уместны сочетания светло-желтого с черным или сине-черным. Красный, хоть он и хорошо возбуждает, в этом случае лучше не использовать, так как он может раздражать разгоряченных танцем людей.

Немаловажен подбор цветовой гаммы и в оформлении интерьеров помещений в больнице. При входе в больницу лучше использовать яркие цвета для того, чтобы нивелировать отрицательные эмоции у тех, кто попадает в это заведение, связанное с нездоровьем человека. В такие же яркие тона рекомендуется красить также залы ожиданий и свиданий. В светлые тона окрашиваются коридоры, а также и палаты. В палатах важной является окраска потолков. Когда больной лежит, и над ним высокий потолок, то лучше, если потолок будет темнее стен. Такое цветовое решение успокаивает больного. Белый потолок в этом случае не представляет интереса для глаза и не будет положительно влиять на психологическое состояние лежащего больного. Для сидящего же на кровати больного наилучшим стимулом является веселая светлая окраска стен. Однако надо отметить, что окраска палат для пожилых людей и для детей не может быть одинаковой. В палате, где лежат старые люди, окраску стен не следует делать слишком яркой. Здесь должны

преобладать теплые желтые тона, может быть с оранжево-красным акцентом, а также зеленовато-желтые тона. В детских же палатах, наоборот, требуются яркие, насыщенные цвета, которые взрослым могут показаться слишком резкими, но именно такие цветосочетания предпочитают дети. Теперь о цветах в оформлении интерьеров школ. Здесь нужно использовать тона, хорошо отражающие свет, создающие светлое окружение, стимулирующие активность мозга и интеллектуальной деятельности. При этом одни цвета являются предпочтительными, другие – наоборот, не рекомендуются. В США администрация народного образования разработала определенные правила по формированию цветовой гаммы школьных интерьеров. Эти правила содержат следующие рекомендации:

1. Цвета, которые следует избегать: белый цвет, который может вызывать блескость; коричневый цвет, вызывающий печаль; черный цвет, поглощающий слишком много света; красный цвет – возбуждающий.

2. Рекомендуемые цвета: цвет морской воды, небесно-голубой, серо-жемчужный, белый (только для потолков). Разные цвета определенным образом воздействуют на мозг детей. Красный стимулирует, но слишком возбуждает, поэтому он вреден для нервных детей. Голубой цвет успокаивает. Оранжевый создает веселое настроение. Если в коричневый цвет окрасить стены классов, он будет действовать на учеников усыпляюще, а также вызывать сильную депрессию, если к нему не добавить желтый или оранжевый. Черный цвет угнетает психику ребенка, поэтому так распространенные в прошлом черные классные доски не отвечали критериям психологического комфорта. Сегодня рекомендуют классные доски зеленого и светло-зеленого цвета, на которых можно писать золотисто-желтыми или оранжевыми мелками. Допускается также использование светло-коричневой доски. Определенная дифференциация должна присутствовать при цветовом оформлении классов для учеников разного возраста. Дети младших классов предпочитают теплые, насыщенные, яркие цвета: красный, оранжевый, желтый, а из холодных – травяной зеленый или светло-синий. Как мы отмечали, красный цвет как слишком возбуждающий в школьном интерьере будет не уместен, доминирующим же цветом, считают ученые, здесь может быть желтый (теплый при недостаточной инсоляции и холодный – при избыточной). Дети среднего возраста предпочитают менее насыщенные и яркие цвета. В классах, где учатся ученики этого возраста, можно использовать зеленовато-желтую или светло-зеленую окраску. Рекреационные помещения в этом случае можно решать с применением охристо-бежевых тонов в сочетании с синими или голубыми. В сферу цветовых предпочтений старших школьников входят относительно холодные, сложные и малонасыщенные тона. Поэтому в классах, предназначенных для учеников названного возраста, для окраски лучше использовать сдержанную цветовую гамму холодных тонов. Здесь могут присутствовать, например, светло-серые, серо-голубые или холодно-белые тона. Допустима даже откровенно ахроматическая цветовая гамма. Таковы основные правила использования цвета при оформлении интерьеров разного назначения. Использование

описанных правил обеспечивает зрительный и психофизиологический комфорт для людей, находящихся в этих помещениях

ТЕМА 7. ЦВЕТ В ДИЗАЙНЕ

Цвет как средство выявления организации формы и передачи функциональных аспектов дизайна. Потребительский характер цветовых предпочтений в дизайне. Взаимосвязь категории цвета и современных материалов и технологий в объектах дизайна. Роль цвета как бренда в продолжении объектов дизайна.

Цветовое восприятие тесно связано с фактурой поверхностей фигур, тел, пространств, которая может иметь различные градации от глянцевой (полуглянцевой, полуматовой, матовой, шероховатой) до грубо шероховатой. Один и тот же цветовой тон (определенной длины волны) при той же насыщенности и светлоте может в зависимости от характера фактуры поверхности восприниматься более темным и (или) более светлым, однородным или неоднородным (при бликующей поверхности, отражающей какие-либо элементы фона). Поэтому точнее говорить не просто о цветовой композиции, а о цветофактурной композиции тех или иных объектов.

На цветофактурные композиции распространяются те же главные принципы, учет которых обеспечивает композиционную целостность объектов, что и на объемно-пространственные, объемно-пластические, линейно-графические, а именно:

- 1) единство целого и частей формы;
- 2) соподчиненность элементов формы;
- 3) уравновешенность элементов формы;
- 4) соразмерность элементов формы.

Эти принципы тем более важно иметь в виду, что цветофактурные композиции нередко существуют не как самостоятельные гармонические построения, а в качестве составных частей объемно-пространственных, объемно-пластических и линейно-графических видов композиций, будучи с ними тесно связанными и взаимно опосредованными (о чем упоминалось выше).

Многообразие возможностей цвета в композиции объектов дизайна:

1. Цвет, как одно из самых активных средств композиции, в первую очередь влияет на эстетическое отношение к объекту до восприятия пространства, объема, пластики формы и ее деталей и остается в памяти дольше всех остальных признаков формы.

2. Цвет активно формирует образные ассоциации, связанные с сущностью объекта и его культурно-смысловым значением для разных социальных групп и индивидов.

Свойства цветowych композиций как ассоциативно-композиционных средств формирования художественных образов издавна используются в разных видах искусств. Это образы разных состояний, настроений, характеров, впечатлений, ощущений: например, величавости, солидности, замкнутости, строгости, холодности; или элегантности, изящества, скромности, кротости; или открытости, теплоты, веселости, игривости, задорности, забавности; декоративности или конструктивности, техничности; статичности, покоя или динамичности, активности, стремительности; мягкости, женственности, романтичности или резкости, мужественности, грубости, прозаичности и т. п.

Цветовые композиции могут создавать впечатления различных времен года, суток, разных состояний погоды, характерных климатических зон; вызывать ощущения радости и горя; тревоги и покоя, безмятежности; создавать впечатление о молодости, юности, зрелости и старости; о жизни и смерти; природе и космосе.

3. Цвет является одним из активных средств новизны, оригинальности композиции благодаря новаторскому подходу к использованию цвета, сочетаний цветов для уже известного объекта (изделия данного вида, типа, набора, ансамбля изделий, предметной среды) и тем более для в той или иной степени нового по функции, конструкции, форме объекта, создаваемого на основе новых материалов и технологий их обработки (переработки, отделки).

4. Цвет – одно из активных средств модных инноваций. Мода вводит нормативно (как регулятор массового поведения людей, ориентирующихся на модные ценности, воплощаемые в модных стандартах и объектах) те или иные цвета и цветосочетания в разряд современных («мода» и «современность» – понятия взаимосвязанные), эстетически и престижно ценных в определенный период цикла функционирования моды.

Всем известны выражения: «сегодня, завтра (в этом сезоне, в этом году) в моде будут такие-то цвета, их сочетания»; «мужчинам (женщинам), юношам, девушкам (вообще молодежи) рекомендуется носить (шить, покупать) одежду, белье, обувь, головные уборы таких-то цветов». Или – «в моде занавеси, портьеры, ковры, скатерти, мебельные ткани, мебель таких-то цветов». Или – «в моде бытовая техника таких-то цветов» и даже – «автомобили таких-то цветов».

5. Цвет является средством интеграции, объединения, введения в определенный стилевой ряд различных предметов, составляющих функциональный, ситуативный, потребительский набор (комплект, гарнитур, сервиз, ансамбль). Это могут быть объединенные какими-либо цветами (их сочетаниями) ансамбли одежды, гарнитуры белья; мебели; сервизы посуды (столовой, чайной, винной, кухонной); наборы парфюмерно-косметических изделий; наборы (гарнитуры) украшений; комплектов светильников; наборы инструментов разного рода, спортивного инвентаря; игрушек.

Цветовое единство здесь может дополнять композиционно-стилевое единство формы как однохарактерных предметов, так и предметов, имеющих

свои стилевые особенности, но объединенных в функциональный, средовой, ситуативный ансамбль.

6. Цвет в интерьере часто служит решению задачи соподчинения, объединения, уравнивания разных по стилевому характеру, форме, величине, пространственной ориентации предметов в единой среде.

Но он может, при необходимости, служить решению задачи выделения, акцентирования какого-либо объекта в общем ансамбле.

7. Цвет в интерьере служит средством объединения или расчленения плоскостей стен, потолка, пола, проемов окон и дверей. Цвет помогает создавать нужное впечатление от пространства: зрительно его увеличивать или уменьшать благодаря использованию как расчленяющих полос и плоскостей, так и свойств «выступающих» (теплых) и «отступающих» (холодных) цветов, а также тех или иных оптических иллюзий.

Впечатление зрительного увеличения или уменьшения объема помещения или предмета создается применением «легких» и «тяжелых» цветов, ярких (чистых) насыщенных или ненасыщенных цветов (разбеленных или зачерненных).

Цветографические композиции (орнаментальные узоры, надписи, знаки, символы, декоративные элементы таких композиций) способствуют расчленению плоскостей пространственных или объемно-пластических объектов.

8. Цвет используется для выделения, подчеркивания тех или иных элементов конструкции изделий, самих конструктивных соединений, сочленений в самых разных объектах дизайна (как и архитектуры) – в одежде, обуви, мебели, утвари, приборах, машинах, инструментах, разного рода сооружениях, зданиях.

В архитектуре давно и широко используется прием цветового выделения крыш, козырьков, башен, шпилей, дверей, ворот, балконов, лоджий, мансард, наличников дверей и окон; подчеркивания горизонтальных и вертикальных конструктивных и пластических членений зданий. В архитектуре эпох готики, барокко, рококо, классицизма, ампира, модерна, периода историзма (эkleктики) лепной орнамент на зданиях также выделялся цветом.

Подобные же приемы использовались и используются (с учетом особенностей архитектуры) в цветовом решении загородных индивидуальных домов: вилл, коттеджей, дач, крестьянских домов.

Давно известны приемы выделения деревянной конструктивной основы (каркаса) дома в некогда строившихся в Европе фахверковых зданиях (Fachwerkteile).

Стены таких домов обычно белились (по штукатурке), а деревянные (обычно дубовые) конструкции каркаса, выходящие на поверхности стен дома (заподлицо с ними), окрашивались в темно-коричневый (или черный) цвет.

Приемы выделения цветом конструктивных элементов нередко используются дизайнерами транспортных средств, мебели, бытовых и

производственных машин и приборов, светильников, часов, кухонной посуды, утвари, сумок, чемоданов, портфелей и т. п.

9. Технология изготовления и отделки изделий также может отражаться в их цветовом решении. Например, изделия, изготовленные методом вакуумной формовки, прессования, экструзии из пластмасс, имеющих конструктивно нерасчлененную целостную форму, как правило, выполняются целиком одноцветными.

10. Естественные (природные) цветовые особенности различных конструкционных и отделочных материалов, проявляющиеся в их колорите, текстуре и фактуре, широко используются в цветовых композициях изделий, изготовленных – из дерева, металла, камня, рога, кости, стекла, перламутра, жемчуга, кожи, шерсти, меха и т. п. с соответствующей обработкой этих природных материалов, выявляющей их декоративные (в том числе колористические) свойства.

11. Цветом можно привлекать внимание к функциональным и декоративным деталям объекта, выделяя их в общей цветовой композиции, акцентируя на них внимание. На многих бытовых производственных приборах, механизмах, машинах цветом (иногда светящимся цветом) выделяются рабочие органы, индикаторы, табло, знаки, индексы, надписи и другая информация. Цветом акцентируются нередко элементы орнамента на посуде, обоях, тканях, одежде, обуви, штучных текстильных изделиях, украшениях и т. д.

Акцентирование цветом необходимых элементов композиции давно и успешно используется в рекламе разных видов: цветом выделяются главные надписи, фирменные знаки, зоны, плоскости, участки графической рекламы, фоны для изображений.

Подобные приемы широко используются и в плакатной графике, в уличной рекламе (в том числе светящейся и динамической), а также на упаковке изделий-товаров; в рекламе сопроводительной документации, на ярлыках, этикетках товаров; в рекламных каталогах, буклетах, проспектах.

12. И, наоборот, цветом при необходимости, в соответствии с композиционно-стилевым замыслом обобщают все детали формы того или иного объекта дизайна, строя композицию на эквифональных или даже тождественных цветовых отношениях. Здесь в отличие от акцентирования, основанного на контрасте, используются принципы нюансных отношений.

Во многих объектах дизайна для достижения целостности, выразительности и образности формы используются, взаимно дополняя друг друга, цветовые приемы контраста, тождества и нюанса, равно как и соответствующие сущности объекта и художественным задачам различные приемы цветового пропорционирования, ритмизации, масштабирования в симметричных и (или) асимметричных (соответственно статичных и (или) динамичных) композициях, многообразно проявляющих роль цвета как активного средства гармонизации объектов дизайна в процессе и результатах решения различных композиционных задач.

В колориметрических лабораториях для этих целей используются отечественные или зарубежные модели регистрирующих спектрофотометров, фотоэлектрических колориметров (для непосредственного отсчета характеристик цвета), электронных компараторов цвета для определения малых цветовых различий (разнооттеночности), автоматических регистрирующих спектрофотометров-колориметров, в том числе со встроенным компьютером (или сопряженным компьютером), электрические фотометры диффузного отражения (спектроколориметры), колориметры-компараторы, в том числе цифровые, сопряженные с персональным компьютером, колориметры непосредственного отсчета цвета (его координат x , y , z) и т. д.

В реальных условиях производства не удается, как правило, опробовать все возможные комбинации красителей или пигментов даже на уровне лабораторных разработок для выбора наилучшего варианта, соответствующего эталону.

Химик-технолог-колорист, разрабатывая каждый новый рецепт эмпирическим способом, методом «подгонки» цвета под эталонный образец путем многочисленных «проб» и «ошибок», без инструментальных методов отсчета рецептур цвета, осуществляет следующие достаточно трудоемкие операции:

- выбор красителей и пигментов по цвету, совместимости между собой, прочности, стоимости и т. п.;
- разработка лабораторной рецептуры получения цвета материала;
- корректировка рецептуры при переходе от лабораторного к производственному оборудованию;
- осуществление пробного окрашивания или получения материала в производственных условиях;
- корректировка пробной производственной рецептуры и определение окончательного варианта.

(Примерно так работали технологи-колористы на отечественных предприятиях всего еще 25–30 лет назад).

Между тем гораздо быстрее, точнее и при минимальных затратах труда эту задачу можно решать (и на передовых предприятиях она уже давно так решается) инструментальным способом расчета рецептур, состоящих из нескольких компонентов. Использование системы автоматического воспроизведения цвета на базе объективных цветовых измерений заданного образца цвета, исходного сырья и красителей, готового материала с обработкой данных на персональном компьютере в наше время стало наиболее целесообразным методом расчета рецептур для воспроизведения заданного цвета (сочетаний цветов). Наличие точных цветоизмерительных приборов вместе с развитием электронно-вычислительной техники, использование цифровых приборов для решения уравнений при расчете компонентов рецептуры крашения с целью воспроизведения заданного цвета, создание системы каталогов образцов для практической колористики (цветовых атласов и таблиц с колористическими данными по ассортименту красителей) – все это

позволяет с высокой степенью эффективности решать задачи колористики для производства изделий в соответствии с проектами дизайнеров.

Графические методы (с применением графика МКО) являются более дешевыми, но менее точными и оперативными.

Успешное воспроизведение цвета в значительной степени зависит от квалификации и практического опыта технолога-колориста. Указанные выше инструментальные методы и соответствующие приборы, являясь техническим средством помощи колористу, существенно облегчают техническую сторону его работы, но не заменяют полностью его способностей в органолептической составляющей экспертизы, выявляющей соответствие полученного цвета эталонному образцу. (Органолептика базируется на получении и переработке информации человеком с помощью его органов чувств, в данном случае – цветовом зрении).

Для возможности точного отражения колористического решения, воплощенного дизайнером в композиции объекта разработки, в готовом промышленном изделии, выполненном из реальных материалов, в состав художественно-конструкторской документации дизайн-проекта должна входить (составленная им самим) карта вариантов цветофактурного решения спроектированного изделия. Этот документ является основой для дальнейшей работы технологов-колористов предприятия, внедряющего дизайн-проект, и должен быть ими воплощен в технологической документации, разрабатываемой для внедрения изделия в производство.

Образец такой карты был разработан ВНИИ технической эстетики (г. Москва), а затем многократно апробирован в практической деятельности самого ВНИИТЭ, его десяти филиалов (в том числе Ленфилиала ВНИИТЭ) и многих отраслевых подразделений дизайна как в собственной проектной практике, так и в экспертной дизайн-деятельности ВНИИТЭ и его филиалов в 70–80-е гг. прошедшего века.

В такой карте в соответствии с проектным замыслом дизайнера фиксировались несколько (от трех до десяти) вариантов цветового и фактурного решения конкретного изделия и указывались нормативные характеристики видимых поверхностей узлов деталей изделия (материал, покрытие, цвет, фактура), необходимые для их воспроизведения в процессе изготовления опытных и серийных образцов изделия.

Многовариантность цветофактурного решения ориентирована на удовлетворение разнообразных эстетических предпочтений разных групп потребителей данного изделия и, кроме того, предусматривает возможность выбора предприятием из всех предлагаемых дизайнером вариантов колористики объекта разработки тех (обязательно нескольких), которые можно реально осуществить (в зависимости от обстоятельств, позволяющих получить, изготовить на данном предприятии необходимые красители, материалы или приобрести их у тех или иных поставщиков).

В зависимости от ориентации спроектированного изделия на определенный контингент потребителей, ситуацию, условия и среду использования предлагается тот или иной вариант цветофактурного решения.

Карта служит основанием:

- для точного воспроизведения вариантов цветофактурного решения путем использования рекомендуемых материалов и покрытий в их гармоничных сочетаниях;
- заказа и обеспечения поставки материалов, предусмотренных дизайн-проектом;
- разработки соответствующей части технологической документации;
- контроля воплощения вариантов колористики в серийной продукции в соответствии с утвержденными образцами-эталоном изделия.

Структура карты вариантов цветофактурного решения изделия такова: после титульного листа, на котором указывается наименование изделия, автор дизайн-проекта и предприятие – заказчик разработки, следует лист с фотографией или техническим рисунком спроектированного изделия (в перспективе или в ортогональных проекциях), показанного, если необходимо, с разных сторон. Этот лист называется «Схема индексации видимых элементов поверхностей узлов и деталей изделия» (дается его название).

На данном рисунке, фотографии, схеме выносными линиями с цифрами указаны видимые элементы поверхностей узлов и деталей изделия, которые различаются по материалу, фактуре и цвету (или имеют идентичный с другими элементами материал, фактуру, цвет).

Следующий лист представляет собой список-перечень наименований всех элементов поверхностей узлов и деталей изделия, обозначенных цифрами на рисунке (фото, схеме).

ТЕМА 8. ЦВЕТ В РЕКЛАМЕ

Роль цвета в визуальных коммуникациях. Роль цвета в рекламе. Семантика цвета в упаковке. Цветовой брендинг. Сигнальная и регулирующая функция цвета. Фирменные цвета. Цвет в системах ориентации и идентификации.

Не так давно американские психологи провели ряд исследований, в ходе которых выяснили, что цвет в рекламе занимает одно из важнейших мест в тот момент, когда человек составляет свое мнение о продукте. Немного статистики о зависимости рекламы от цвета:

- с вероятностью в 60 % под влиянием цвета человек решает, стоит ли знакомиться с продуктом подробнее или нет;
- правильное сочетание цвета может повысить шансы рекламы быть замеченной среди потребителей на 38 %;

– правильное сочетание цвета способно улучшить восприятие потребителем рекламного сообщения на 40 %;

– наконец, цвет может даже повысить позитивное отношение к рекламируемой продукции на 22 %.

Исследование интересно. Цветовая гамма действительно оказывает сильное влияние на человека, просматривающего рекламу.

Весь вопрос заключается в том, что значит грамотная цветовая схема? Во-первых, это такое сочетание цветов, которое не будет раздражать человека. Ведь в противном случае он постарается как можно быстрее прекратить просмотр данной рекламы. Наконец, стоит помнить, что цвет все-таки должен привлекать внимание человека. Это можно сделать, играя на контрастах. Например, на контрасте черного и белого.

Тяжело переоценить роль цвета в рекламе. В некоторых странах даже в свое время вводили цветовые ограничения на рекламу алкоголя и сигарет. А где-то рекламу данных изделий разрешали давать только в черно-белом варианте.

Выбор цветового оформления во много зависит и от позиционирования самого товара. Важно учитывать и четко представлять конечного потребителя. Например, в случае рекламы дорогих часов Rolex в журнале Forbes мы видим, что они окружены по бокам зеленой обводкой (такого размера, что она занимает больше места, чем все остальное на странице). Зеленый цвет – символ покоя. Пожалуй, что человек, решивший приобрести часы Rolex, и впрямь должен чувствовать себя спокойно. Он ведь уже многого добился.

Интересная ситуация складывается с розовым цветом. Обычно розовый цвет применяется в рекламе товаров, ориентированных на женщин. Кто-то считает, что это стереотип, однако некоторые ученые сходятся во мнении, что женщины изначально расположены к розовому. Как бы то ни было, розовый используется в основном в товарах, где женское внимание намного важнее мужского. А иногда и в товарах, ориентированных исключительно на женщин.

За (уже) многолетнюю историю рекламы, конечно, появились какие-то готовые сочетания цветов, признанные наиболее успешными. Вон они:

- красный на белом;
- желтый на черном;
- зеленый на желтом;
- белый на синем;
- черный на желтом;
- белый на черном;
- синий на желтом;
- синий на белом.

Сочетание цветов в рекламе не только способно привлечь внимание к продукту, но может впоследствии даже сформировать цветовую гамму самого бренда. Цвет – это мощный инструмент при рекламе продукта, которым нужно грамотно распорядиться. Для этого надо учитывать, что означает каждый цвет с точки зрения медицины и психологии, как относятся к определенному цвету в

конкретной стране, насколько хорошо между собой сочетаются цвета, насколько их значения соответствуют продукту, потенциальному покупателю данного продукта, имиджу компании и так далее.

Цвета в рекламе могут апеллировать к эмоциям, содержать скрытый подтекст, привлекать и удерживать внимание, облегчить восприятие информации, или, напротив, усложнить его. Если говорить о влиянии на потребителя при помощи цвета, то обладание этими базовыми знаниями еще не дает маркетологу никаких преимуществ. Ведь есть еще множество оттенков и их сочетаний, которые воспринимаются людьми уже индивидуально, в силу социумных различий.

Целевая аудитория как фактор выбора цвета.

Разобраться в этом возможно, применив один из методов качественного маркетинга – метод цветокоррекции. Суть его в том, что по социальным параметрам человека можно прогнозировать его реакцию на те или иные сочетания цветов. Метод коммерческой цветокоррекции использует не только ситуативное восприятие цвета в зависимости от текущих задач и целевых установок респондентов, но и учитывает возрастные, половые, религиозно-психологические и этнологические аспекты неосознанного и рационализованного восприятия цветов.

Применяя метод, можно задать параметры и характеристики целевой аудитории и получить на выходе основные цвета воздействия. И наоборот, имея определенные цветовые решения, можно выявить группу потребителей, наиболее адекватно реагирующих на заданные цвета. Сейчас уже можно «рассекретить» некоторые из рецептов успеха группы Danone, в том числе и тотальное применение коммерческой цветокоррекции в период становления брендов «Активия», «Даниссимо» и «Виталиния» в России. Сначала маркетологами Danone была выявлена ниша активных молодых людей, проводящих большую часть дня в офисе. На тот период времени им еще никто не предложил своих услуг по утолению легкого чувства голода в районе 11 часов дня. В эту нишу и устремилась марка «Даниссимо», используя бутылочки и баночки сине-красного цвета.

Синий и красный цвета наиболее позитивно воспринимаются двумя целевыми группами – энергичными подростками периода полового созревания и стресс окружёнными молодыми людьми. Причем гормональный бум для организма человека – точно такая же встряска, как и конфликт с окружающим миром у молодого бунтаря и карьерный рабочий стресс для молодого специалиста. В результате цветовая гамма во многом обеспечила продукту реактивный – не вход, а взлет – на рынок.

Успех новой торговой марки или продукта в очень большой степени зависит от того, как потребитель их воспримет на уровне чувств, и зрительно – прежде всего. Прогнозируемость этой реакции, по сути, гарантирует будущий результат. Цветовое решение ТМ настолько же важно, насколько сильную волну внимания оно вызовет у целевой аудитории. Если вы знаете, как работает социумная настройка цветовосприятия, вы не допустите роковой ошибки в

выборе цветовой гаммы бренда. Если же цветовое позиционирование выбрано неверно, компании будет сложно компенсировать этот промах.

Типичная ошибка: фирменная палитра не соответствует ценовой нише, в которую пришла компания. Один и тот же цвет представителями эконом-сегмента и премиального класса воспринимаются по-разному! То, что для одних кажется бедным, пустым, для других является статусным – цветом, на фоне которого они индивидуальны. К премиальным цветам относятся белый, черный и серый (обратите внимание: оформление большинства бутиков не выходит за рамки этого цветового треугольника). Если в этой же палитре оформить, скажем, продуктовую розничную сеть нижнего и среднего ценового сегмента, многие потребители ее просто не заметят, не воспримут как магазин продуктов.

Игры с цветом уместны и в шоу-бизнесе, где, по сути, решаются те же задачи, что и в магазине – реализовать продукт, или, еще точнее, образ продукта. В шоу-бизнесе качественные маркетологи работают очень активно. С помощью цветокоррекции они создают образ исполнителя, вызывающий наиболее адекватные реакции у потребителя, в соответствии с имиджевой характеристикой артиста. Пример – абсолютно грамотное цветовое позиционирование певицы Валерии. После истории с разводом и новой любовью, ей нужно было создать абсолютно идеализированный романтический образ под условным названием «Та, что нашла свое счастье». Он был создан сочетанием определенных оттенков розового и голубого, найденных рекламным агентством Art-Com. Именно это двуцветие оказалось созвучно ожиданиям публики, внимательно следившей за перипетиями личной жизни Валерии.

Для ситуаций, когда нужно экстренно привлечь внимание к чему-то новому, существует только красный цвет. По волнам восприятия красный цвет через хрусталик глаза первым приходит без искажения. Красный олицетворяет не только агрессию, но и страсть, активность. Он эффективно работает как моментальный коммуникатор, но подходит только для краткосрочных акций, для «вброса» товара в сознание потребителей. Затяжная атака красного может легко довести человека до состояния перевозбуждения, даже истерии. Недаром все тоталитарные режимы всегда используют массив красного цвета.

Есть так называемые компенсаторные цвета, обеспечивающие разрядку эмоционального напряжения, – отдельные для каждой половозрастной группы.

Ребрендинг для компании – всегда отличный шанс исправить ранее допущенные ошибки. Например, сменить или модернизировать неудачное цветовое решение. Новые корпоративные цвета не только оживляют восприятие бренда, они часто меняют эмоциональное содержание отношений потребителя и компании. То же самое относится и к не титульным торговым маркам.

В перенасыщенном сегменте рынка цвет помогает радикально отстроиться от конкурентов. Можно вспомнить историю с запуском в конце 90-х водки «Кристалл» с черной этикеткой. Тогда водочный рынок был

перебрендирован, доминировали здесь, в основном, синие и красные цвета. Черный фон с золотыми буквами стал событием для потребителя, по разноцветью конкурентов был нанесен эффектный удар. А эффективным он стал еще и потому, что пробудил в сознании людей старше 30 старый советский миф о том, что якобы существует некий экспортный вариант «Столичной» черного цвета. Легенда, таким образом, материализовалась.

Кондитерский холдинг «СладКо», уйдя с московского рынка в регионы, в нижний ценовой сегмент, разработал новую цветовую гамму своей ассортиментной линейки, соответственно новым маркетинговым задачам. Идея состояла в том, чтобы потребитель узнал в дизайне конфет графику и цвета, присущие его домашней обстановке. Продукт «СладКо» изначально был нацелен в большей степени на малообеспеченных людей пенсионного и предпенсионного возраста, живущих в режиме экономии, в том числе экономии электричества. Отсюда – приглушенные красно-оранжевые тона с желтыми вставками на упаковке, и клетчатая графема, повторяющая мотивы пледа. Целевая группа позитивно отреагировала на знакомую картину уюта и вывела холдинг «СладКо» из кризиса.

Этот пример доказывает и то, что цвет сам по себе не может рассматриваться в отрыве от всего остального инструментария брендовосприятия. Фирменное сочетание цветов обеспечивает результат при соблюдении как минимум одного условия – знания своей целевой аудитории. Если это условие соблюдено, остается только выбрать соответствующую палитру и, создавая бренд, отсекают от него все лишнее.

Можно взять цвета банки «Кока-кола», бутылки «АкваМинерале» и упаковки индийского чая (это цвета: красный, голубой и желтый) и представить себе, как сложно было бы ориентироваться в супермаркете, не имея этих цветовых ассоциаций. Руководствуясь цветовой памятью, люди с легкостью ориентируются в магазине, аптеке, где угодно. Главное, чтобы упаковка была визуально запоминающейся. Когда возникает новая компания или крупная фирма планирует выпуск нового продукта, цвет торговой марки является одним из наиболее ответственных маркетинговых решений. На этом этапе необходим новый цвет, который бы позволил бы добиться поставленной цели. Правда, когда дело касается упаковки торговых марок, фирмы предпочитают не принимать радикальных решений. Большинство современных продуктов основывается на цветах из палитры цветовых скромников.

Но, однако, существуют в рекламной практике такие случаи, когда создатели продукта пытались сломать цветовые стереотипы. Компания, выпускающая кетчуп и различные соусы-приправы, Heinz решила изменить сложившееся веками человеческое представление о цвете привычных вещей: зелени травы, голубизне неба и красноте кетчупа.

Heinz представила всему миру зеленый кетчуп. Сотрудники, ответственные за продвижение нового продукта, рассказывали, что это было шоком для взрослых людей, но не для детей, поскольку у тех нет такой жесткой

ассоциативной привязки. Новый кетчуп отличался от старого только цветом. Вкусовые особенности такие же, как у красного.

«Вначале предполагали сделать кетчуп голубого цвета, однако изготовителям показалось, что в ярко-зеленом больше «кухонной логики» – помидоры бывают красными и зелеными. В число ингредиентов был также добавлен витамин С.

Цена на новый продукт была на 20 центов выше, чем на традиционный красный Heinz.

За счет выпуска зеленого кетчупа (к августу 2001 года было продано 10 млн. бутылок приправы) компания Heinz увеличила уровень продаж на 5,4 %. Окрыленная успехом компания выпустила на рынок еще один цветовой вариант – пурпурный кетчуп».

Различные аспекты используются в рекламе, чтобы внушить доверие к тому или иному продукту:

1. Качества свежести, натуральности, искристости минеральной воды передаются светлым, прозрачным бирюзовым цветом.

2. Качества мягкости, нежности используются для рекламы детской одежды или средств гигиены.

3. Прохлада, прозрачность и чистота – в рекламе алкогольных напитков.

4. Благородство, аристократичность, эксклюзивность передается в рекламе сигарет, страховых компаний и виски при помощи насыщенного ярко-синего цвета.

5. Свобода, связанная с отпуском в южных широтах, куда можно отправиться и на самолетах, курортные места и кремы от и для загара связываются в нашем представлении с небесно-голубым цветом.

6. Протест, молодость, свобода выражается голубым джинсовым цветом в рекламе джинсов и сигарет.

7. Мечта, тайна, романтика, тоска, свойственны рекламе фильмов, книг и осветительных приборов – все это отражается в темно-синем цвете ночного неба.

Изучение цвета в рекламе имеет существенный значение, т. к. цвет может воздействовать на человека на физиологическом и психологическом уровне. Цвет может формировать отношение к продукту или компании. Каждый цвет имеет собственное влияние и неодинаково воспринимается представителями различных полов и культур.

Цветовая гамма, использованная в рекламном сообщении, не только привлекает внимание потребителя, но также в дальнейшем может повлиять на цветовую составляющую бренда. Цвет – палочка в руках дирижера, от его грамотного использования во многом зависит успешность рекламы продукта, то есть нужно учитывать психологическую и физиологическую реакцию человека на определенный цвет, отношение к цвету людей, с учётом менталитета граждан разных стран, удачное и неудачное взаимодействие цветов, насколько их значения соответствуют продукту и согласованы с целевой аудиторией, тому, как компания выглядит на рынке и т. д. Цвета в

рекламе вызывают у человека на подсознательном уровне те или иные эмоции, привлекают внимание, но не всегда это внимание оказывается в пользу продукта, определяют взаимодействие потенциальной целевой аудитории с компанией, выпускающей товар.

Витебский государственный технологический университет

ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

1. Понятие о цвете.
2. Характеристики цвета.
3. Ахроматические и хроматические цвета.
4. Области видимого спектра.
5. Цветовой тон.
6. Насыщенность. Чистота цвета.
7. Светлота. Яркость.
8. Цветность.
9. Гармонические цвета. Монохромия.
10. Гармонические цвета. Контрастно-дополнительные цвета.
11. Гармонические цвета. Четырехцветие.
12. Гармонические цвета. Триады.
13. Гармонические цвета. Многоцветие.
14. Колорит. Виды колорита.
15. Цветовая гамма.
16. Цветовой ряд.
17. Цветовая система.
18. Цветовой круг. Виды цветовых кругов.
19. Определение цветовых систем по цветовому кругу.
20. Принципы гармонии в греко-эллинистическом мире.
21. Архетипическая триада.
22. Символика цвета в первобытном обществе.
23. Психологическое воздействие цвета.
24. Цветовые синестезии.
25. Символика цвета.
26. Цвет в искусственной среде. Классы интерьеров.
27. Принципы выбора цвета в интерьере.
28. Запретные цвета в интерьере.
29. Функции цвета в искусственной среде.
30. Цвет в объемном дизайне.
31. Функция цвета в предметном мире.
32. Цвет в рекламе.
33. Функции цвета в рекламе.
34. Понятие фирменного цвета.

ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Волкова, В. В. Дизайн рекламы : учеб. пособие / В. В. Волкова. – Москва : Университет; Ростов-на-Дону : Феникс, 1999. – 144 с.
2. Глазычев, В. Л. О дизайне : Очерки по теории и практике дизайна на западе / В. Л. Глазычев. – Москва : Искусство, 1970. – 192 с.
3. Элам, К. Геометрия дизайна. Пропорции и композиция = Geometry of Design / К. Элам. – Санкт-Петербург : Питер, 2012. – 108 с.
4. Молчанов, В. М. Основы архитектурного проектирования : социально-функциональные аспекты : учебное пособие для студентов архитектурных спец. вузов / В. М. Молчанов. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2004. – 160 с.
5. Архитектура, строительство, дизайн : учебник для студентов вузов и ссузов, обучающихся по направлениям «Архитектура» и «Строительство» / В. И. Бареев [и др.]; под общ. ред. А. Г. Лазарева. – 3-е изд. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2007. – 317 с.
6. Бартенев, И. А. Очерки истории архитектурных стилей : учеб. пособие / И. А. Бартенев, В. Н. Батажкова. – Москва : Изобраз. искусство, 1983. – 384 с.
7. Человек, предмет, среда. Вопросы развития советского декоративного искусства 60–70-х годов / под ред. В. П. Толстого. – Москва : Изобраз. искусство, 1980. – 255 с.
8. Декоративные мотивы и орнаменты всех времен и стилей. – Москва : АСТ : Астрель, 2007. – 207 с.
9. Компьютерные технологии : Справочное и практическое руководство / Э. Т. Романычева, О. Г. Яцюк. – Москва : ДМК, 2000. – 432 с.
10. Тьялве, Э. Краткий курс промышленного дизайна : пер. с англ. / Э. Тьялве. – Москва : Машиностроение, 1984. – 192 с.
11. Ковешникова, Н. А. Дизайн : история и теория: учебное пособие для студентов архитектурных и дизайнерских спец. / Н. А. Ковешникова. – 2-е изд., стер. – Москва : Омега-Л, 2006. – 224 с.
12. Лаврентьев, А. Н. История дизайна : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. 052400 Дизайн / А. Н. Лаврентьев. – Москва : Гардарики, 2008. – 303 с.
13. Грашин, А. А. Методология дизайн-проектирования элементов предметной среды. Дизайн унифицированных и агрегатированных объектов : учебное пособие для студентов архитектурных и дизайнерских спец. / А. А. Грашин. – Москва : Архитектура-С, 2004. – 229 с.

Дополнительная литература

1. <http://www.countries.ru/library/twenty/general.htm>
2. <http://ru.wikipedia.org/wiki/Культура>

3. <http://www.dissercat.com/content/protsessy-stileobrazovaniya-v-prostranstvennykh-iskusstvakh-opyt-primeneniya-sistemno-kultur#ixzz2P6oG2z2y>
4. http://ru.wikipedia.org/wiki/Хронология_архитектурных_стилей
5. <http://www.taby27.ru>
6. http://academicon.ru/publ/iskusstvovedenie_muzyka/kurashevich_a_v_problema_stileobrazovaniya_v_sovremennoj_teorii_iskusstva/11-1-0-65
7. <http://www.advertology.ru>
8. <http://www.taby27.ru/>
9. <http://www.sostav.ru/columns/dutch/2005/19/>
10. <http://www.dissercat.com/content/evolyutsiya-shriftovoi-formy-v-graficheskom-dizaine#ixzz2PCfIDFfQ>
11. <http://www.dissercat.com/content/internatsionalnyi-stil-i-sovremennyi-graficheskii-dizain#ixzz2P98XS1zt>
12. <http://www.dissercat.com/content/piktografika-v-khudozhestvennoi-i-vizualnoi-kulture#ixzz2PCuQCPSO>
13. http://archnest.com/denis_markov/blog/4918
14. <http://ru.wikipedia.org/wiki/Культура>
15. http://ru.wikipedia.org/wiki/Хронология_архитектурных_стилей

Учебное издание

Некрасова Виолетта Альбертовна

ЦВЕТОВЕДЕНИЕ И КОЛОРИСТИКА

Конспект лекций

Редактор *Т. А. Осипова*

Корректор *Т. А. Осипова*

Компьютерная верстка *А. Н. Сычова*

Подписано к печати 17.04.2019. Формат 60x90^{1/16}. Усл. печ. листов 4,0.
Уч.-изд. листов 4,9. Тираж 30 экз. Заказ № 148.

Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»
210038, г. Витебск, Московский пр., 72.

Отпечатано на ризографе учреждения образования

«Витебский государственный технологический университет».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/172 от 12 февраля 2014 г.

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 3/1497 от 30 мая 2017 г.