

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА И КОММУНИКАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

Кафедра «Архитектура»

О. А. БОДЯКО, М. В. КАБАЕВА

# АРХИТЕКТУРНАЯ КОЛОРИСТИКА

*Рекомендовано учебно-методическим объединением по образованию  
в области строительства и архитектуры в качестве учебно-методического пособия  
для студентов специальности 1-69 01-01 «Архитектура»*

Гомель 2017

УДК 72.017.4 (075.8)  
ББК 85.11  
Б75

Р е ц е н з е н т ы: заведующий кафедрой д-р архитектуры, профессор *И. Г. Малков* (БелГУТ); главный специалист технического отдела, заслуженный архитектор Республики Беларусь *С. П. Кривошеев* (ОАО «Институт Гомельграждан-проект»)

**Бодяко, О. А.**

Б75 Архитектурная колористика : учеб.-метод. пособие / О. А. Бодяко, М. В. Кабаева ; М-во трансп. и коммуникаций Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2017. – 72 с.  
ISBN 978-985-554-675-8

Пособие подготовлено в соответствии с программой учебной дисциплины «Архитектурная колористика». Содержатся сведения из области физических основ цвета и колориметрии, рассматриваются особенности взаимодействия формы и цвета с позиции введения цвета в архитектурные объекты (здания, сооружения, городскую среду); даны основные принципы формирования цветового пространства и краткий обзор эволюции цветовой среды. Позволяет студентам интенсивно и полно осваивать обширный лекционный и практический материал, анализировать изучаемые явления, фиксировать наблюдения, делать выводы.

Предназначено для практических занятий студентов IV курса специальности «Архитектура».

УДК 72.017.4 (075.8)  
ББК 85.11

ISBN 978-985-554-675-8

© Бодяко О. А., Кабаева М. В., 2017  
© Оформление. БелГУТ, 2017

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Современная стратегия устойчивого развития общества основана на экологической политике государства и направлена на создание здоровой, безопасной жизненной среды и сохранение биологического разнообразия как необходимой составляющей этой среды.

Архитектурная колористика является одним из факторов, участвующих в *экологическом развитии* среды обитания человека, которое ориентировано на сохранение и оптимизацию экосистемы планеты Земля в целом.

Фундаментальные исследования цвета в XX веке и возрастание функционально-эстетических требований архитектуры создали предпосылки к активному использованию полихромии в архитектуре. Углубленные знания о формообразующем действии цвета, в частности, о видимом искажении или изменении объемно-пространственной формы в результате имеющихся в ней различного рода цветовых сочетаний, новейшие сведения о способности цвета формировать эмоциональность внутренних и внешних архитектурных пространств, а также результаты исследований о влиянии современной живописи на архитектурную полихромии позволили архитекторам выработать теоретические основы современной концепции цветовой среды. Наука о введении цвета в процесс архитектурного формообразования стала называться «архитектурной колористикой».

*Колористика* – комплексная наука о цвете. Она включает в себя традиционное цветоведение и обширную информацию о цветовой культуре, цветовой гармонии, цветовых предпочтениях, символике цветового языка. Как и цветоведение, колористика опирается на физические законы оптики, на психофизиологические особенности восприятия цвета, учитывает цветовую культуру общества.

В середине XX века в результате развития цветоведения, архитектурной колористики, а также с увеличением производства красителей возникла потребность в специалистах, владеющих обширной научной базой науки о цвете. Так, во Франции впервые появилась ассоциация консультантов по цвету. Ее основателями были Жак Филласье и сотрудничавший с ним Бернар Лассюс. Изучение специфических возможностей цвета привело их к использованию в практике художественного формирования урбанизированной среды таких понятий, как «цвет-материал» и «цвет-свет», которые дали архитекторам возможности цветового комбинирования исходя из эстетических основ пространственной организации цвета.

Во второй половине XX века начался процесс активного внедрения в архитектуру современных методов проектирования цветовой среды, основанных на эстетике цвета, отражающей и учитывающей географические и национальные особенности архитектуры. Большой вклад в развитие архитектурной колористики внесли российские архитекторы А. Ефимов, В. Глинкин, И. Цветкова, а также белорусские архитекторы Е. Агранович-Пономарева, А. Литвинова и В. Ционская.

Понимание значения цвета в архитектурном пространстве основывается на глубоком знании богатейшего опыта, накопленного наукой о цвете, поэтому начинающему архитектору необходимо грамотно применять фундаментальные положения цветоведения, знать их историю и современные тенденции развития архитектурной колористики. Особо следует отметить роль композиционных качеств архитектурного и цветового пространства, создаваемого для человека, поскольку эти

качества участвуют в формировании у людей художественного вкуса и эстетически воздействуют на личность.

Главная цель данного пособия – обучение комплексному подходу в использовании цвета как художественного и композиционного средства в архитектуре и градостроительстве.

## 1 НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ КОЛОРИСТИКИ. СТРУКТУРА ЦВЕТОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. ВОЗДЕЙСТВИЕ ЦВЕТА НА ЧЕЛОВЕКА С РАЗЛИЧНЫХ ПОЗИЦИЙ

Вопросы видимой среды, физики цвета и структуры цветковых элементов, зрительного восприятия и цветового зрения и научные основы цветоведения были изучены студентами на I курсе.

### 1.1 Цвет и формирование визуального образа

Зрительный образ – это ощущение, возникающее в органе зрения при воздействии на него световых излучений (волновых стимулов), различающихся по спектральному составу [4, разд. 4 «Восприятие цвета и формы»].

Оптические свойства глаза человека при отражении реальной среды могут допускать некоторое искажение масштаба, пропорций, архитектоники объекта, т. е. создавать *оптические иллюзии*.

Примером формирования иллюзии изменения формы может служить явление пограничного контраста (рисунок 1).

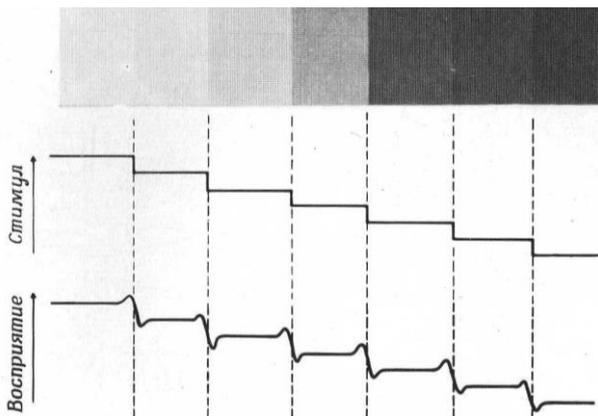


Рисунок 1 – Иллюзия пограничного контраста:

Отражательная способность каждого из серых прямоугольников везде одинакова (стимул выражен кривой светлоты ступенчатой формы). При восприятии мы видим «волнистую» поверхность, так как узкая полоска слева от каждой границы кажется более светлой, а справа – более темной (нижняя кривая).

Любая существующая граница между цветовыми полями усиливается в результате процессов, происходящих в зрительной системе, и способствует тем самым их различению. Наличие контура или резко очерченной границы между двумя полями исключительно важно, если мы хотим различить эти поля.

Степень оптических искажений и иллюзий во многом предопределяется условиями освещения, яркостью поля адаптации, позицией наблюдателя.

Перед архитектором при проектировании объекта или цветовой среды могут возникать две серьезные задачи:

- не допускать оптических обманов;
- использовать оптические иллюзии для архитектурно-композиционных целей, например, устранение геометрзма в архитектуре путем использования живописных свойств цвета для зрительного изменения пластической формы фасада или применение эффекта хроматической стереоскопии для зрительного увеличения или уменьшения глубины пространства (рисунок 2).

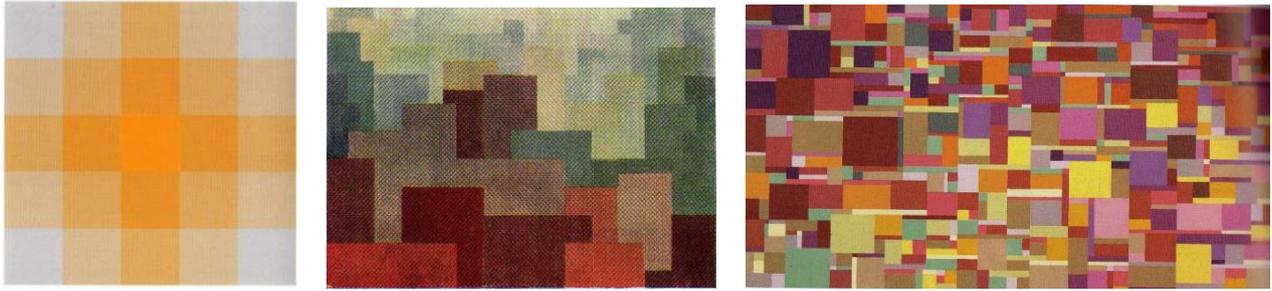


Рисунок 2 – Примеры композиционных приемов использования цвета для создания иллюзии изменения глубины пространства при изображении его на плоскости

## 1.2 Особенности восприятия цвета и формы на разных расстояниях

В зависимости от положения объекта в архитектурном пространстве зрительная система фиксирует как признаки масштабности форм, так и эффекты воздушной перспективы. На расстоянии от 500 до 1500 м от наблюдателя композиция городской застройки воспринимается вместе с природным окружением; отдельные сооружения на фоне застройки хорошо воспринимаются на расстоянии от 200 до 500 м; полностью рассматривается отдельная деталь объекта на фоне здания на расстоянии до 20 м (рисунок 3).

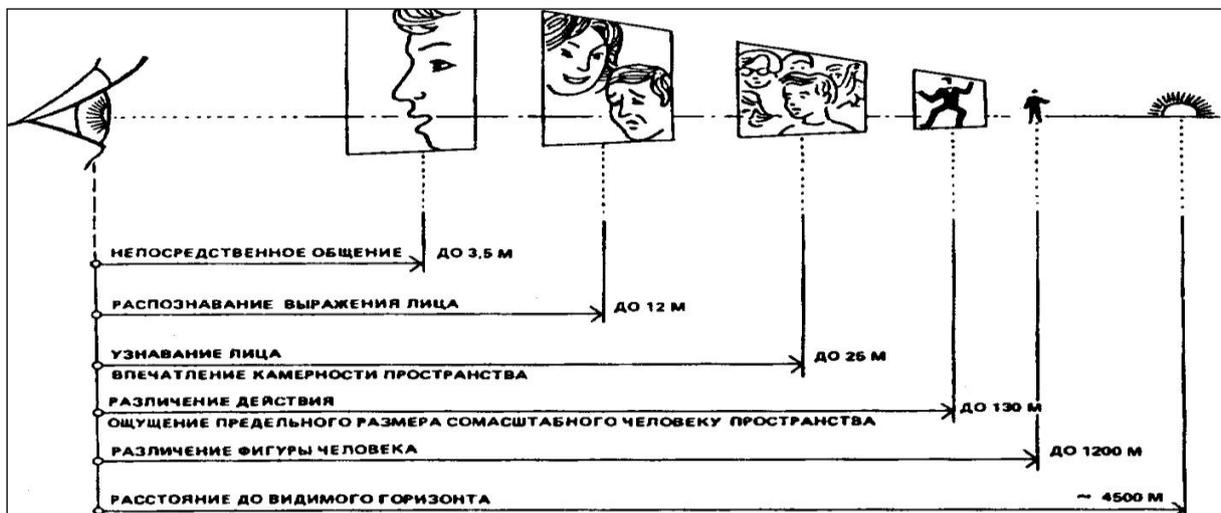


Рисунок 3 – Схема дистанционного масштаба зрения человека

Изменение оттенка цвета на цветных фонах при разных расстояниях между цветом и фоном также фиксируются глазом и объясняются волновой природой света. При наблюдении в лабораторных условиях за изменениями отдельных цветов на белом или черном фоне (в виде образцов) можно видеть изменения, происходящие с цветом образца при удалении его от фона [1]. На большом расстоянии хорошо выделяются черный цвет на желтом и зеленый – на черном, хуже выделяются красный и синий цвета на белом. Плохо виден белый на синем, черный на белом.

На небольшом расстоянии от зрителя до объекта все цвета воспринимаются более теплыми, а активность полихромии возрастает.

При увеличении дистанции наблюдения цвета приобретают холодный оттенок, «теряют» насыщенность и «сближаются» между собой, активность полихромии значительно меняется. *Оранжевый* цвет на большом расстоянии не отличается от красного. *Желтый* цвет при ярком освещении заметно краснеет при восприятии с расстояния 500 м, а в рассеянном свете (утро, вечер) может сливаться с природным окружением, если его не ограничить ахроматическим цветом (рисунок 4, А). *Зеленый* на белом фоне голубеет, а в пространстве зеленый и голубой цвета на большом расстоянии при ярком освещении сливаются (рисунок 4, Б).

А

Б



Рисунок 4 – Изменения цвета в зависимости от расстояния, освещения и условий восприятия

Архитектору, создающему пространственные композиции из архитектурных объемов, надо учитывать эффекты воздушной перспективы и знать, как передать красоту и выразительность цвета, находящегося на разной глубине от картинной плоскости.

Следует помнить и о других иллюзиях восприятия:

- всякое заполненное пространство (плоскость) кажется больше незаполненного;
- одинаковые по размеру поверхности, окрашенные в различные цвета, кажутся человеку измененными и различными по размерам;
- с иллюзией изменения величины предмета связана иллюзия оценки веса предмета;
- зрительными иллюзиями частично объясняется эффект приближения и удаления различных по цвету предметов (см. [4], тема «Хроматическая стереоскопия»).

### 1.3 Эффект цветных теней. Одновременный цветовой контраст

Возникновение цветных теней при естественном и искусственном освещении фиксируется зрительной системой при освещении световыми потоками разной цветности и объясняется волновой теорией света.

Примеры цветных теней в природе и архитектурной среде можно видеть в лабораторных условиях и на фотографиях, фиксирующих эксперименты, а также в произведениях живописи.

Цветные тени в интерьере возникают, когда в одном помещении находятся источники света разной цветности излучения (рисунок 5). На объемных предметах белого цвета в зоне собственной тени появляется оттенок дополнительного цвета к цвету падающего на предмет светового потока.

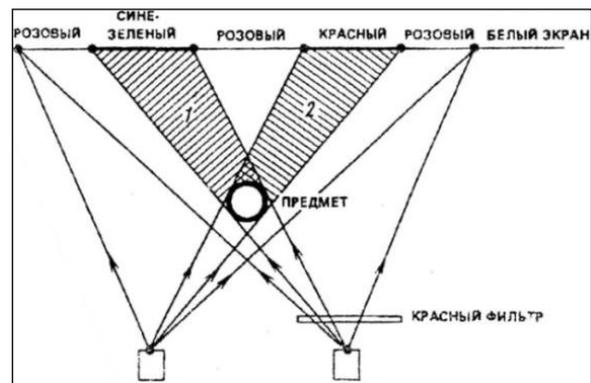


Рисунок 5 – Объяснение эффекта цветных теней от разноцветных источников света:

На белом экране тень 1 от предмета, освещаемая белым светом левого проектора, должна казаться белой, а тень 2, освещаемая красным светом, – красной. В действительности мы видим тень 1 сине-зеленой, а тень 2 – красной. Экран, освещаемый обоими проекторами, выглядит розоватым от смешения красного и белого световых потоков

Архитектурная колористика изучает и объясняет взаимное влияние цветов в архитектурном пространстве также на основе волновой теории (рисунок 6).

А

Б

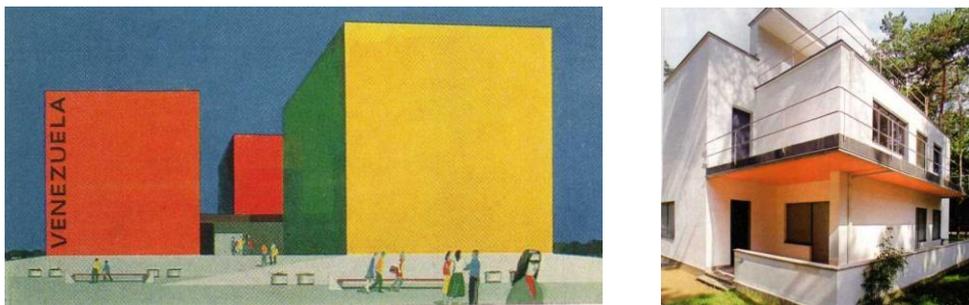


Рисунок 6 – Цвет, свет, рефлексы в объектах архитектуры:

А – рефлексы от граней в эскизе павильона на Всемирной выставке в Монреале (архитектор К. Вильянуэва. 1967);

Б – двойной рефлекс от насыщенного оранжевого цвета в зоне теней

#### 1.4 Восприятие цвета при разных уровнях освещенности. Эффект Пуркине

На восприятие цвета влияют такие свойства зрительной системы, как цветовая и световая адаптация глаза, константность цветовосприятия, цветовая память, зрительная инерция, последовательный цветовой образ, а также дефекты цветового зрения ([4], с. 57–83).

Сложность и тонкость работы зрительной системы подтверждается явлением изменения чувствительности глаза при разных уровнях освещенности. Это явление было зафиксировано и исследовано в 1824 г. физиком Яном Евангелиста Пуркине, который заметил, что синий цвет при дневном освещении выглядит более темным, чем красный (рисунок 7, А), а при сумеречном – светло-серым, в то же время красный воспринимается темно-серым (рисунок 7, Б). Поскольку в режиме сумеречного зрения спектральная чувствительность глаза определяется не только длиной волны воспринимаемого светового потока (рисунок 7, В), но и соотношением уровней возбуждения глаза, происходит совместное влияние этих факторов на восприятие объекта.

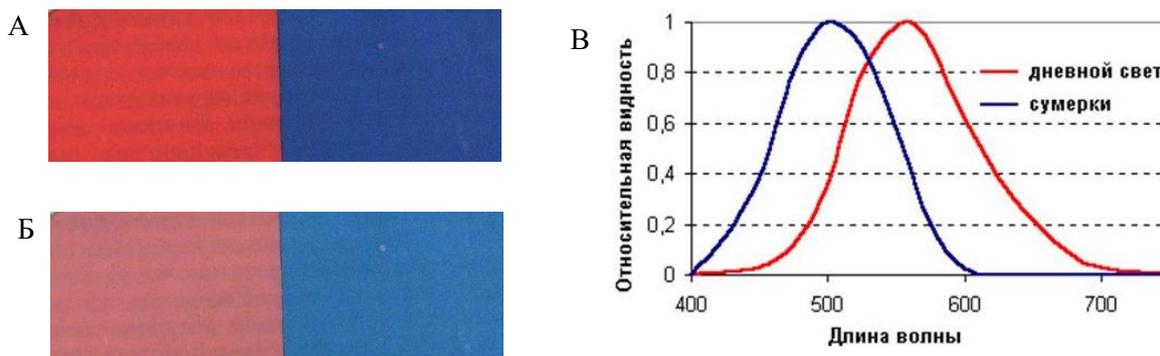


Рисунок 7 – Эффект Пуркине:

А, Б – схемы суммарных цветовых ощущений человека для синего и красного цветов;

В – графическое выражение соотношения чувствительности глаза при разных уровнях освещенности красного и синего полей в спектре: на графике показана чувствительность глаза при дневном освещении и при сумеречном свете.

Точки С 475 и К 620 соответствуют длине волны синего и красного излучения

Эффект Пуркине имеет большое практическое значение как при выборе уровня освещенности на улицах городов, так и при решении цветовой отделки зданий и интерьеров.

#### 1.5 Физиологически оптимальная гамма цветов

С давних пор человек не равнодушен к цвету. Цвет, обладая мощным влиянием на психику людей, вызывает различные реакции: от расслабленности и умиротворения до неконтролируемой агрессии и гнева. Именно поэтому студенту-архитектору крайне необходимо овладеть пониманием и мастерством применения такого важного средства формообразования, как цвет в архитектурной среде.

Качественная и количественная оценка воздействия цвета на человека зависит от психологического аспекта восприятия цвета, который невозможно отделить от социально-

культурного и эстетического аспектов. В зависимости от культурно-исторического контекста и различных факторов (форма, фактура, пространственное расположение цветового пятна и др.) человек по-разному воспринимает как отдельно взятый цвет, так и сочетание цветов. Современные научные данные о различном влиянии разных длин волн на функции глаза и центральную нервную систему позволили выделить три группы оптимальных с физиологических и гигиенических позиций цветов: *основные* (оптимальные), *вспомогательные* (субоптимальные), *акцентные* (предупреждающие) [4; 17]. Цветности этих групп представлены на цветовом графике Международной комиссии по освещению со стандартным источником С в виде трех областей и в таблицах (рисунок 8, А).

Первую группу (основные) составляют оптимальные цвета, расположенные в средневолновом участке спектра, малонасыщенные и имеющие относительно большой коэффициент отражения (на рисунке 8, А ограничены сплошной линией).

Вспомогательные цвета второй группы характеризуются тем, что обладают средней чистотой и яркостью (на рисунке 8, А ограничены штриховой линией).

Группа акцентных цветов содержит цвета из разных участков спектра с большой чистотой (на рисунке 8, А ограничены штрихпунктирной линией), а также серые цвета со средним и низким коэффициентами отражения. Степень цветового контраста по цветности определяется при помощи равноконтрастной диаграммы [19] (рисунок 8, Б).

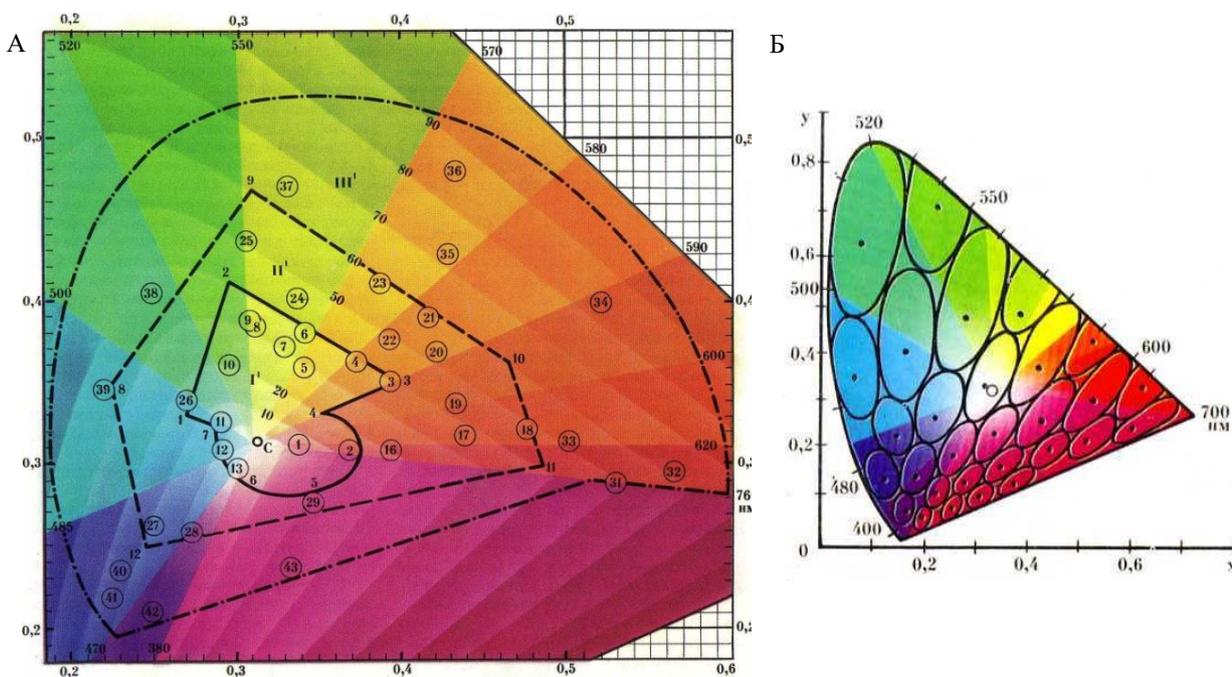


Рисунок 8 – Графики в системе МКО:

А – области цветностей физиологически оптимальной гаммы цветов; Б – эллипсы равных цветовых контрастов

Качественная оценка воздействия цвета на человека отражает уровень комфортности цветовой среды, в которой находится человек.

Критерии качественной оценки – *физиологические* (в т. ч. психоделические) и *гигиенические*, к которым относится комфортность, а также *эмоционально-психологические* факторы (рисунок 9).

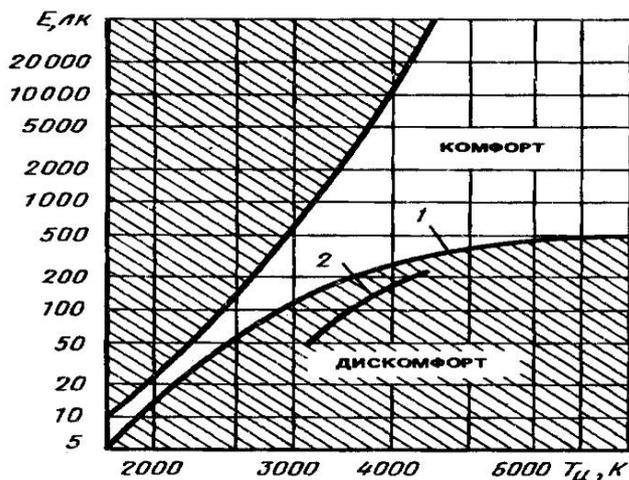


Рисунок 9 – График зависимости ощущения комфорта от уровня освещенности и цветности излучения источников света по Крюйтгоффу (кривая 1) и по Лебедковой (кривая 2)

Степень общего психофизиологического воздействия цвета на человека оценивается количеством цвета  $Q$ , зависящим от цветового тона и насыщенности объектов и фона, соотношения их угловых размеров, яркостей, расстояния до наблюдаемого объекта, расположения в поле зрения, продолжительности восприятия (рисунок 10).

Количество цвета определяется числом порогов цветоразличения и имеет те же градации, что и цветовой контраст.

Б

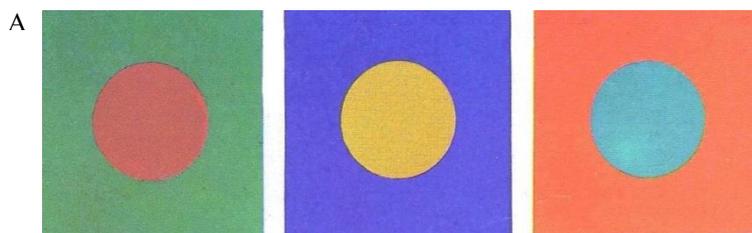


Рисунок 10 – Примеры одновременного контраста по светлоте, цветовому тону и насыщенности:

А – схемы, иллюстрирующие метод фиксации взаимного воздействия различных цветовых полей

(кружок – воздействующий объект, т. н. индуцирующее поле, квадрат – тестируемое поле).

Его свойства меняются одновременно в соответствии с воздействием объекта: изменяются

цветовой тон, светлота, насыщенность); Б – локальные цвета архитектурных деталей

приобретают оттенки под воздействием освещения, теней и рефлексов от соседних поверхностей

Для проектировщиков разработаны *руководства, рекомендации и нормативы* по использованию цвета на практике. Особое внимание уделяется нормативам, применяемым при создании безопасной и комфортной среды на производственных и транспортных объектах.

Непосредственное воздействие цвета на человека не только вызывает физиологические реакции, но и влияет на его чувства. Из раздела дисциплины «Цветоведение» нам известны такие сложные понятия, как эмоционально-психологическое и эстетическое воздействие цвета на человека.

На основе цветовых впечатлений возникают объективные и субъективные ассоциации. Сложившиеся в течение тысячелетий связи цветов с определенными явлениями, предметами, понятиями, событиями сформировали психологическое отношение человека к цвету [4, 13].

Эстетическое восприятие цвета человеком подтверждает признанную способность цвета гармонизировать как произведение искусства, так и цветовую среду, окружающую человека. Сила эстетического воздействия цветовых сочетаний кроется как в физиологическом восприятии, так и в осознанном индивидуальном отношении человека к цвету.

Считается, что *гармоничные* цветовые сочетания позволяют человеку испытывать чувство радости, а потеря цвета или *дисгармоничные* сочетания создают противоположные ощущения.

*Цветопсихология* в настоящее время уделяет особое внимание серьезному изучению и систематизации знаний о силе воздействия цвета на человека. При выборе цвета для архитектурного образа здания (в т. н. цветовой отделке фасадов и интерьеров) или для формирования урбанизированных пространств должны повсеместно учитываться перечисленные выше факторы психофизиологического воздействия цвета на человека (рисунок 11).

А

Б



Рисунок 11 – Использование эстетических качеств цвета в композиции здания и интерьера:  
 А – дом «Наутилус» (архитектор Х. Сеносиан. Мексика, 2006);  
 Б – вестибюль парламента Шотландии (архитекторы Э. Мираллес, Б. Тальябуз. Эдинбург, 2004)

### 1.6 Теория гармонических сочетаний цветов

Современные научные данные оптики и цветопсихологии лежат в основе создания упорядоченной системы по разработке цветовых и тональных гармоний.

Принципы гармонизации цветов и закономерности их комбинаций сформулированы и представлены в виде систем на основе научных физических данных оптики и колористики. Практические приемы работы с цветовым гармонизатором используются для анализа цветового строя объекта и в процессе проектирования колористики зданий и архитектурных пространств.

В *архитектурной колористике* наиболее распространены принципы гармонизации цветовых композиций по Э. Веберу, по Дж. Мэнделу, по Д. Джадду и Г. Вышецки.

В основу системы Д. Джадда и Г. Вышецки положено их творческое кредо: «...лучшее руководство по гармонизации – природа». Гармония природных цветов отражается в произведениях художников, сочетания естественных цветов влияют на выбор искусственных сочетаний, вносимых человеком в архитектурное и природное окружение.

В архитектурном творчестве необходимо внедрять научный подход к использованию цвета при проектировании зданий, архитектурных комплексов, а также в цветовом моделировании архитектурных пространств разных уровней.

Знание теории гармонических сочетаний цветов и методики проектирования позволяет производить цветовой отбор на основе четкой системы (рисунки 12, 13) [4, 15, 17].

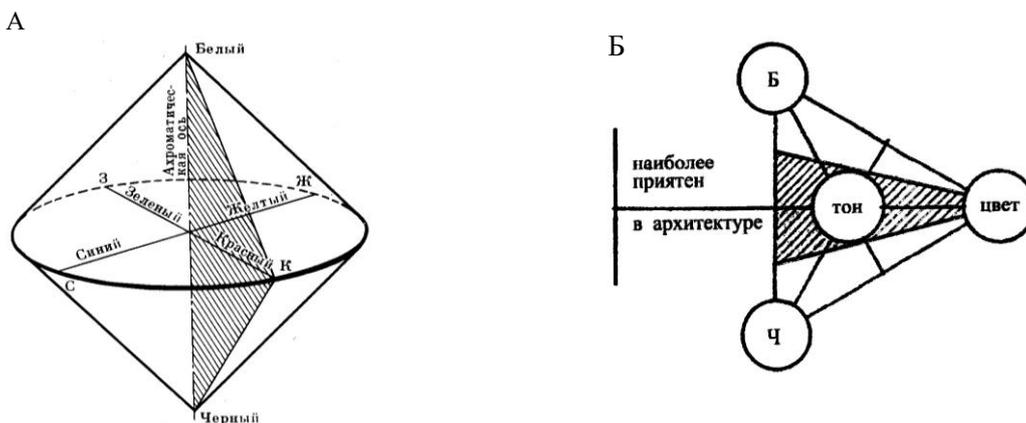


Рисунок 12 – Базовые схемы колористики:  
 А – схема пространственного цветового тела;  
 Б – цветовая зона оптимальных по светлоте и насыщенности цветов, рекомендуемая для применения в архитектуре (выделена штриховкой)

Простейший гармонизатор цветовых сочетаний – 12-ступенный цветовой круг (по И. Иттону). Для архитекторов более удобен метод гармонизации на основе 24-ступенного цветового круга, так как принцип его деления аналогичен 40-ступенному цветовому кругу в системе ЕЦС [4].

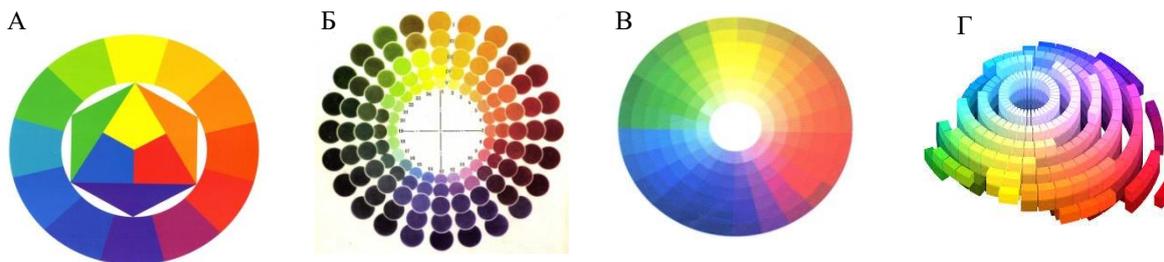


Рисунок 13 – Цветовые круги-гармонизаторы:  
 А – по И. Иттону; Б – по В. Шугаеву; В – 24-ступенный цветовой круг в системе МКО;  
 Г – условное пространственное цветое тело в системе ЕЦС

### 1.6.1 Применение теории гармонических сочетаний цветов при обмерах памятника архитектуры и его колористическом анализе

После проведения натурных обследований и сбора исторических материалов по объекту (памятник, ансамбль) оформляются графические документы, отражающие его габариты, конструктивные особенности, детали, природное и архитектурное окружение, цветовые характеристики.

1 По обмерным материалам вычерчиваются фасады и фрагменты объекта.

2 По фотографиям, зарисовкам и обмерным чертежам с применением цветового гармонизатора фиксируется цветовой строй объекта путем составления цветовых палитр основных, вспомогательных и акцентных цветов.

3 Колористический анализ оформляется по группам:

- природное окружение с показом цветовых доминант;
- архитектурное окружение;
- роль цвета в установлении композиционных связей объекта с окружающей средой и соотношений его интерьера с внешним пространством;
- характеристика цветопластических компонентов фасада здания (особенности вертикального цветового зонирования с показом роли цвета в выявлении силуэта, пластики фасада, орнаментики, входных узлов, осей, горизонтальных и вертикальных тяг и т. п.) в виде разверток, панорам, таблиц, схем, таблиц, цветовых палитр и др. [1, 14, 15] (рисунок 14; приложение Б).

Цветовая палитра	Теплый	Холодный	Активный	Пассивный	Отступающий	Выступающий	Типы гармоний			Техника наложения красок
							Пары	Триады	4-х цветная	
Основные цвета							○	○	○	
Вспомогательные цвета	●						○	○	○	
Акцентные цвета	●	●	●				●	○	○	Техника наложения 4-х цветная красок

Исследуемые поверхности	Функции цвета	Положение цвета по отношению к форме и пространству	Активность цветового строя	Объемная цветопластика	Плоская цветопластика	Цветопластические выразительные средства		
						Плано (детали)	Линия	Цвет
Информационная Композиционная Комфортная (психофизиологическая) Доминирующая Подчиненное Нейтральное (рациональное) Высокий контраст Средний контраст Низкий контраст Функционально-конструктивная Художественно-техническая Декоративно-символическая								
1-й уровень (цоколь)		●		●				●
2-й уровень (стена)	●	●	●			●		●
3-й уровень (крыша)	●	●	●	●				●



Рисунок 14 – Взаимод<sup>Положение цвета по отношению к форме и пространству</sup>действие архитектурных материалов к анализу цветового строя р<sup>формы и пространства</sup> объектов архитектуры

## 2 ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЦВЕТА И ФОРМЫ В АРХИТЕКТУРЕ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦВЕТА ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ВОСПРИЯТИЕМ АРХИТЕКТУРЫ

Архитектор должен понимать, что принятое им в проекте цветовое решение воздействует не только на материальные свойства объекта, но и оказывает значительное психологическое воздействие на человека. Обеспечить визуальную комфортность цветовой среды отдельных городских пространств – это значит помочь людям увидеть красоту и гармонию искусственно созданной среды и природного окружения, адекватно оценить и почувствовать «дух места».

### 2.1 Хроматическая стереоскопия

Из курса «Цветоведение» известно, что в восприятии человека различные цвета по-разному локализуются в пространстве. Цветовые пятна и окрашенные пространственные формы воспринимаются по-разному в зависимости от контраста между цветовыми элементами и структурой формы. Такое восприятие называется хроматической стереоскопией и объясняется физиологическими особенностями зрения человека (рисунок 15).

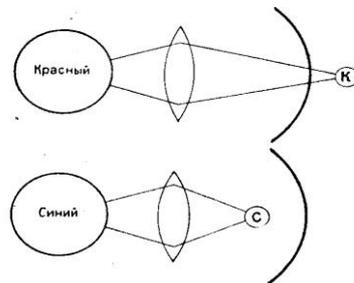


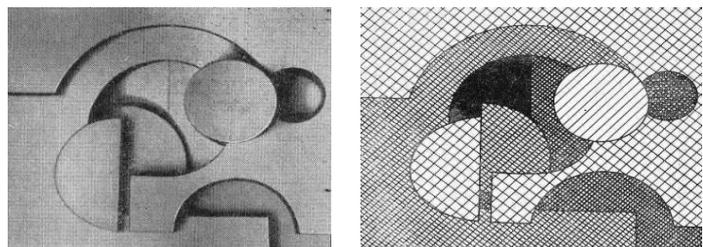
Рисунок 15 – Схема для объяснения явления хроматической стереоскопии при восприятии красного и синего цветов (черная скобка справа – сетчатка глаза)

Геометрический вид формы позволяет наблюдателю присвоить этой форме характерные цветовые качества на основании психофизиологического восприятия:

- для шара, имеющего непрерывную, единообразную поверхность, характерна одноцветность;
- у цилиндра кривая и плоская поверхности уже дают возможность развития двух-трехцветной полихромии;
- параллелепипед может характеризоваться полихромией из шести цветов;
- многогранник позволяет развить полихромью из многих цветов по числу граней.

Нанесение разных цветов на плоскость в силу хроматической стереоскопии создает иллюзию выступания-отступания разноокрашенных поверхностей [9] (рисунки 16, 17).

Рисунок 16 – Схема покраски плоской поверхности и ее условная рельефная модель восприятия



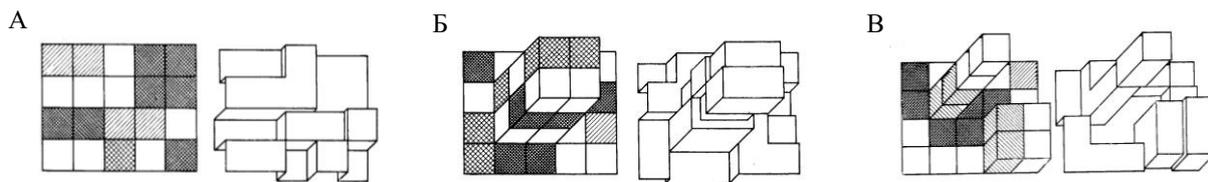


Рисунок 17 – Схемы цветовых композиций на плоскости (А), объемной форме (Б), группе объемных форм (В) и их условные рельефные модели

## 2.2 Особенности взаимодействия цвета и формы

В архитектурной композиции выделяют два вида взаимодействия цвета и формы:

1 – основанное на «сочетании по аналогии», когда создается единство структуры и цвета, способствующее выявлению тектоники и масштабности архитектурной формы;

2 – основанное на «сочетании противоположностей», когда форме объекта противопоставляются свойства цвета, и приводящее к ее зрительной деформации.

Использование цвета для зрительного преобразования архитектурных форм и композиций называют **цветопластикой**. Виды цветопластики: *функционально-конструктивная, художественно-тектоническая и декоративно-символическая*.

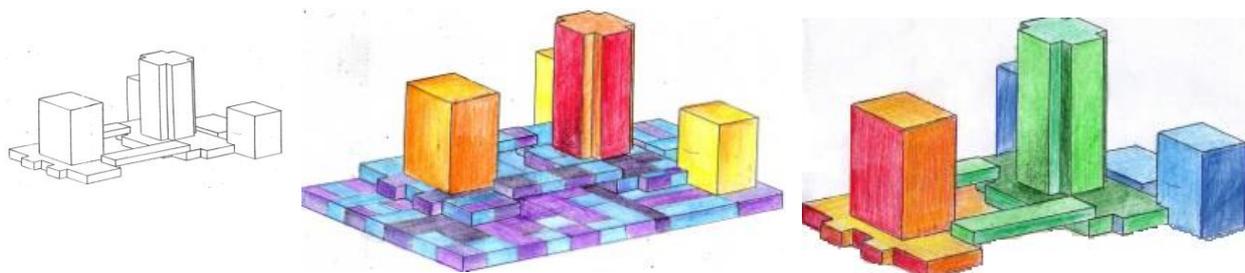
В композиции отдельного здания художественные достоинства архитектурной формы должны выявляться за счет правдивого отражения функциональной и конструктивной сути здания, т. е. цвет должен способствовать правильному истолкованию архитектуры объекта.

В архитектурном комплексе при введении цвета следует разделять здания различного назначения и добиваться ясных цветовых характеристик, соответствующих типологическому контексту.

При цветовой организации большой группы зданий изменения цвета должны подчеркивать композиционный смысл сочетания объемов, ритмические закономерности и масштабные сопоставления всех элементов композиции.

В объемно-пространственной структуре введение цвета позволяет решить разные задачи:

- выявить главный элемент структуры;
- связать все элементы воедино;
- уравновесить структуру;
- разрушить существующее равновесие структуры;
- разделить пространство на зоны и участки;
- указать направление движения;
- выявить собственный ритм структуры;
- придать структуре иной ритм;
- деформировать отдельные объемы или участки пространства;
- иллюзорно увеличить (уменьшить) одно из измерений;
- иллюзорно уничтожить одно из измерений (рисунок 18).



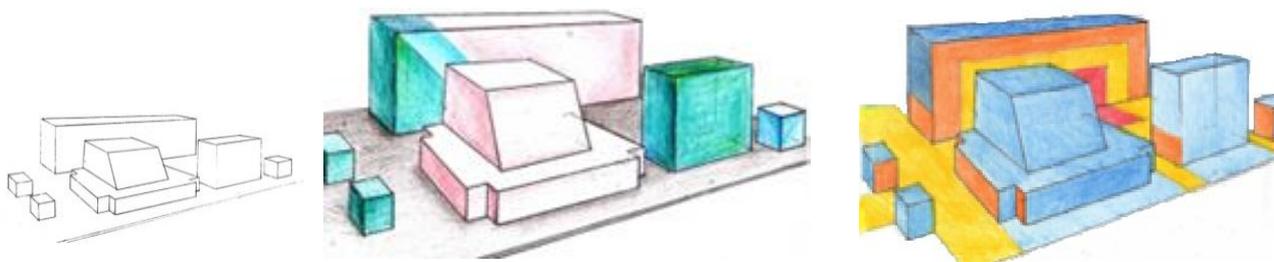


Рисунок 18 – Схемы пространственных структур, демонстрирующие композиционные возможности цвета. Учебные работы, БелГУТ, 2013

*Явление хроматической стереоскопии* используется архитекторами при корректировке объемной формы архитектурного объекта, формировании цветовой среды городов и поселков, проектировании интерьеров. Любая плоская, объемная или объемно-пространственная форма по цвету может быть построена в трех основных направлениях: хроматический ряд, ахроматический ряд и сочетания этих рядов.

В архитектуре зданий для организации фасадной плоскости активно используются формообразующие свойства цвета. Существуют три вида построения цветовой композиции: *тектоническое*, *параллельно-тектоническое* и *атектоническое*.

При *тектоническом* построении композиции цветом выявляется пластика фасада в соответствии с конструктивным решением. *Параллельно-тектоническая* цветовая композиция на фасаде здания нарочито подчеркивает и выявляет его тектонику дополнительными цветовыми вставками, что активизирует восприятие конструктивной сути здания. Скрадывает признаки тектоники и зрительно разрушает плоскую поверхность *атектоническое* размещение цветowych пятен на фасадах.

На плоских фасадах крупнопанельных жилых домов можно создать цветом различные иллюзии (зрительно облегчить или утяжелить здание, слить его окраску с текучей воздушной средой, имитировать волнообразное движение, создать динамичные формы и т. п.).

Особенности применения формообразующих эффектов полихромии в архитектурных объектах заключаются в том, что необходимо учитывать не только характер объемной формы, но и условия восприятия объекта в градостроительной ситуации. Сложное пластическое решение здания и фасадов предопределяет сдержанную полихромиию (рисунок 19).

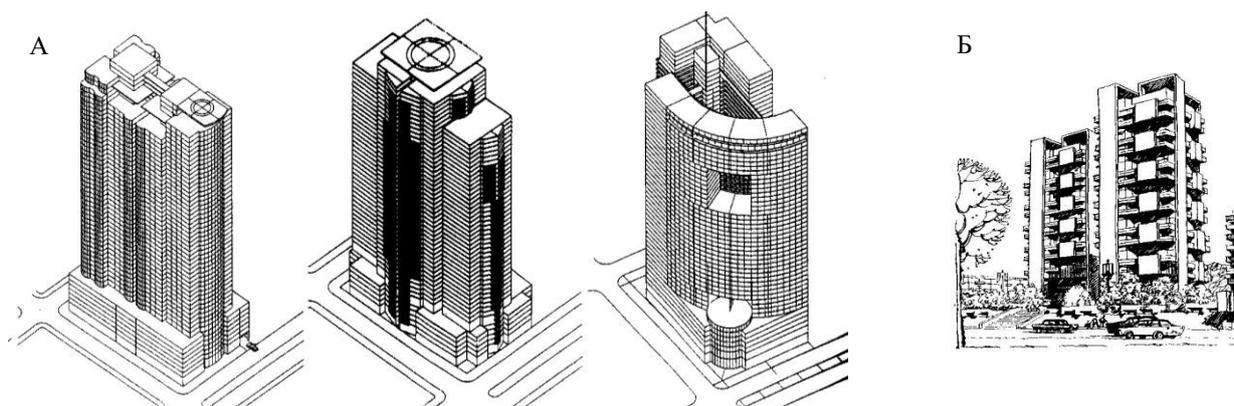


Рисунок 19 – Примеры зданий с различным характером объемной формы и функции: А – варианты пластического решения формы; Б – здание с богатой пластикой и светотенью

Французский колорист Б. Лассюс в 1980 году высказал философскую мысль о цвете и образе здания: «Цвет нужно использовать не столько для того, чтобы создать сиюминутный поверхностный образ здания, сколько для того, чтобы раскрыть во времени богатство его бытия и черпать затем его постепенно, подобно содержанию книги...» [10] (рисунок 20).

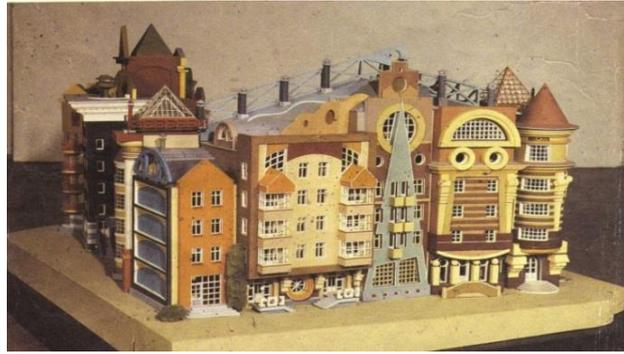


Рисунок 20 – Цветовое решение фасадов зданий с простой и сложной пластикой

### 2.3 Развитие архитектурной полихромии и цветоластики

В первой четверти XX века на основе живописных экспериментов художников и развитии различных творческих направлений в живописи, дизайне, архитектуре, агитационном искусстве возник новый прием художественного оформления разных поверхностей с использованием цвета – **цветопластика**.

В первой четверти XX в. архитекторы и художники голландской группы «Де-Стиль» в основу творческой платформы взяли теорию и живопись П. Мондриана. Французский художник-монументалист Ф. Леже предложил вывести цвет в город: «Цветная стена (либо как декоративное оформление, либо как разрушение стены) вполне возможна...». Российские архитекторы-рационалисты, входившие в АСНОВА, также разрабатывали новые концепции введения цвета в архитектуру.

В середине XX века в живописи возникло направление, использующее оптические эффекты, так называемое *оптическое искусство* (оп-арт), основным признаком которого – «расслоение» картинной плоскости и организация «колеблющихся планов» (В. Вазарели, Б. Райли, группа «N» и другие; архитектор Ле Корбюзье начинает активно использовать цвет и свет в своих работах).

В 60-е годы XX века формируется новое течение в искусстве и дизайне, опирающееся на эстетику Баухауса, модерна и русского конструктивизма, – *кинетическое искусство* (лидер и идеолог – Ф. Морреле, художники З. Хюльген, Н. Шёффер и другие; латиноамериканские архитекторы К. Р. Вильянуэва и Р. Бурль-Маркс используют в своих произведениях эффекты взаимовлияния разных цветов). В результате обобщения «находок» оптического и кинетического искусства возникло *оптико-кинетическое искусство*, которое стало развивать формальные приемы работы с цветом. Эти приемы бессюжетны и хорошо структурируются в пространстве.

В 70-х годах XX века в архитектуре сформировались две тенденции формообразования при помощи суперграфики. Первая тенденция – *жестко-геометрическая* – возникла под воздействием группы «Де-Стиль», оп-арта, творчества К. Малевича, Б. Таута, Я. Чернихова. Вторая – *абстрактно-лирическая* – сформировалась под влиянием творчества пуантилистов, футуристов, художников В. Кандинского, П. Клее, скульпторов А. Гауди, Х. Арпа и других представителей кинетического искусства.

Цветопластика в архитектуре получила название *суперграфики*. Этот термин ввел в лексикон архитекторов в конце 70-х годов XX в. американский архитектор Чарльз Мур. Суперграфика является разновидностью стенописи. Основным признаком суперграфики – активность взаимодействия цвета с формой, т. е. высокая самостоятельность цветовой графики в отношении структурной основы архитектурной формы. В архитектуре в последней четверти XX в. сформировались три вида суперграфики:

– *структурная* – выявляет архитектурно-пластические детали (пилястры, лопатки, карнизы, пояски, сандрики, обрамления и т. д.);

– орнаментальная – представляет собой композиционно организованные повторяющиеся элементы, которые составлены из геометрических фигур, растительных узоров, стилизованных изображений;

– фигуративная – это вид сюжетной монументальной живописи и шелкографии. Тематика ее росписей многообразна, стилистически богата и оригинальна по композиции. Она преобразует монотонную среду в старой застройке городов и имеет самостоятельную эстетическую ценность (см. «Жанры в искусстве», фигуративное искусство, стрит-арт и др.) (рисунок 21).

А



Б



В



Рисунок 21 – Виды цветопластики (суперграфики):

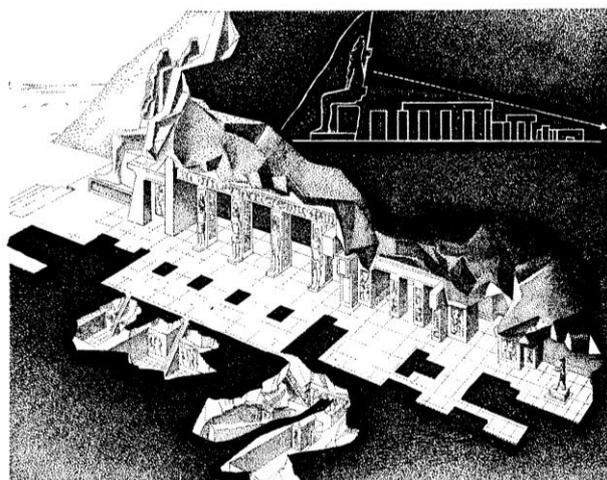
А – структурная; Б – орнаментальная; В – фигуративная

### 3 ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ АРХИТЕКТУРНОЙ ПОЛИХРОМИИ. ИСТОРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦВЕТА В АРХИТЕКТУРЕ

#### 3.1 Строительные материалы древних цивилизаций городского типа и возникновение активной полихромии

На ранних этапах развития человеческого общества постройки из земли, глины, лессовых и песчаных материалов, камня и кирпича обладали цветом естественных материалов, поэтому колористика (полихромия) таких сооружений была пассивной.

*Пассивная полихромия* с течением времени обогащалась яркими красками и многоцветными мозаичными украшениями из поливной керамики, глиняных «гвоздей», белым перламутром, энкаустикой (рисунок 22).



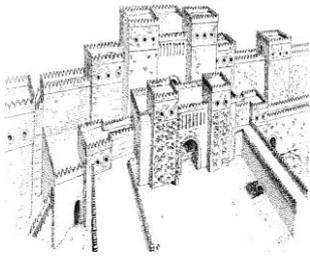


Рисунок 22 – Древнейшие постройки ранних цивилизаций

Преднамеренное введение строительных материалов различных цветов и многоцветие фресок способствовали развитию в архитектуре *активной полихромии* (рисунки 23, 24).

Это развитие можно проследить на примерах фресковой живописи Парфенона: светлый мрамор его колонн и архитрава контрастировал с цветной инкрустацией и энкаустикой; фоны фронтона и метоп были красными, триглифы – синими; вдоль карнизов тянулись ленты цветного орнамента. В пропилеях располагались скульптуры из черного мрамора.

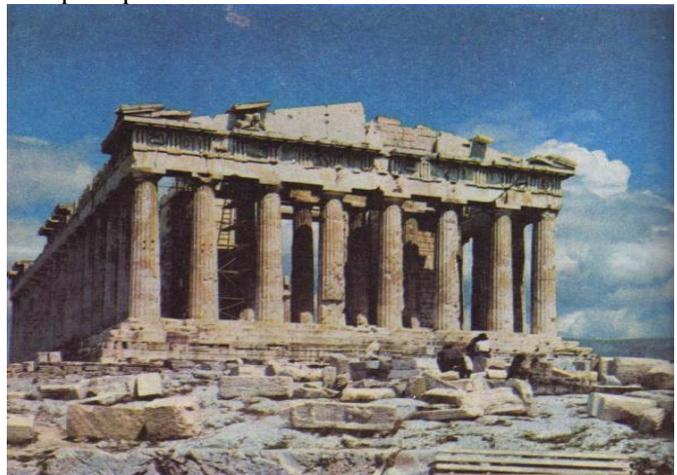
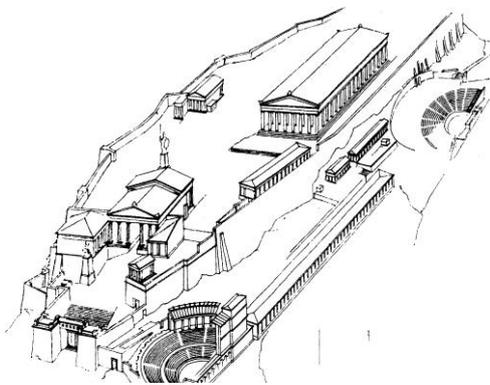
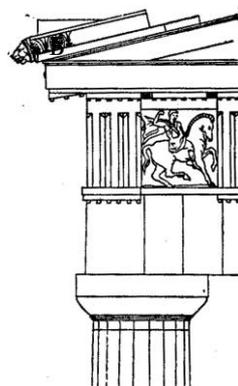


Рисунок 23 – Акрополь в Афинах. VI–V века до н. э.

Зодчими древних цивилизаций для строительных и декоративных деталей целенаправленно использовались каменные материалы и минералы разных цветов. Порфир – вулканическая горная порода различных оттенков красного и зеленого цветов. Обсидиан – вулканическая лава, полупрозрачная, стекловидная имела сероватый, коричневатый и лиловатый оттенки. В мозаике применялась ляпис-лазурь (лазурит) – минерал разных оттенков красивого синего цвета. Очень твердая и прекрасно полирующаяся вулканическая горная порода диорит имела оттенки темно-зеленого цвета. Эгейская архитектура широко пользовалась полихромией. Покрывавший полы и стены штукатур (высший сорт штукатурки с примесью алебастра, толченого мрамора и т. п.) часто окрашивался в белый или красный цвет. Черный, охристый и голубой цвета применялись наряду с белым и красным для раскраски частей ордера (рисунки 23, 24).

При переходе к камню сохранилась эта склонность к полихромии (например, зеленые мраморные колонны гробницы Атрея на фоне пестрого конгломерата и в сочетании с металлом астрагала, с белыми орнаментальными плитами и пурпурными частями верхней части фасада). На протяжении тысячелетий в архитектуре для устройства кровель применялся шифер, получаемый из сланцев – горной породы, легко раскалывающейся на тонкие пластины и имевшей серый, черный, красный и фиолетовый цвета.

А



В

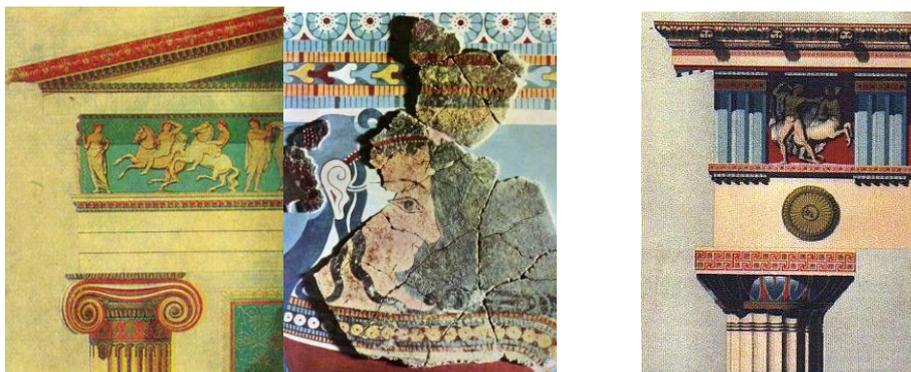


Рисунок 24 – Цветовые палитры Древней Греции:  
 А – фрагмент фрески дворца в Тиринфе. XIII в. до н. э.;  
 Б – чертежи ордера Парфенона (реконструкция); В – ордер Эрехтейона (реконструкция). V в. до н. э.

### 3.2 Цветовая культура и символика цвета в архитектуре

**Цветовая культура** отражает многозначную роль цвета в жизни общества и в опыте каждого человека и поэтому является неотъемлемым элементом жизни любого общества. Она характеризуется как цветовыми предпочтениями, так и системой устоявшихся смысловых значений цвета и ассоциативно возникающих цветообразов. Движущей внутренней силой цветовой культуры являются *цветовые предпочтения*, отражающиеся в искусственно созданных человеком материальных объектах [4, 10, 13]. Эволюция цветовых предпочтений в архитектуре во все времена зависела от развития *цветоносителей* – строительных материалов и красителей.

На зарождение, формирование и распространение цветовой культуры влияют природно-климатические, историко-культурные, интеллектуальные и психологические факторы. Особенно сложно выразить в цвете, т. е. формализовать, национальные признаки и географические ассоциации различных регионов (приложение А). *Границы цветовой культуры* определяются эпохой и географическим ареалом.

Цветовая культура опирается на теоретический базис, включающий теорию цветовых гармоний, систематизацию и стандартизацию цветовых множеств и т. п., а также раскрывается в разных аспектах материальной и духовной жизни человека и общества.

В современной архитектуре необходимо учитывать и применять при проектировании всех любых объектов все компоненты цветовой культуры.

### 3.3 Периодизация архитектурной полихромии в условных границах цветовой культуры разных эпох

Цветовая культура общества наиболее ярко отражается в архитектуре. Архитектура активно использует эмоциональное звучание цвета, которое в определенной мере связано с его *символикой* и *ассоциациями*, характерными для какой-либо культурно-исторической общности людей.

Символические значения цвета формируются и корректируются социальной, национальной, культурной и исторической средой на протяжении всего периода развития общества (рисунок 25).



Рисунок 25 – Схемы древних сооружений с выраженной цветовой символикой в архитектуре:

А – цвета одного из вавилонских зиккуратов напоминают о символике, связанной с семью планетами небесного свода (по реставрации Фергуссона предполагалось, что первый ярус – черный, далее – оранжевый, красный, желтый, голубой, белый, золотой); Б – зиккурат Этеменанки (вавилонская башня, зодчий Арадаххешу). Внешняя цветная поверхность его ярусов была выполнена из глазурованной облицовки и имела цвета (по Шуази): первый ярус – белый, второй – черный, третий – красный, четвертый – синий, пятый – алый (пурпурно-коричневый), шестой – серебряный, седьмой – золотой); В – «Пурпурный город» в Пекине; Г – золотой павильон в Киото

Символика цвета рассматривается искусствоведами и историками архитектуры в эволюционной связи с периодизацией архитектурных стилей (Ф. Биррен, 1950; А. Немчик, 1966; Л. Миронова, 1984; А. Ефимов, 1984 [9]).

В архитектуре Халдеи, Древнего Египта, Древней Индии, Древнего Китая цвет был символичен и говорил языком мистицизма, религии, культуры.

Архитектура Древней Греции и Древнего Рима использует цвет, прилагая его к форме, композиции, контуру, хотя его палитра не изменяется, и формализуются старые традиции и символы.

Цвет Византийской архитектуры и ранней готики декоративен, почти не применяется символически, используется ради собственной красоты, эстетически и формально. Прослеживается влияние византийской цветной мозаики на многоцветье готических витражей.

В европейской архитектуре периода поздней готики цвет в соответствии с уровнем развития общества преднамеренно лишен отдельных символических и эмоционально-художественных функций во внешнем пространстве и поэтому уходит из экстерьера.

Романская архитектура, как и древняя, обладала пассивной полихромией. Цвет зданий отражал особенности местных строительных материалов, но естественное старение построек со временем приводило к изменению цвета (рисунок 26, А, Б).

В период готики архитектура хроматически однородного европейского города (камень, кирпич центра и дерево, глина окраин) постепенно обогащается монументальными краснокирпичными соборами с яркими и стойкими цветовыми покрытиями – глазурованными деталями, акцентирующими некоторые его части (рисунок 26, Д – Ж).

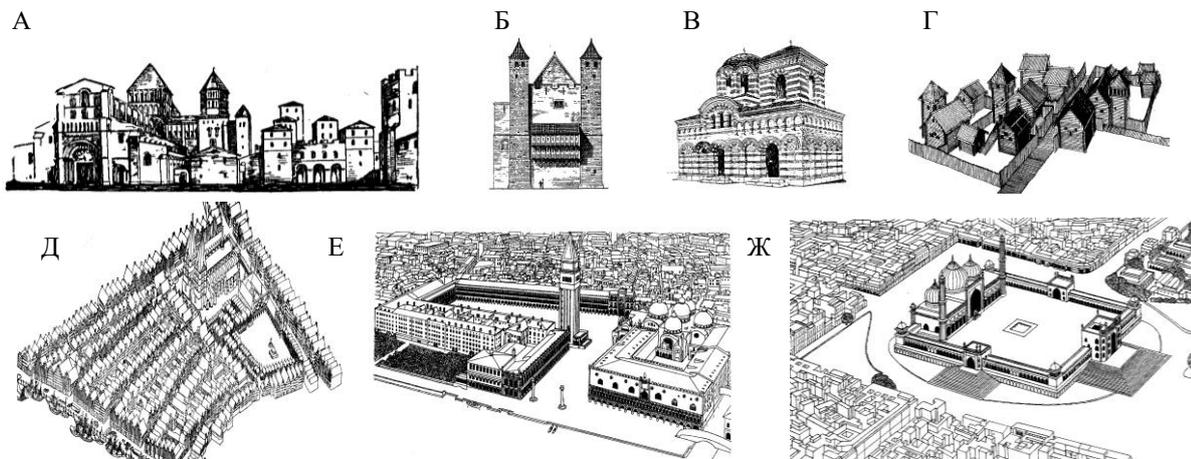


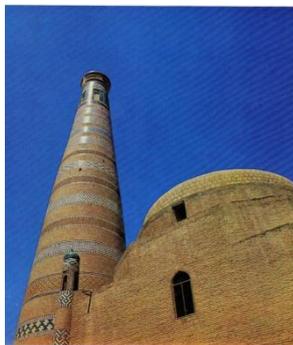
Рисунок 26 – Стили архитектуры II тысячелетия:

А – Клюни. Монастырь. 1089–1125 гг., реконструкция; Б – Шамбуа. Донжон. XII в.; В – Месемврия. Церковь Михаила и Гавриила. XIII в.; Г – Новгород. Группа жилых усадеб. XV в.;

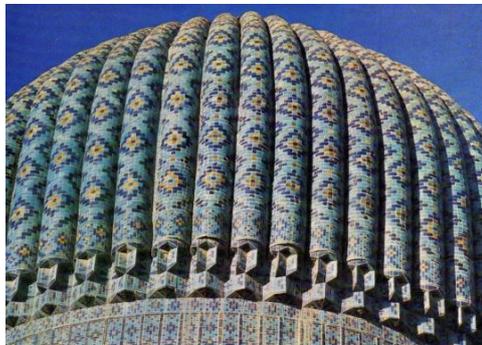
Д – Любек. Район рыночной площади. 1226–1594 гг.; Е – Венеция. Площадь Сан-Марко. 1204–1902 гг.;  
Ж – Дели. Площадь Пятничной мечети. 1644–1658 гг.

В цветовой среде Восточных цивилизаций цвет естественных строительных материалов повторяет цвет земли, полихромия входит в застройку города цветовыми акцентами куполов и монументальным цветовым декорированием (рисунок 27).

А



Б



В

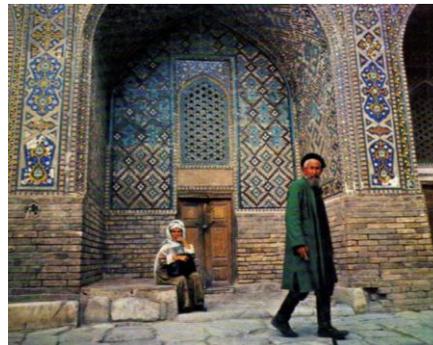
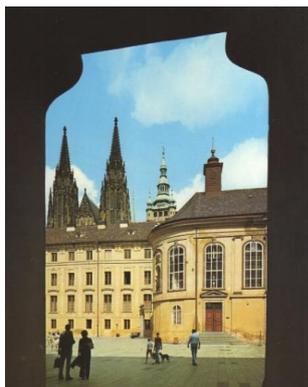


Рисунок 27 – Полихромный декор в архитектуре Средней Азии XIV–XV вв.:  
А – минарет Ислам-Ходжа, Хива; Б – купол мавзолея Гур Эмир, Самарканд;  
В – фрагмент медресе Шир-Дор, Самарканд

Полихромия периода классицизма в европейской архитектуре перешла к сдержанным цветовым сочетаниям и утратила композиционную активность цвета в среде небольших городских пространств (рисунок 28, А). Цветовому однообразию городской застройки (рисунок 25, Б) противопоставлялись богато насыщенные цветом интерьеры.

В эпоху Позднего Ренессанса и Реформации (конец XVI – первая половина XVII в.) многоцветие из интерьеров прорывается на фасады зданий и обращается к наследию античности, однако распад символики цвета продолжается. В архитектуре зданий развивается тенденция использования цвета для выявления тектоники. Полихромия становится объединяющим средством в уже сложившейся пространственной среде города за счет контрастности сочетаний, насыщенности цвета и графичности (рисунки 28, В, Г).

А



Б



В

Г



Рисунок 28 – Многоцветие древних городов Европы:

А – Прага. Вход на вторую дворцовую площадь Пражского Града. Постройки классицизма и барокко окружают готику;  
 Б – цветовая среда центра Праги. Фото 80-х годов XX в.; В – площадь перед входом в базилику св. Иржи в Пражском Граде. Фасад базилики восстановлен в соответствии с его первоначальным видом;  
 Г – Дом Л. Кранаха в структуре застройки рыночной площади. Веймар, Германия, 1553

В пространстве уже сложившихся городских площадей в период барокко и рококо, господствовавшего до 1780-х гг., появляются контрастные цветовые сочетания, создаваемые обликом зданий, окрашенных по штукатурке или облицованных цветными мраморами. В противовес ярким и пластически богатым фасадам интерьеры приобретают изысканную мягкость цветов и манерность.

В архитектуре второй половины XIX в. возникло и широко распространилось направление, в котором использовались приемы образного и декоративно-стилистического копирования архитектурных форм прошлого – эклектизм. Постройки в разных архитектурных стилях, заполняющие центральные части городов, обладают как цветовой хаотичностью, так и монотонностью, которая привела к общему спаду колористики европейских городов. Естественный цвет строительных материалов (бетон и цементная штукатурка, гипсовый декор на кирпичной кладке, техника рустовки поверхностей) оставался нетронутым или наделялся темным колоритом, основанным на серых, коричневатых, иногда красновато-фиолетовых тонах. Здания и сооружения эклектизма присутствуют в архитектурных ансамблях всех стран Европы и позволяют судить о состоянии колористики городов этого периода.

В конце XIX века сумеречная колерная гамма эклектики сменилась сдержанной, мягкой пастельной цветовой палитрой стиля модерн (рисунок 29).

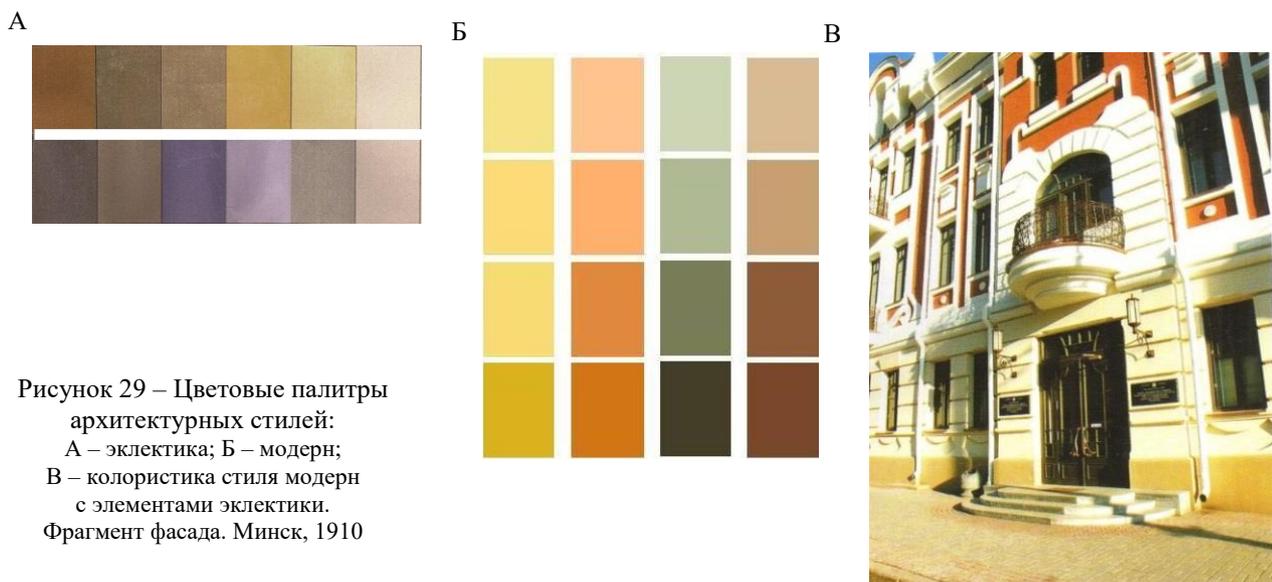


Рисунок 29 – Цветовые палитры архитектурных стилей:  
 А – эклектика; Б – модерн;  
 В – колористика стиля модерн с элементами эклектики.  
 Фрагмент фасада. Минск, 1910

В начале XX века планировка и благоустройство хаотически разросшихся городов ярко отражала социальную и материальную модель общества. Начинают происходить изменения в подходах к формированию городской структуры. Архитекторы расширяют свое поле деятельности в поисках решения социальных проблем путем совершенствования градостроительства. В архитектуре зданий и промышленных объектов развивают новый функционально-конструктивный и геометрический подход к форме, функции, конструкции.

В архитектуре первой четверти XX века цвет становится одним из средств формообразования. Разностилевая архитектура середины XX века демонстрирует не только поиски новых композиционных и приемов, но и новаторское применение цвета, как в новых объектах, так и в объектах архитектуры прошлого. В цветовой культуре XX века под воздействием новых ассоциаций происходит изменение цветовой традиции, а в символике цвета – значительные изменения в условных трактовках символики отдельных цветов, т. е. старые знаки-символы исчезают, а новые не всегда имеют идентичные им смысловые значения (см. результаты и примеры социологических исследований [10, с. 202]. К концу XX века возникло большое количество различных архитектурных течений и направлений с присущими им особенностями. С точки зрения колористики среди них наиболее выделяются сдержанная гамма архитектуры брутализма и метаболизма, лаконичная цветность архитектуры хай-тека и пластмассовая яркость его интерьеров, невероятно пестрое многоцветье китча\*.

Доктор архитектуры А. С. Сардаров, анализируя качества современной архитектурной среды и оценивая уровень развития современного общества, подчеркивает, что в настоящее время «важно противостоять фальшивой и отупляющей волне псевдокультуры и эрзац-ценностей, волне, которая истинные ценности заменяет фетишами поп-культуры и китчем, активно проникающим и в нашу архитектурную среду».

---

\* Kitsch (нем.) – халтура, безвкусица; kitschig – халтурный, безвкусный, псевдохудожественный.

Модернистские течения XX века своими антиреалистическими творческими методами привели к появлению китча и популистской архитектуры, рассчитанных на среднестатистического потребителя. Для китча и поп-архитектуры характерны крикливость цвета, патетика и сентиментальность, избыток декора, нарочитый эклектизм, подделки под дорогие материалы. В архитектуре безудержная свобода творческого выражения и субъективизм философии ведут к появлению курьезных, абсурдных сооружений, это так называемые «капризы», фолли и ноэтли, создаваемые как безвестными ремесленниками, так и именитыми мастерами [12, 24].

### 3.4 Цветовая культура и архитектура исторического региона Беларуси

На формирование и распространение цветовой культуры любой страны влияют природно-климатические, историко-культурные, национальные, психологические факторы.

Природа Беларуси, расположенной в центральной зоне Европейского континента, не очень разнообразна, но достаточно живописна (красочна). Природный ландшафт на северо-западе и севере страны отличается от ландшафта южных районов.

*Цветовая картина природного ландшафта* зависит от климатических условий, растительности, морфологических особенностей территории (рельефа, фактуры поверхности, структуры почвы), а также от условий и времени наблюдения (рисунки 30, 31; приложение А).

А

Б



Рисунок 30 – Белорусские пейзажи на Ошмянщине в графике Я. Н. Дроздовича:  
А – Гольшанское городище. Вид с возвышенности на Борунском тракте;  
Б – деревня Жупраны. Рисунки Я. Н. Дроздовича. Бумага, тушь, перо. 1929 г.



Рисунок 31 – Осенняя палитра пейзажа западной Беларуси.  
Панорама Несвижа, вид с юга. Фотография. 2014 г.

*Цветовая культура* нашего региона на протяжении столетий формировалась под воздействием природных составляющих, устанавливала символические знаки и цветовые сочетания, отражала состояние цветовой организации предметов, строений, пространства.

Со времен древности цветовые предпочтения фиксировались в произведениях прикладного искусства, живописи, объектах народного зодчества, а главными критериями были красота, пропорциональность и гармоничность цветовых сочетаний.

*Эстетическое влияние природного окружения* на человека находило отражение в народном быту через украшения зданий и предметов функционального назначения – приспособлений для обработки земли, транспортных средств, предметов быта (рисунки 32, 33).

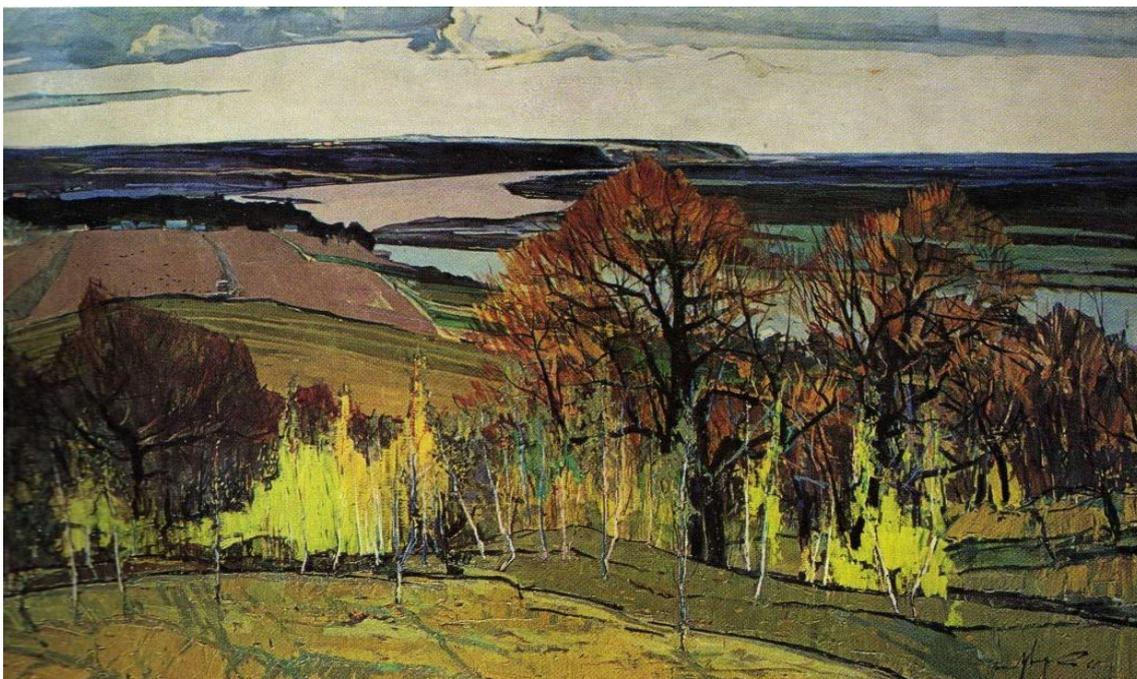


Рисунок 32 – Припятъ. Весна. Художник В. К. Цвирко. Государственный художественный музей. 1974 г.

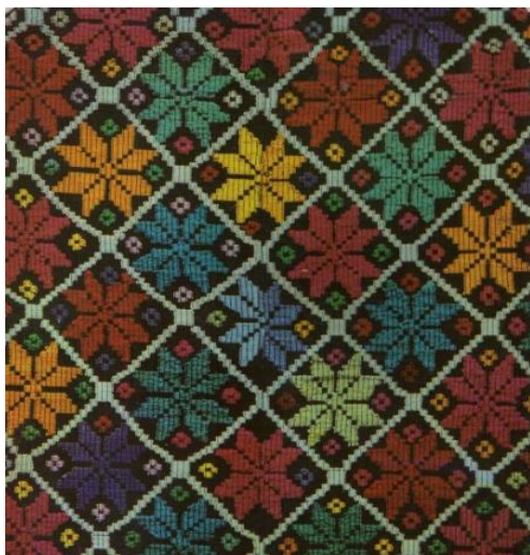


Рисунок 33 – Знаковая и цветовая символика в изделиях белорусского народного ткачества.  
Цветовые ассоциации с зимним пейзажем

Развитие белорусской архитектуры и ее колористики следует рассматривать как в контексте эволюции архитектурных стилей европейской культуры, так и в постоянных связях с соседними народами и народностями.

Распространение на территории Беларуси основных традиционных строительных материалов (дерева, плитки, кирпича, черепицы), использование европейского опыта и новых малярных инструментов, красок и технологий способствовало обогащению цветовой палитры архитектуры. Гармоничные цветовые сочетания отвечали принятым в то время европейской архитектурой стилевым течениям, которые проявлялись в наружной отделке общественных, частных и культовых зданий и, соответственно, в интерьерах.

В целом полихромия исторического региона Беларуси основана на довольно сдержанной палитре местных природных строительных материалов. Тектоника деревянных строений подчеркивалась

богатыми светотеневыми отношениями и естественными цветами древесины. Красно-белое двухцветие кирпичной кладки и различные оттенки натурального камня использовались в архитектуре Беларуси с начала средневековья.

Памятники архитектуры периода рококо и классицизма, которые сохранились до нашего времени, отражали европейские приемы сочетания белого цвета (как элемента украшения фасадной плоскости) с одним из хроматических (желтым, зеленым, синим, охрой). Эти объекты пережили не одну перестройку и дошли до нас отреставрированными в последних стилевых образах (рисунок 34).

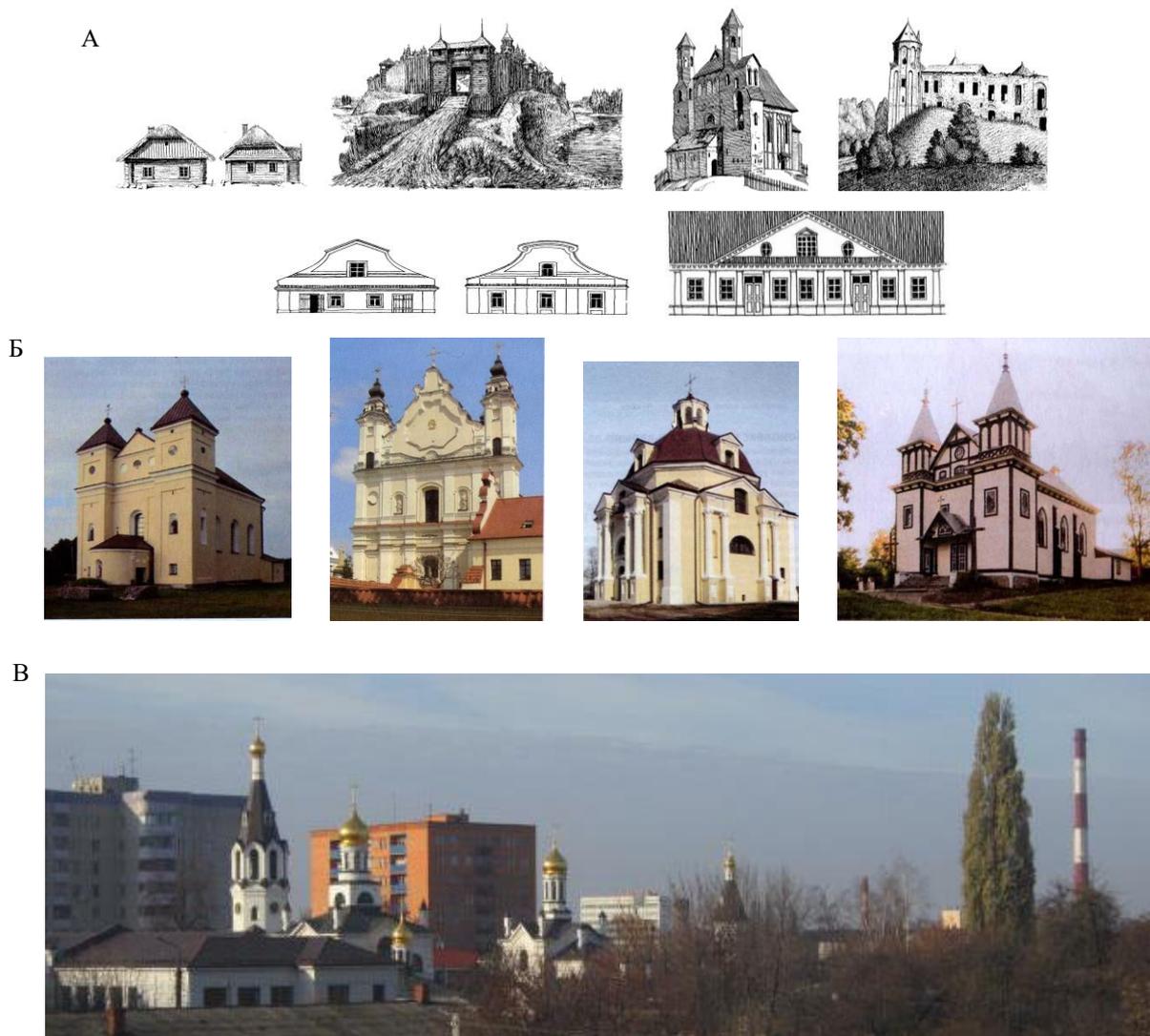


Рисунок 34 – Примеры развития архитектуры и ее колористики в Беларуси:

А – эволюция строительных материалов и стилей [21]; Б – современный вид обновленных в XX в. католических храмов разных стилей: сарматское барокко, д. Михалишки, Островецкий район. 1662 г.; барокко г. Пинск, 1730 г.; позднее барокко, г. Мядель. 1754 г.; неоготика и модерн, д. Полонечка, Барановичский район. 1437–1899 гг.;

В – современный вид архитектурного и цветового окружения церкви Св. Николая, Гомель

Профессор БНТУ А. С. Сардаров на примере композиции замка в Мире дает точную характеристику влияния европейской архитектуры на архитектуру ВКЛ в XVI–XVII вв. Он очень четко формулирует отличительную особенность архитектурного и колористического решения Мирского замка: «...Монументальные лаконичные формы башен и стен украшает изысканный декоративный приём чудесного сочетания красно-коричневой кирпичной кладки со светло-серыми оштукатуренными нишами. Этот приём взят из прусской, польской, прибалтийской архитектуры

периода Ренессанса, однако тут он «ославяненный» – не такой строгий и правильный» [30] (рисунок 35).



Рисунок 35 – Архитектура поздней готики XIV–XVI вв.:  
А – ратуша в г. Франкфурт-на-Одере. ФРГ;  
Б – замок в г. п. Мир, Беларусь

### 3.5 Философский аспект понятия «национальная архитектура»

Современная архитектура интернациональна, т. к. нынешние технологические возможности приводят к ее универсализации, а информационное поле доступно всем. Однако одновременно с овладением новыми подходами к проектированию объектов самому архитектору необходимо развивать умение выражения национального своеобразия архитектуры.

*Национальное* в архитектуре – это отличительные внешние признаки архитектурных форм и пространств, вытекающие из характерных особенностей материальной и духовной культуры того или иного народа. Объекты архитектуры, наделенные самостоятельными региональными признаками и обладающие наиболее ярко выявленными в архитектуре данной страны типично национальными чертами, вливаются в мировую архитектуру.

Направление творчества, впитавшее идеи национальной исключительности и самобытности развития и обращающееся к местным особенностям и традициям (в сочетании с современностью), названо *регионализмом*. Народные строительные традиции обуславливают создание архитектуры, отражающей сущность историко-культурного и этнографического своеобразия региона. Чем больше архитектура соответствует природно-климатическим условиям, тем ярче могут выразиться в ней национальные черты.

Современный архитектор, как и художник, должен обладать умением чувствовать качества национальной архитектуры в контексте национального искусства. Если он способен объединить личное видение (знание) «национального» в искусстве и его объективное понимание, то сможет выразить это сложное понятие в своих произведениях.

Все национальные архитектуры наделены своим индивидуальным конструктивным, композиционным и колористическим своеобразием.

У белорусской архитектуры имеются ярко выраженные отличительные особенности:

- гармония с природой;
- сохранение масштабности архитектуры и природной среды;
- ансамблевость и комплексность застройки урбанизированных пространств;
- наличие архитектурных объектов, вызывающих интерес у других народов.

#### 4 ЦВЕТОВАЯ РЕСТАВРАЦИЯ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ИСТОРИЧЕСКОЙ ЗАСТРОЙКИ

В целях сохранения и обогащения исторической архитектурно-пространственной среды применяются принципиально различные методы реконструкции и реставрации\* объектов исторического наследия, что диктуется спецификой архитектурной застройки и (или) эстетическими особенностями отдельно взятого архитектурного объекта.

#### 4.1 Основы реставрационной деятельности

В структуру реставрационной деятельности заложены юридические, методические, философские и морально-психологические основы.

*Философские и морально-психологические* отражают уровень общественного сознания общества, т. е. способность осмысления отдельных философско-эстетических вопросов, связанных с восстановлением подлинной архитектуры памятника. Академик А. В. Ополовников еще в 1973 году сказал, что реставратор должен «прочувствовать такие проблемы, как идейно-художественная природа и сущность перестроек здания на разных этапах его жизни и осмысление правомерности восстановления различных по характеру утрат подлинных элементов памятника».

*Юридические и методические* объединяют интересы государственных учреждений и творческие решения специалистов (реставраторов и архитекторов).

В практической деятельности по реконструкции и реставрации объектов историко-архитектурного наследия (от восстановления отдельных зданий разных типов до организации архитектурных комплексов, городов и пространств) требуется глубокое осмысление многих факторов и сведений о структуре реконструируемого объекта. Особую ценность представляет информация о первоначальном (историческом) цветовом решении объекта реставрации.

Публицист и писатель У. Моррис в своем исследовании «Архитектура и история» писал: «Нетронутая поверхность древнего здания запечатлевает развитие человеческих идей, непрерывности истории и, таким образом, становится поучительной – даже более, она служит целям воспитания новых поколений, повествуя не только о стремлениях уже ушедших людей, но также и о том, что ожидает нас в будущем...» [10] (рисунок 36).



Рисунок 36 – Античные развалины в Болонье. Италия

\* Современные методы и технологии реконструкционных и реставрационных работ изучаются студентами-архитекторами в специальных учебных дисциплинах.

*Реконструкция* применительно к зданию или городу подразумевает коренное переустройство с целью улучшения, усовершенствования, приведения в полное соответствие с современными технологическими и эстетическими требованиями.

*Реставрация* – это восстановление утраченного градостроительного элемента, искаженной детали, части сооружения в первоначальном (или близком к нему) виде.

Любая градостроительная форма воспринимается человеком в зависимости от расположения в пространстве (размещение линии горизонта), направления взгляда и его движения при фиксации неподвижных точек и динамичных цветовых пространств (рисунки 37–39).

На примерах городов Вены и Москвы, ценнейших памятников мировой архитектуры, можно изучить особенности пространственной композиции их центров, а также оценить качества их цветовой среды, отражающей современное состояние архитектурных сооружений разных эпох.

Главная улица Вены – Рингштрассе за время начального формирования и основного строительства в 1809–1894 гг. заполнилась объектами разных стилей. Цветовая среда Рингштрассе сформирована зелеными насаждениями скверов и колористикой архитектуры XVIII–XIX вв., которая свойственна стилям классицизма, неоготики, эклектики (рисунок 37, А, Б). В постройках господствует монохромия естественного камня и отделочных материалов с преобладанием охристых оттенков [10].

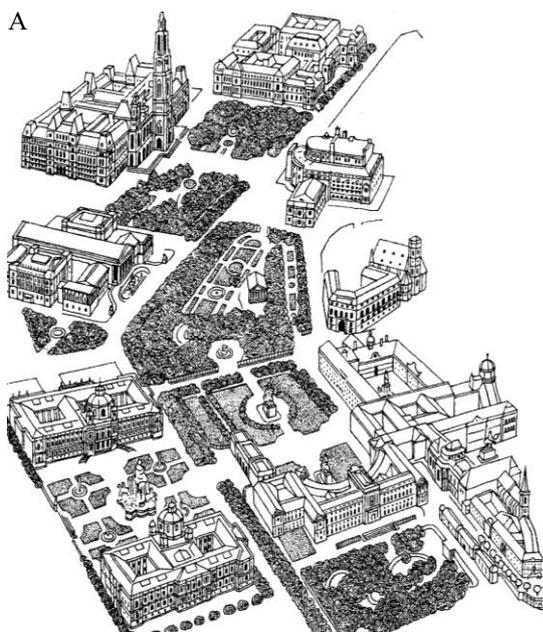


Рисунок 37 – Композиция и цветовая среда архитектурного ансамбля центра Вены:

А – рисунок к проекту градостроительного ансамбля Кайзерфорума на улице Рингштрассе (1872–1894 гг.). На переднем плане слева – площадь Марии-Терезии переходит сквозь замковые ворота в Народный сад и площадь Героев. На крутом повороте улицы размещен парламент, далее – магистрат, напротив – театр. Все объекты ансамбля объединены перетекающими пространствами скверов, размещенных перед парламентом, театром, магистратом;

Б – вид на парламент и магистрат, вдали – Вотивкирхе. Фото 80-х годов XX в.;

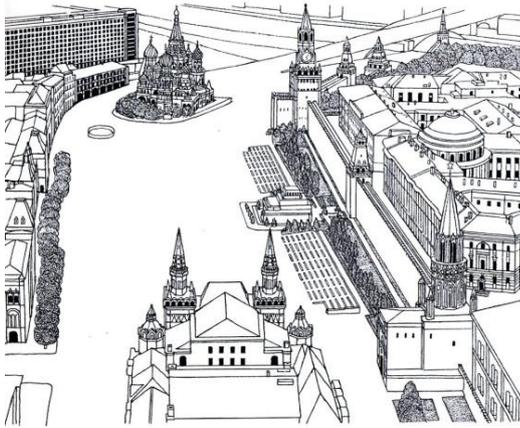
В – театр Венская опера; Г – вид на Вотивкирхе и сквер им. Фрейда (за комплексом зданий университета)

Ансамбль Красной площади в Москве на протяжении столетий формировался сооружениями, наделенными разными функциями, цветовыми и символическими качествами (рисунок 38).

В 1964–1967 гг. при реконструкции застройки древнего района «Зарядье» и набережной реки Москвы в пространственную композицию площади был вписан объект в стиле функционализма –

гостиница «Россия» (на рисунке 38, А – в левом верхнем углу). Это здание зрительно изменило масштабы пространств и стало фоном для исторических памятников русской архитектуры. Колористика этих памятников разнообразна: от строгости и лаконичности до узорчатой орнаментальности и многоцветной декоративности (рисунок 39).

А



Б



В



Г



Рисунок 38 – Композиция и цветовая среда ансамбля Красной площади в Москве:  
 А – вид на площадь от Исторического музея; Б – многоцветие пространства площади подчеркнуто ахроматикой фасада гостиницы «Россия». 2004 г.; В – вид на площадь от Покровского собора. Цветная литография. 1798 [27]; Г – вид на Исторический музей. 80-е годы XX в.



Рисунок 39 – Примеры сочетания контрастных цветов и форм в архитектуре центра Москвы. 2004 г.

После демонтажа гостиницы в 2007 г. возникла естественная градостроительная проблема: какую среду формировать в ценнейшей зоне центра города. В 2016 г. реконструированный район «Зарядье» приобрел новую функцию, определившую его содержание и цветовой строй.

#### 4.2 Методика и приемы цветовой реставрации зданий

В процессе реставрации, как архитектурного ансамбля, так и при решении узкой задачи восстановления внешнего облика отдельного здания необходимо выявить его *историческую полихромию*.

При полихромном анализе систематизируются материалы, отражающие состояние объекта и его окружения на момент обследования (фотографии, кроки, чертежи), а также архивные документы, цветовые палитры архитектурного стиля времени строительства объекта, комплекты с разработкой цветовых гармоний.

Технологию проведения реставрационных работ на разных этапах можно видеть на примере реставрации замка в Несвиже, построенного в XVII–XVIII вв. (рисунок 40).



Рисунок 40 – Реставрация дворцово-замкового комплекса в Несвиже. 2006 г.

При цветовой реставрации зданий используется типовая методика проведения анализа цветового строя объекта. Поиск первоначального цвета исторического объекта осуществляется путем зондирования красочных слоев для химического анализа и систематизации (рисунок 41).



Рисунок 41 – Фотофиксация на разных этапах: А – цвет и состояние фасадов зданий в начале работ; Б – участок зондирования (на оси кадра), наслоения краски, состояние строительных материалов и конструктивных элементов (видны армированные бетонные стенки для укрепления фундамента и отверстие для прокладки труб)

Этапы и содержание предпроектных исследований и работ: 1 – фотофиксация объекта и зон обследования; 2 – фиксация цветов в альбоме в виде колерных накресов; 3 – датировка слоев (на основании химического анализа и исторических данных); 4 – группировка собранных материалов в пределах эпохи и архитектурного стиля; 5 – оформление паспорта объекта, в котором отражаются цвета по датам и эпохам (для каждого объекта).

Последовательность работы над проектом цветовой реставрации:

- составляется базовая палитра цветов и цветовых сочетаний, свойственных архитектурному стилю и времени строительства здания;
- составляется цветовая палитра на основе материалов обследования, выбираются основные, вспомогательные и акцентные цвета;
- выполняется детальная разработка цветовых гармоний (несколько вариантов);
- на чертежах фасадов и фрагментов детализируется колористика воссоздаваемого образа.

В процессе детальной разработки цветовых гармоний определяется концепция: будет ли объект цветовым акцентом с нейтральным окружением, переходящим к цвету окружающей застройки, или цвет застройки будет трактоваться как выгодный для него фон без нюансов. В любом случае с точки зрения как композиции, так и колористики архитектору следует учитывать роль и значение объекта в структуре застройки.

Существует два архитектурно-художественных приема (метода) цветовой реставрации: колористическая стилизация и романская система.

Метод *колористической стилизации* заключается в восстановлении (воссоздании) изначального цвета реставрируемого объекта (рисунок 42, А).

Метод полихромной реставрации по *романской системе* основан на отказе от предшествующего цветового образа с целью создания нового внешнего вида объекта (рисунок 42, Б).



Рисунок 42 – Приемы цветовой реставрации здания:  
А – колористическая стилизация; Б – романская система

Романский метод цветовой реставрации используют только на основании предварительно разработанной и утвержденной концепции цветовой организации архитектурного ансамбля и с особой ответственностью. Содержание и состав работ по романской системе аналогичны работам по методу колористической стилизации (зондаж и химические исследования необходимы для тщательного подбора современных материалов и красителей).

Актуальность философско-эстетических и этических аспектов реставрации памятников архитектуры подтвердилась на практике в процессе реставрации замка в Несвиже. Установленный в 2005 году на главной замковой башне купол с непривычной для восточных славян формой, подвергся резкой критике, как жителей города, так и архитектурной общественности республики (рисунок 43). Нетипичные для архитектуры центральной Европы XVII в. купола с бочкообразными элементами имелись только в некоторых постройках в Баварии.

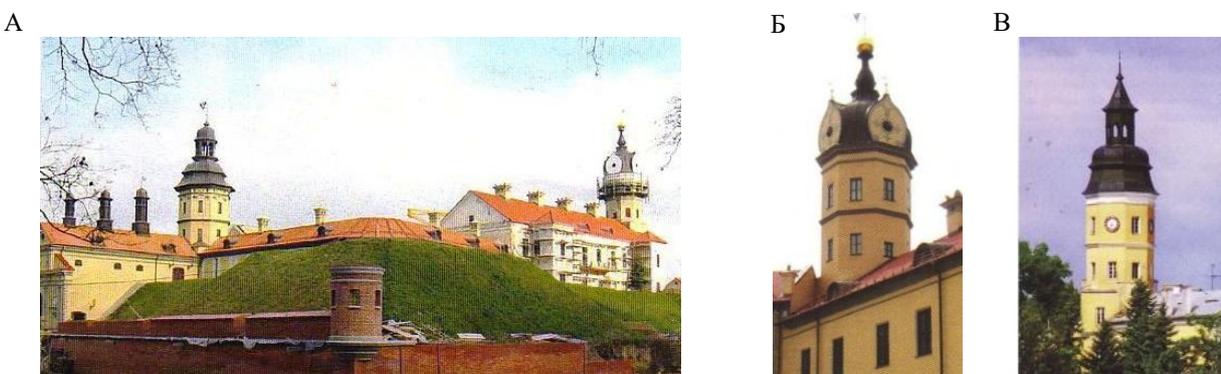


Рисунок 43 – Стилиевой диссонанс в архитектурном ансамбле:  
А – черты архитектуры барокко в облике замка. 2009; Б – «баварский» купол башни;

В – башня с часами, установленными при ремонте замка в XIX в. Фото середины XX века)

Важнейшим признаком европейского барокко считается стремление архитектуры к пространственной и композиционной целостности при подчинении частного (отдельного) общему. В относительно небольшом ансамбле замка, построенного в стиле виленского барокко, нарушилось единство образа, зафиксированного исторической памятью в течение последующих веков. Результатом длительного «спора о башне» стало приведение облика всего замка к и стилистическому единству и композиционной завершенности, а цветовой образ приведен к XVIII в. (рисунок 44).

Б

А



Рисунок 44 – Возвращение к гармонии:  
А – конец XIX в. Рисунок С. Гольца; Б – вид замка осенью 2014 г.

Академик Д. С. Лихачев в книге «Поэзия садов» отметил, что «реставратор не возвращает реставрируемое произведение к определенному моменту его жизни, что практически невозможно, а продлевает его жизнь в культурном аспекте...».

#### 4.3 Приемы цветового согласования объектов разных эпох и стилей

Преобразование и обновление городов происходит постоянно.

Особое место в колористике города занимает вопрос цветового согласования объектов современной архитектуры, вписываемых в существующую историческую среду, сформированную обликом старых и разностилевых построек.

В таких случаях используются композиционные приемы контраста или нюанса (рисунок 45).

*Контраст* позволяет находить оригинальные решения, в которых эстетические и композиционные качества старых и новых зданий совместно создают новую пространственную и цветовую реальность.

*Нюанс* рекомендуется применять в случаях введения объекта в плотную историческую среду, созданную строительными материалами прошлого, таким образом, чтобы новая архитектура подчинилась окружению и вписалась в существующий цветовой строй, не разрушая его.

А



Б



В



Рисунок 45 – Варианты цветового согласования объектов архитектуры разностилевых зданий:  
А – жилой дом в стиле модерн контрастирует рядовой застройкой на улице Чернышевского в Санкт-Петербурге. 2015;  
Б – элементы композиции общественного здания нюансны по цвету и контрастны по форме.

Фрагмент дипломного проекта «Институт дизайна и архитектуры в Самаре». Архитектор А. Шерешевский. 2012;  
В – цветное и стилевое единство в архитектуре. Проект многофункционального центра  
на проспекте Независимости в Минске. Творческая мастерская А. Шоропа. 2006

#### 4.4 Цветовая реставрация отдельных районов и зон городов

Основной вопрос методики восстановления исторической полихромии крупной городской единицы заключается в определении границ возможного использования документальных цветов в современной среде города, поэтому при создании цветовой концепции исследование и проектирование должны вестись творческим коллективом, объединяющим разных специалистов: архитекторов, художников, историков, философов, социологов и др.

Имеются два подхода к цветовой реставрации городов:

– простое восстановление подлинной исторической покраски зданий исторического квартала, центра, ансамбля;

– комплексное формирование полихромии объекта, когда создается целостный художественный образ планировочного элемента города.

Звучание первоначальных цветов архитектуры в крупном ансамбле считается важным, но в процессе проектирования при их окончательном распределении в пространстве предпочтение отдается эстетической ценности целого, а не обязательному использованию полученных после исследований документальных цветов.

Разработка концепции цветовой реконструкции или реставрации проводится после тщательных натурных обследований и анализа пространственной и цветовой структуры города в целом и его основных цветочных составляющих.

На основе функционального каркаса города определяются зоны сосредоточения административных, производственных и историко-культурных объектов и их *цветовая активность*.

Примером проведения обследований и оформления материалов может служить НИРС студентов-архитекторов БелГУТа, которые проанализировали колористическую активность зон культовых объектов в структуре города Гомеля (рисунки 46–48).

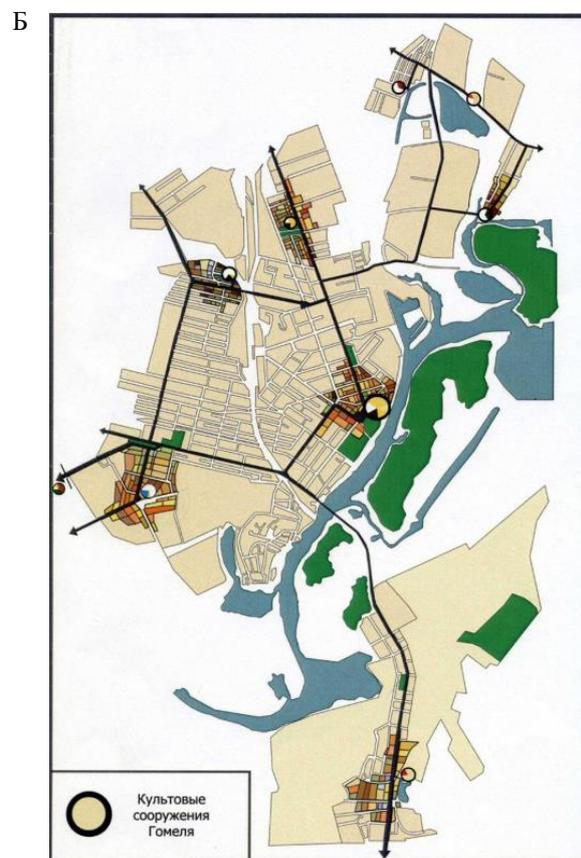
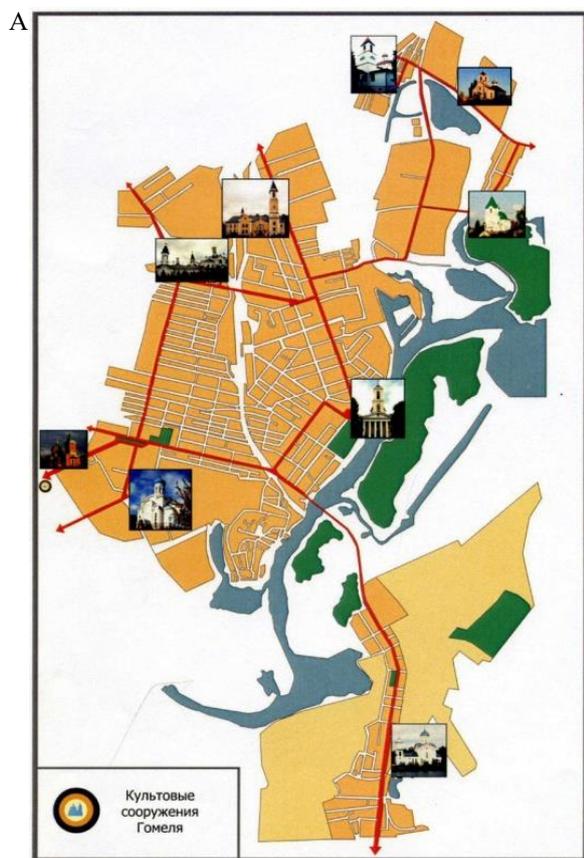
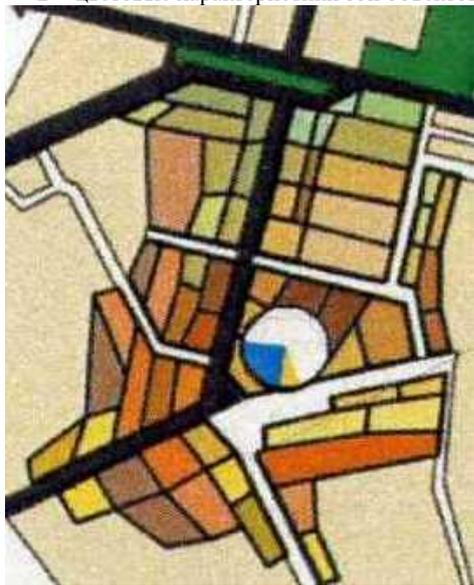


Рисунок 46 – Пример оформления схем:

А – размещение объектов культа в структуре города;

Б – цветовые характеристики зон объектов и окружающей застройки. Работа студентки Ю. Цуркиной. 2011

А



Б



Рисунок 47 – Фрагменты схем:

А – цветовое состояние застройки в районе церкви Иконы Божьей Матери с показом цветовой гаммы церкви (в кружке);

Б – узлы и условия восприятия района

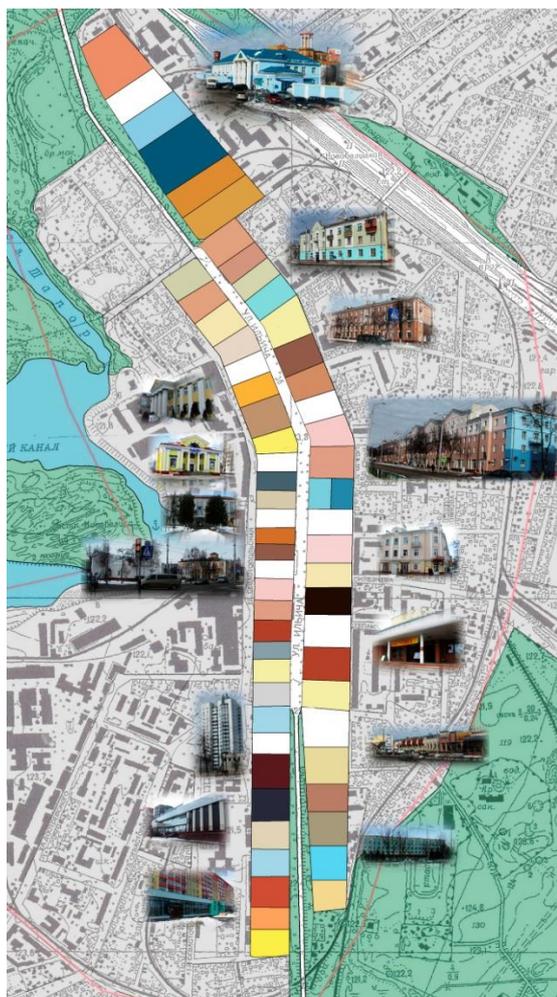


Рисунок 48 – Схема обследования цветовой среды застройки центра Новобелицкого района по ул. Ильича. Фотофиксация. Работа студентки К. Андроновой. 2013

## 5 ЦВЕТ КАК ОДНА ИЗ СОСТАВЛЯЮЩИХ АРХИТЕКТУРНО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ФОРМЫ

### 5.1 Развитие колористики городов Европы в XIX–XX вв.

Цвет является одной из составляющих архитектурно-градостроительной формы. Эволюция колористики городов проходит в русле развития архитектурных стилей (см. п. 4.3). В основе развития современных урбанизированных пространств лежат принципы преемственности и новаторства в градостроительной композиции.

В городах и малых поселениях начала XIX в. цвет классицистических построек отличался многообразием «перламутровых» переливов цвета. К концу XIX в., когда преобладали псевдоклассические и эклектические формы, имевшие цветовую неопределенность и даже мрачность, цветовая пестрота уже сложившегося центра города постепенно затухала при переходе к окраинам и превращалась в ахроматику или слабонасыщенную монохромность.

На рубеже столетий (период смешения стилей) русский модерн отличался от европейского особым вниманием к элементам и колориту народной архитектуры и стремлением к организации цветового ансамбля в пространстве. Архитекторы вводят цвет в пространство города в основном крупными яркими акцентами на фасадах зданий в виде мозаик и живописных панно, создававших сложный и декоративный облик здания.

Примерно с 1925 до 1930 года зародившийся конструктивизм, использовавший бетон и штукатурку как основные материалы, привел к монотонности и обесцвечиванию всего нового строительства. В 30-х годах XX в. функционализм определяет новое направление развития

архитектуры: его подчеркнутый геометризм зданий и простейшие планировочные решения новых жилых кварталов, казавшихся в то время лучшими достижениями эпохи, своей простотой побудили архитекторов к введению активного цвета в тусклую застройку. С конца 30-х и в 40-х годах постройки отличались стандартной одноцветностью, особенно в странах с тоталитарными режимами.

В период послевоенного восстановления разрушенных городов возрождались историческая застройка и активно совершенствовалась и развивалась их планировка, а активное крупнопанельное строительство 1960-х годов стимулировало процесс возрождения красочности городов. Это можно видеть на примере города Дрездена (рисунок 49). На перспективном изображении (рисунок 49, А) видна четко выраженная пространственная структура центральной части города, а по известным нам основным колористическим признакам архитектурных стилей можно представить цветовую среду разных городских зон.

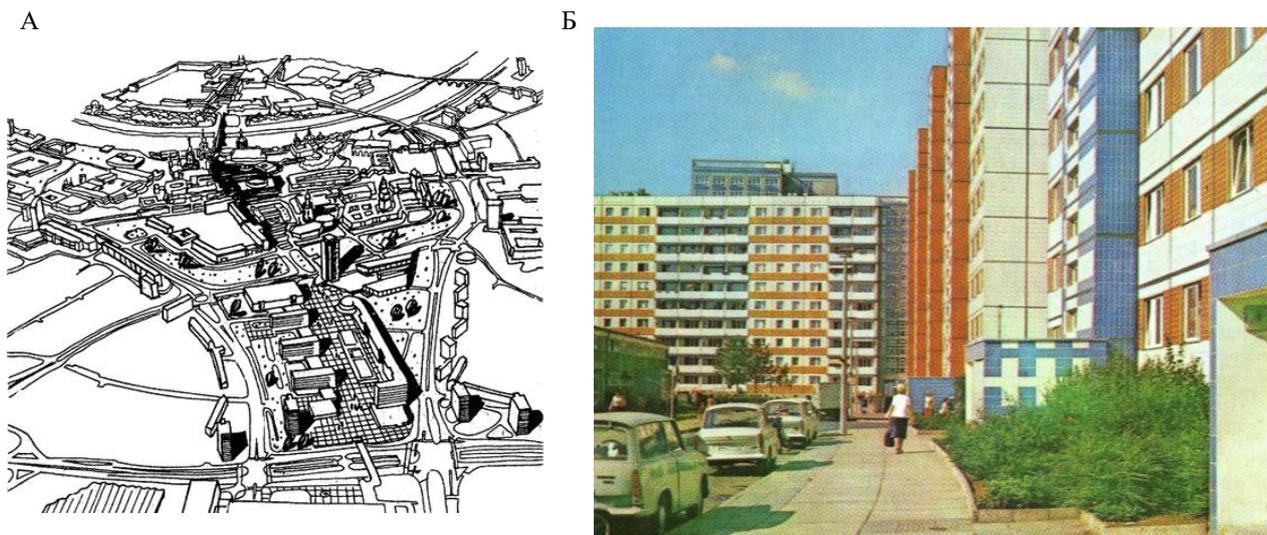


Рисунок 49 – Пространственная структура г. Дрездена в 1960–1980 гг.:  
А – вид города с птичьего полета; Б – цветовая среда микрорайона 1967–1975 гг.

## 5.2 Образ города

В природном ландшафте, город возникает как пространственный организм, основанный на сочетании природных, климатических, территориальных условий, подвергшихся созидательному воздействию человека, и результатов осознанной градостроительной деятельности (рисунок 50).

В сознании человека образ города создается в результате отражения, как внешней градостроительной формы, так и знаковых объектов архитектуры. На основании впечатлений от архитектуры города и его индивидуального колорита в сознании человека формируется определенный *цветовой образ города*, который опосредованно находит отражение не только в произведениях искусства, но и в архитектурных проектных чертежах (рисунок 51).



Рисунок 50 – Образ города в рисунках архитектора Н. В. Баранова. 1964

А



Б

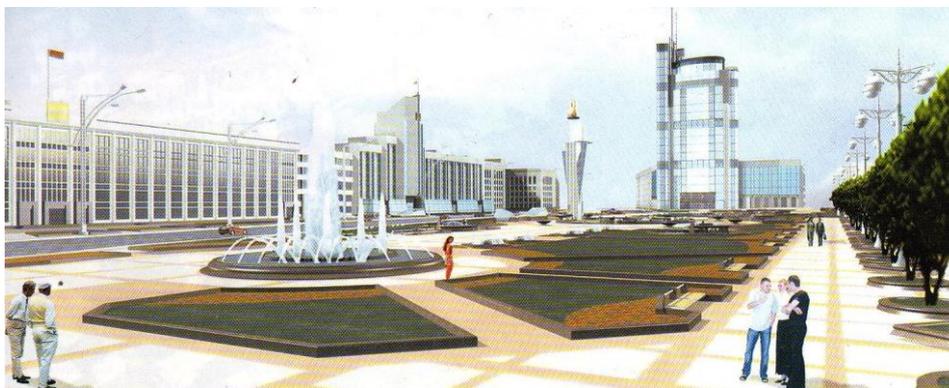


Рисунок 51 – Образ, колорит, настроение, палитра в искусстве:

А – романтический колорит городского пейзажа в картине «Город и его цветовая палитра». Художник Н. Хомчик. 2003;

Б – цвет в демонстрационном чертеже к проекту реконструкции площади Независимости в Минске. 2004

Поскольку цветовые ассоциации у человека возникают в разных направлениях и масштабах, цветовой образ города формируется на основе различных явлений, фактов, сюжетов и пр.

В случае восприятия крупномасштабных единиц современного города цветовые впечатления могут соотноситься с небольшими историческими объектами. Так, в колористике застройки вдоль проспекта Дзержинского в Минске «слышен» отзвук знакомого произведения, уже вошедшего в исторический образ города. Смутное воспоминание (реминисценция), навеянное цветовыми сочетаниями, их расположением и пропорциями, наводит на мысль об архитектуре исторического центра Минска (рисунок 52, А). Ассоциации с колоритом архитектуры проспекта Независимости вызваны наличием традиционного белого, серого, желтого и терракотового цветов, структурирующих полихромную зданий (рисунок 52, Б).

В архитектурной композиции явления ассоциативности и реминисценции названы *принципом ассоциативной переключки*. Этот принцип позволяет включать в архитектуру и, в частности, в цветовую среду элементы композиции разных эпох и стилей (термин введен в 70-х годах архитектором В. Павловым). Отражение уже давно существующего образа в новом качестве является следствием сознательного или невольного заимствования (реже – случайного совпадения).

А



Б

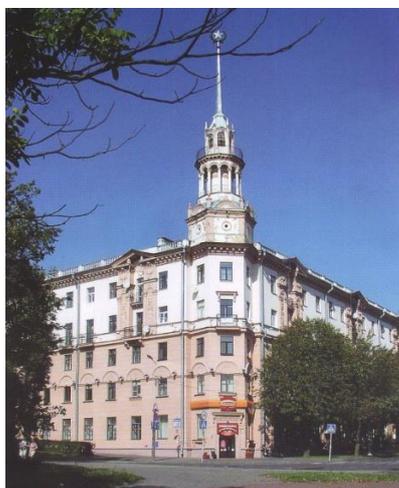


Рисунок 52 – Пример влияния цветового образа исторических зданий города Минска на полихромную его нового района:

А – проспект Дзержинского, жилой район «Брилевичи». Творческая мастерская А. Шоропа. Реализация 2015;

Б – фрагменты фасадов зданий, ставших знаковыми объектами в образе Минска. Архитектор М. Н. Лившиц.

Постройки конца 1940-х – начала 1950-х годов. В колористике зданий автор визуализировал тему Победы

### 5.3 Факторы, формирующие колористику города

Современная архитектура предполагает использование цвета многофункционально и в единстве с архитектурной формой и пространством.

Колористику города обуславливают следующие основные факторы:

- природно-климатические (климат, цветовой бассейн природного ландшафта, рельеф, структура почв и растительности);
- градостроительная форма и ее содержание (функциональное наполнение, пространственная структура, особенности восприятия);
- цветовая культура (символика, историческая архитектурная полихромия, строительные материалы, технологии и средства проектирования).

Современная архитектурная колористика определила два вида взаимодействия архитектурной формы с природным окружением:

- *столкновение граней* архитектурной формы и природного ландшафта;
- *сочетательность* (ассоциативность) природных качеств ландшафта и художественных свойств архитектурной формы, когда искусственно созданная форма превращается в органичную часть ландшафта (рисунок 53).

А



Б



Рисунок 53 – Взаимодействие архитектуры и природы:

А – столкновение граней. Минск. Проспект Победителей. Вид в 2003 и в 2015 гг.; Б – сочетательность

## 6 ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЦВЕТОВОЙ СРЕДЫ ГОРОДА

В архитектурном проектировании процесс формирования качеств цветовой среды и ее отдельных элементов проходит в комплексе с другими проектно-аналитическими действиями.

Архитектурная колористика в настоящее время является эффективным средством создания композиционной целостности урбанизированных пространств.

Колористика современного города должна выполнять эстетическую и утилитарную функции, которые обеспечиваются, во-первых, связями и размещением цветовых масс, во-вторых – цветовой палитрой, и, в-третьих – динамикой цветового содержания в пространстве и во времени.

Различные по масштабу и функции архитектурные пространства требуют своего специфического *цветового насыщения*, которое должно соответствовать *полям обзора*.

Как во внешнем, так и во внутреннем пространстве жилого или промышленного района, общественного центра, комплекса или другой градостроительной единицы эти поля различны.

Сознательное использование формообразующего действия цвета и колористической активности открывает возможность управления зрительным восприятием архитектурной формы. Введение цвета в городскую среду должно происходить с учетом того, как архитектурные объемы

воспринимаются в пространстве. Форма, масштаб и развитие пространства связаны с восприятием человека, и поэтому распределение цветов в проектируемом пространстве должно основываться на выявлении наиболее характерных и эстетически ценных панорам и видов и, соответственно, на определении точек их восприятия. *Точки восприятия* располагаются по всему пространству композиции, поля обзора могут быть плотными сгустками выразительных точек зрения или содержать их значительно меньше. Расположение цветовых масс в проектируемом пространстве должно исходить из реального положения точек восприятия, поэтому цветовые массы также должны распределяться в пространстве, следуя его трехмерности (рисунок 54, А, Б).

### 6.1 Колористическая активность в архитектуре

Различные цвета обладают разной колористической активностью (КА).

В колориметрии под колористической активностью понимается величина контраста между отдельными цветами по цветовому тону, светлоте, насыщенности и, одновременно, характер контраста очертаний цветовых пятен (графов) и других структурных членений формы.

Архитектурная колористика термином «колористическая активность» определяет *способность многоцветия преобразовывать пространственную среду* (или ее отдельные элементы).

В градостроительстве при проектировании цветовой среды учитывается *степень колористической активности*, которая определяется композиционной целесообразностью (см. рисунок 54, А).

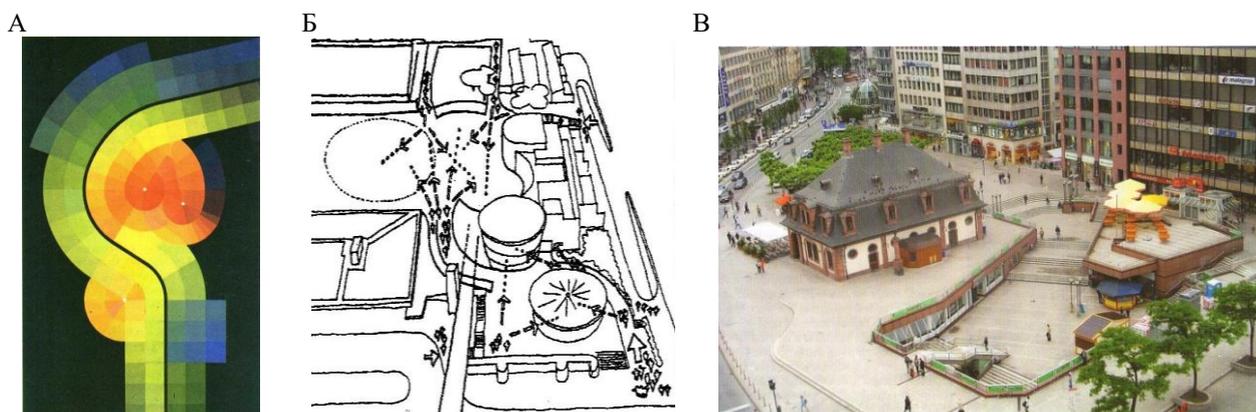


Рисунок 54 – Выявление колористической активности:

А – схема распределения цветовых масс и колористической активности цветовой среды на траектории движения [10];

Б – пример графического выявления маршрутов и фиксации видовых точек в структуре архитектурного комплекса;

В – цветовая среда в транспортно-пешеходном пересадочном узле. Франкфурт-на-Майне. 2005

Колористическая активность учитывает явление хроматической стереоскопии и использует его при проектировании пространственного цветового зонирования среды.

Низкая степень КА создается для окружения цветовой доминанты, имеет нюансные цветовые сочетания и разбеленные и светло-серые тона.

Средняя степень КА предназначена для основной массы застройки.

Повышенная степень КА используется для выделения отдельных фрагментов застройки.

Высокая степень КА формируется плотными насыщенными цветовыми тонами в окружении цветов с низкой колористической активностью.

### 6.2 Методика проектирования цветовой среды городов и населенных мест

В градостроительстве проектирование объектов происходит комплексно, поэтому процесс проектирования цветовой среды урбанизированных пространств осуществляется одновременно с градостроительным проектированием и руководствуется главными принципами градостроительства.

Один из этих принципов – *обязательное соблюдение экологической политики государства*, рассматривающей природу и общество в тесном взаимодействии и взаимообусловленности.

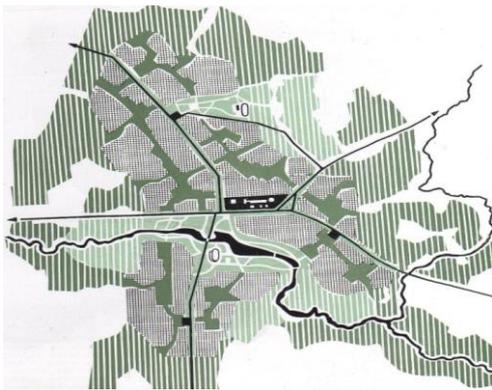
Вопросы архитектурной колористики города входят в группу композиционно-художественных задач градостроительства, поэтому цветовое проектирование архитектурной среды осуществляется на основе принципов экологической целесообразности, комплексности, преемственности.

*Разработка цветовой концепции* начинается с анализа состояния цветовой среды.

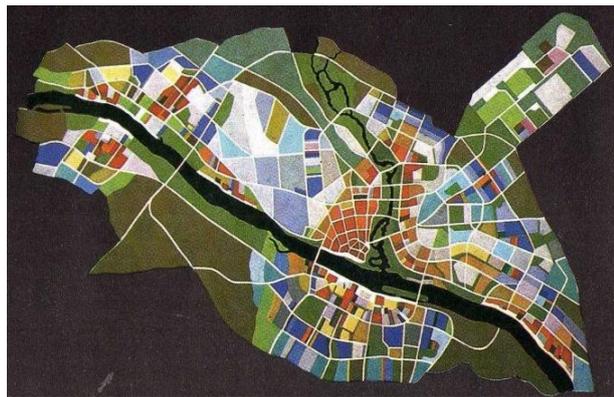
В планировке нового города (или новых районов существующего) наиболее рационален и экологически оправдан прием интеграции архитектуры с природным окружением. Схема системы зеленых насаждений города хорошо отражает планировочную структуру города (рисунок 55, А).

Одновременно составляются карты с цветовыми палитрами доминирующих цветов *по сезонам* для определенных функциональных зон и участков города (рисунок 55, В).

А



Б



В

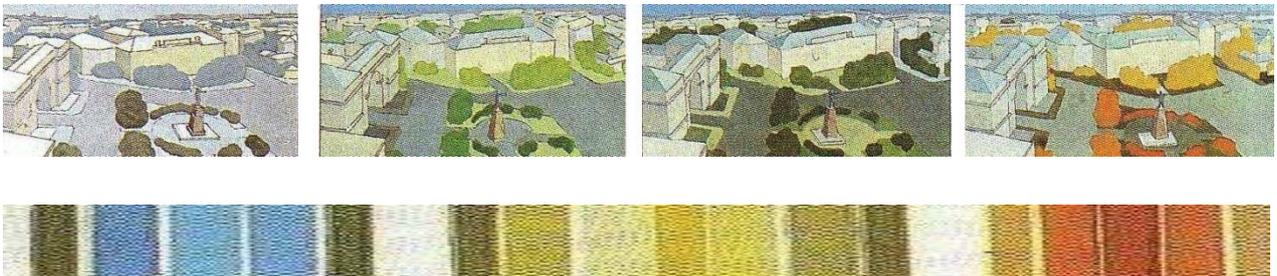


Рисунок 55 – Примеры графического исполнения чертежей:

А – схема системы зеленых насаждений города; Б – схема существующей колористики города (генплан в М 1: 5000) [10];

В – оформление материалов к анализу цветовой среды города по сезонам [10]

Состав и последовательность работы над созданием концепции колористики отражается следующим проектно-аналитическими действиями.

1 Предпроектный анализ:

- знакомство с ситуацией, натурные обследования;
- проблематизация задания;
- выбор композиционных тем возможных решений;
- формулирование вариантов идеи-концепции будущего проекта.

2 Оценка всех концепций с точки зрения:

- оригинальности;
- масштабности;
- пространственной организации,
- эмоционального строя.

3 Уточнение концепции на основе:

- функционально-пространственной организации;
- композиции;

- элементов (тем) композиции.

Затем утверждается основная идея-концепция и разрабатывается общая идея в массах. На основе функциональной и эстетической организации *дифференцируется и масштабируется цветовой среда* города с учетом габаритов пространств и выявления пространственных связей. Разрабатывается проект полихромии в виде крупноплановой схемы объекта на основе принципов распределения цветовых масс в пространстве. В соответствующих масштабах вычерчиваются принципиальные схемы цветовых решений отдельных зон города и объектов.

При оформлении графических документов с изображением цветовой среды города следует помнить, что на генплане зеленым цветом обозначаются только водно-зеленые артерии и обширные озелененные массивы (зоны), а внутримикрорайонные зеленые насаждения не показываются, так как включены в локальный цвет, обозначающий доминирующий цвет застройки в пределах улиц (рисунок 56).

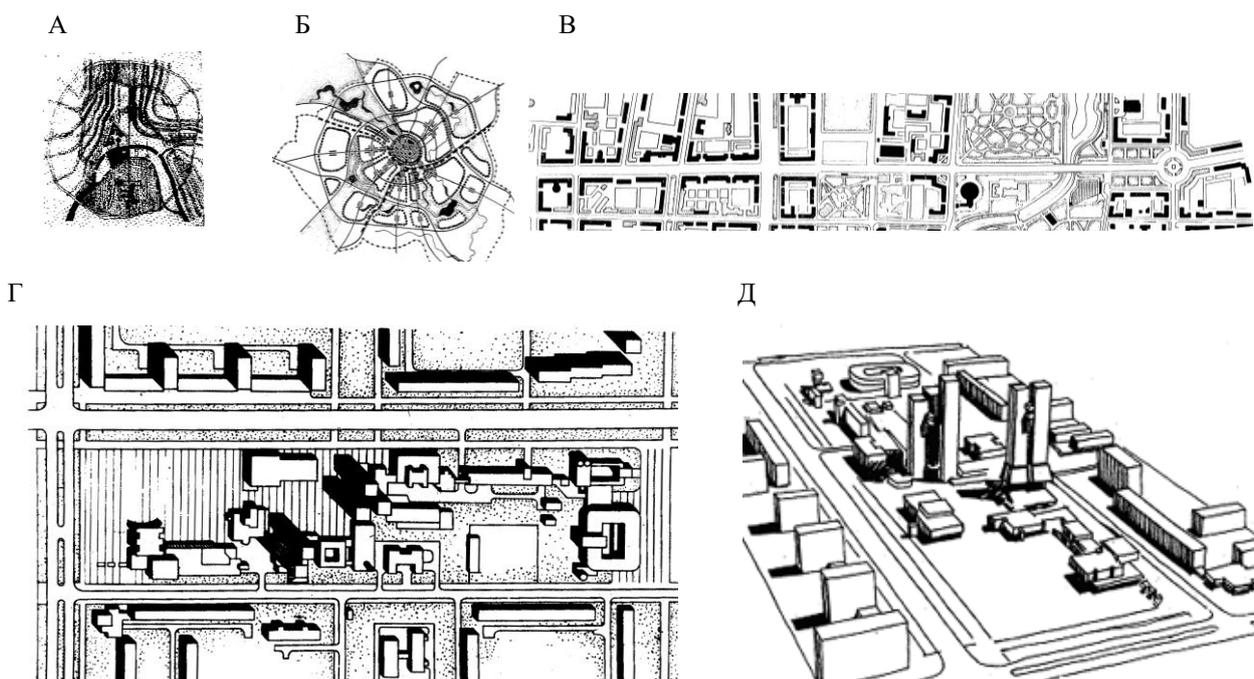


Рисунок 56 – Примеры схем к этапам выполнения проекта цветовой среды города:

А – эскиз-идея цветовой концепции городского пространства; Б – схема генплана города для дифференциации и масштабирования цветовой среды города; В – фрагмент генерального плана в крупном масштабе, используемый для детализации проектного решения цветовой среды; Г, Д – чертежи центра жилого района (планы и перспективы) для разработки цветопространственной ситуации с учетом цветового согласования разных функциональных зон

### 6.3 Главные принципы проектирования цветовой среды

#### 6.3.1 Принцип пространственного цветового зонирования

Данный принцип считается основным для цветовой организации архитектурной композиции. Его суть состоит в регулировании цветового напряжения в пространстве ансамбля одновременно в горизонтальной плоскости и по вертикали. Цветовое пространство, образованное различными цветовыми массами, может быть запроектировано прерывистым и непрерывным.

Пространству можно придать качества, ассоциирующиеся с такими понятиями, как притяжение и отталкивание, напряженность, давление, движение и даже энергией пространства.

Чтобы создать сильный композиционный акцент, видимый с дальних точек, цветом активизируются верхние ярусы сооружений (рисунок 57, А).

#### 6.3.2 Принципы цветовой автономии и экономии цветовых средств

Этот принцип характеризуется таким взаимодействием цветностей двух зон восприятия, при котором создается *колористическое равновесие* (гармоничность) пространственной композиции (см. рисунок 57, А). В урбанизированной среде в масштабах города необходимо использовать гармоничность цветовых сочетаний с учетом особенности работы зрительной системы (потребность в цветовом балансе в процессе зрительного восприятия). С этой целью следует закладывать в пространственную композицию элементы противоположного колористического звучания, которые в результате восприятия архитектурного пространства с различных траекторий движения создавали бы у зрителя суммарное ощущение цветового баланса (см. рисунок 57, Б). Этот градостроительный принцип неприменим, например, в мемориальных ансамблях, композиция которых строится на преобладании одного цвета.

В структуре города каждый территориальный элемент уже наделен своей индивидуальной колористикой, и его «автономная цвето-пространственная композиция, построенная на внутреннем цветовом балансе, вместе с соседними районами образует единое, развивающееся импульсами градостроительное пространство» [10].

При оценке урбанизированной цветовой среды с эстетических и эмоциональных позиций в отдельных случаях (например, в жилых районах) отмечается излишняя цветовая пестрота, при которой цвет искажает композиционный замысел архитектурного пространства (см. рисунок 57, В). Цветовая перенасыщенность способна раздражать, возбуждать и при определенных условиях освещения даже угнетать нервную систему человека. Поэтому в каждом конкретном случае проектирования цветовой среды следует руководствоваться принципом экономии цветовых средств, обеспечивающим лаконизм и сдержанность цветового выражения.

Мягкие сочетания цветов, основанные на сдержанной палитре и применяемые в развитых пространственных структурах, способны выявлять сложную пластику и активную светотень на фасадах в объемно-пространственной структуре.

А



Б



В



Рисунок 57 – Композиционные приемы введения цвета в архитектуру города:

А – регулирование цветового напряжения; Б – цветовой баланс достигнут сочетанием дополнительных цветов;  
В – излишняя цветовая пестрота и хаотичность размещения активных цветов (фото с макета)

#### 6.4 Масштабные уровни зрительного восприятия архитектуры и пространства

Типы колористики города определяются *пространственной типологией городской среды*.

На разных уровнях (город, комплекс, здание) колористика обладает разной степенью самостоятельности. Многоцветие «ткани» города формирует фон для колористики его «каркаса». Цветовое взаимодействие каркаса и «ткани» постоянно создает условия для совершенствования колористики.

В зависимости от размеров пространств и архитектурных объектов, от формы и функциональной наполненности улиц и площадей, характера застройки, функциональной схемы города колористика города фиксируется тремя данными:

- структурой (связями и конструкцией цветовых масс);
- хроматическим содержанием (цветовой палитрой);
- динамикой (мерой подвижности структуры и ее цветового содержания в пространстве и времени) [9].

Уровни зрительного восприятия архитектуры в интерьере и в пространстве города зависят от масштабов объекта и условий наблюдения (таблица 2).

Таблица 2 – Размерные характеристики архитектурной среды

Масштабный уровень	Пространственная ситуация	Средовая единица
Микроуровень	Соразмерно человеку	Рабочее место, зона интерьера, группа небольших помещений, зданий, МАФ для отдыха в парке, жилой группе и т. п.
Мезоуровень	Больше человека	Комплекс жилых ячеек, интерьер театра, комплекс зданий, улица, площадь, квартал, сквер и т. п.
Макроуровень	Намного больше человека	Производственный или планировочный объект; парк, зоны города, жилой район
Гиперуровень	Соразмерно сооружениям	Городской или ландшафтный комплекс, ансамбль, система ансамблей, город и т. д.

При разработке объектов мезоуровня рациональным распределением цветовых масс в нижних, средних и верхних частях архитектурных объемов можно подчеркнуть структуру композиции, выявить ее градостроительное значение, соотнести величины объектов с человеком.

Так, активный цвет в верхней части объема усиливает его градостроительный эффект. Введение насыщенного цвета или многоцветия в нижнюю часть объема нейтрализует его основную массу при восприятии с близкого расстояния и делает сам объем маловыразительным (рисунок 58).



Рисунок 58 – Примеры введения цвета в колористику жилых зданий

В зависимости от пластического решения фасадов здания и его градостроительной роли цвет вводится в композицию с учетом утвержденного проекта цветовой среды данного района

Подбор цветов должен обеспечивать гармоничность палитры при достаточном разнообразии.

### 6.5 Особенности введения цвета в пространство пешеходных зон

Цветовую среду пешеходных пространств и зон проектируют с учетом эстетических, композиционных и функциональных требований, а пространство, заполненное малыми формами, в целом и в деталях должно соотноситься с человеком.

Цветовое решение пешеходной зоны выполняется в соответствии с колористической концепцией города. Графическое изображение элементов пешеходных зон должно хорошо раскрывать композиционную структуру объекта, подчеркивать главное направление движения и может выглядеть, как красивая формальная или декоративная композиция (рисунок 59).

В проектах благоустройства пешеходных зон городов необходимо:

- учитывать состояние цветовой среды (застройка, сезонность, освещение, озеленение и т. д.);

- не создавать на горизонтальных поверхностях покрытия рисунков с резкими перепадами по светлоте и контролировать в них масштабные соотношения;
- обеспечивать безбарьерность среды для лиц с ограниченными физическими возможностями;
- выбирать строительные материалы, гарантирующие безопасность при движении.



Рисунок 59 – Цвет в композиции пешеходных зон:

А – террасы Марко Поло. Гамбург; Б – площадь Независимости. Минск; В – бульвар на улице Ленина. Минск. 2005

## 7 ФОРМИРОВАНИЕ КОЛОРИСТИКИ ГОРОДА

Современное градостроительное проектирование осуществляется с учетом дифференциации городской среды, отражающей различные социальные процессы города. Социологи отметили, что дифференциация больше выражается в каркасе города, чем в его ткани, и поэтому *полихромия центра всегда более динамична и насыщена, чем колористика периферийных зон.*

### 7.1 Основные цветографические коммуникации в проектах организации цветовой среды города

Существующая в настоящее время методика цветового проектирования, проектный язык архитектора-колориста, технические средства определяют состав проектной документации.

Колористы А. В. Ефимов и В. Ж. Елизаров в 80-х годах XX в. разработали структуру и методы колористического проектирования объектов архитектуры и градостроительства. На примере созданной ими проекта колористики города Иркутска (рисунок 60) можно видеть, как в процессе поиска цветовой концепции города изучаются его планировочная структура и трехмерность цветового поля архитектуры, рассматриваются два варианта размещения цветового и функционального центра города, а также даются схемы цветовых гармоний. В моноцентричной планировочной структуре (см. рисунок 60, А) пространственное цветовое тело условно показано в разрезе, а цветовая палитра отражает размещение тепло-красного центра в окружении серо-голубых и охристо-сине-голубых периферийных зон [10].

В полицентричной планировочной структуре города (см. рисунок 60, Б), где сформированы центр и два подцентра, каждому из крупных планировочных элементов предлагается придать определенный колорит: серо-голубой, желтовато-зеленый и охристо-красный.

В итоге за основу цветовой ткани города принят насыщенный теплый охристо-красный колорит с дополнением контрастными зонами в холодных сине-голубых гармониях (см. рисунок 60, В).

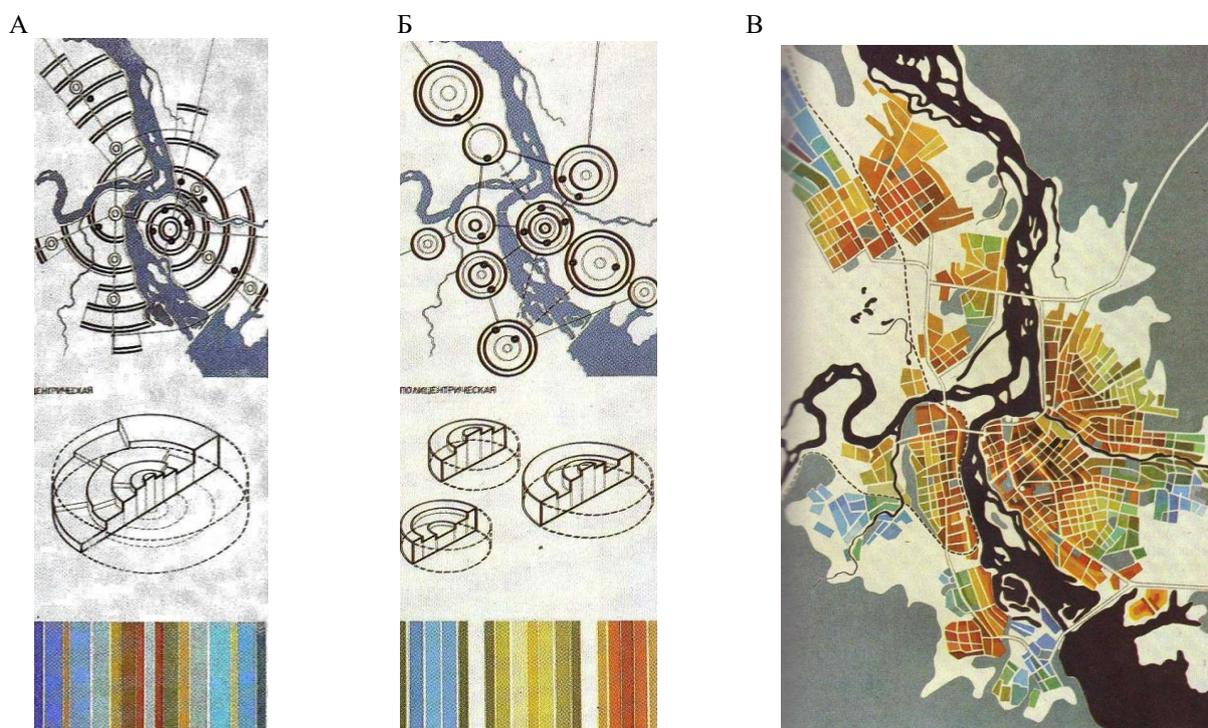


Рисунок 60 – Графическое оформление проектной документации колористики Иркутска:

А, Б – схемы к анализу вариантов с показом условного пространственного тела города и вариантами цветовых палитр;  
В – генплан с показом колористического решения [10]

При формировании активной колористики городской среды распределение цветовых масс в архитектурном пространстве должно происходить с учетом концентрации наиболее характерных точек восприятия, на основе которых формируется определенный образ этого пространства. Поскольку объекты архитектуры трехмерны и располагаются не только в горизонтальной плоскости, а человек воспринимает архитектурное пространство города изнутри, для любой градостроительной единицы (комплекса, градостроительного ансамбля, района, улицы, жилой группы, здания) необходимо определить уровни зрительного восприятия и основные зрительные связи.

Это значит, что цветовые массы и акценты следует распределять в пространстве на основе законов архитектурной композиции, эстетических требований и с учетом функциональных связей.

Принципиальное цветовое решение центральной зоны города должно учитывать габариты пространств и выявлять их пространственные связи (рисунок 61, А) [10]. Принятые доминирующая и вспомогательная палитры отражают концепцию колористики зон и участков микрорайона, жилых групп, жилых зданий и малых архитектурных форм (рисунки 61, В–Д) [10]. На рисунке 61, Е, Ж даны примеры композиции и цветового решения фасадов в демонстрационных чертежах.

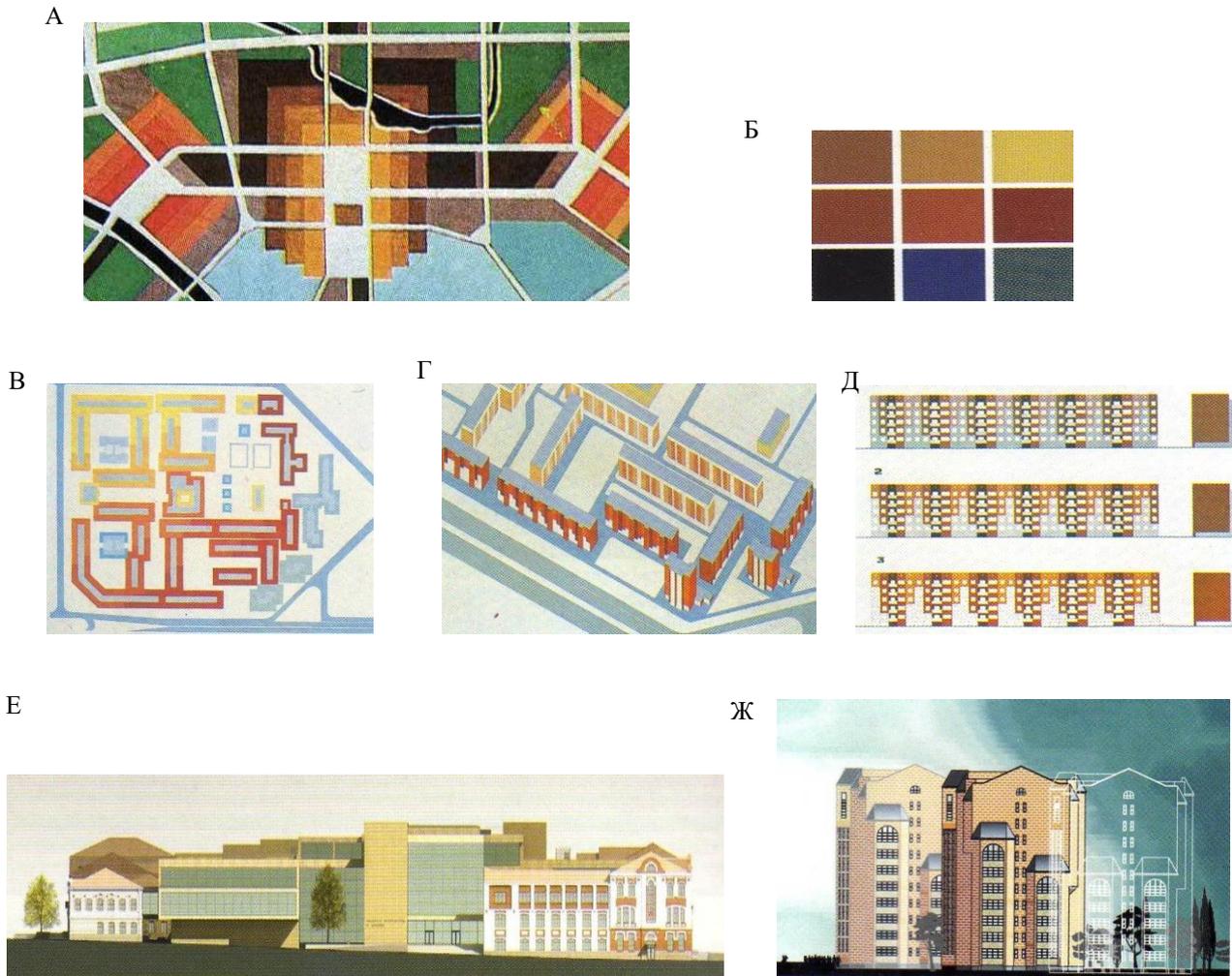


Рисунок 61 – Примеры графического оформления документации проекта колористики городского центра:

- А – принципиальное цветовое решение центральной зоны города;
- Б – доминирующая палитра для жилых зданий и малых архитектурных форм;
- В – условный показ покраски домов на генплане микрорайона; Г – схема покраски фасадов жилой группы;
- Д – чертежи фасадов с нанесением цветовых графов (цветовая раскладка без показа теней);
- Е, Ж – чертежи фасадов, к которым прилагаются паспорта покраски (см. приложение Б)

## 7.2 Детальное проектирование колористики жилого образования

Композиция застройки жилых образований уже отражает основные функциональные и визуальные связи, главные композиционные узлы (рисунок 62). Колористика должна создавать комфортную и эстетически ценную цветовую среду по методике, изложенной выше. Чем лучше она подобрана, тем глубже и эмоциональнее люди будут воспринимать архитектурные объекты.

А

Б

В

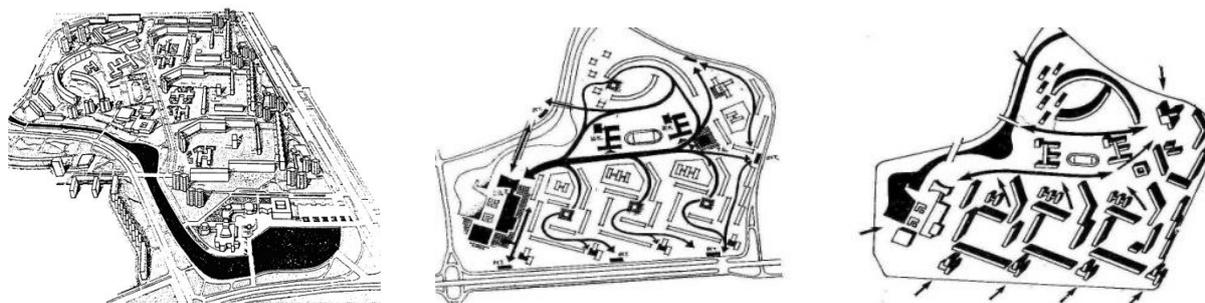


Рисунок 62 – Схемы для начальной проработки проектной идеи колористики микрорайона:  
 А – пространственная композиция; Б – основные функциональные связи; В – основные визуальные связи.  
 Микрорайон Восток-1. Институт Минскпроект. Минск. 1967 [2]

В настоящее время в градостроительном проектировании появились тенденции к применению нового планировочного элемента «жилой модуль». Эта структурная единица площадью 15–20 га обеспечивает создание энергоэкономичных, экологичных и бестранспортных внутренних пространств, архитектура которых предопределяет специфические подходы к проектированию их цветовой среды (рисунки 63, 64).



Рисунок 63 – Жилой модуль как новая планировочная единица:  
 А – сравнение жилой группы микрорайона с кварталом жилого модуля; Б – жилой район Гринвич. Лондон;  
 В – интерьер жилого модуля. Архитекторы С. Ковырев, В. Свидуневич, Н. Барабанова. Гомель. 2001



Рисунок 64 – Цветовая среда жилого модуля:  
 А – концепция белорусских градостроителей. 2013 [5];  
 Б – закрытый комплекс из 13-этажных зданий и 3-этажных таунхаусов с частным парком площадью 1,5 га.  
 Архитекторы Я. Вертиг, Б. Редченков, П. Томашек. Прага. Чехия. 2015

Колористика кварталов жилого модуля так же, как и жилых групп микрорайонов, должна соответствовать основным показателям целостности цветовой среды – *интегрированности, комплексности и автономности*. Создание гармоничного жилого пространства, экологичного во всех отношениях, невозможно без комплексного решения проблем, связанных с колористикой, архитектурным освещением, благоустройством территорий и т. п.

Методика проектирования колористики любого жилого образования (района, группы, комплекса, квартала) аналогична проектированию концепции цветовой среды города. Для жилого образования следует предлагать не менее двух принципиально различных концепций (рисунок 65).

Композиционный прием варианта «А» (см. рисунок 65, А) основан на принципе пространственного цветового зонирования. При общем цветовом балансе доминирующих цветов (фиолетовый, оранжевый, зеленый, синий) достигнуто цветовое отличие внутренних пространств в каждой жилой группе. Нейтральный светло-серый цвет платформы общественного центра подчеркивает символическое и эмоциональное звучание зданий комплекса.

Цветовое решение варианта «Б» (см. рисунок 65, Б) построено на сопоставлении теплых и холодных цветов: зона центра – желтые и красные цвета, периферия – синие и серые. Здесь также использован прием пространственного цветового зонирования. Взаимопроникновение красного и синего цветов в пространстве воспринимается динамично. Двухцветие обогащено введением ахроматических компонентов, которые в соседстве с насыщенными цветами сами приобретают некоторую цветность и создают у зрителя суммарное ощущение цветового баланса. Напряженное композиционное ядро центра подчеркнуто красной платформой.

На аксонометрических изображениях фасадов условно не показываются оконные проемы, поэтому окрашенные поверхности могут казаться слишком активными по цветности.

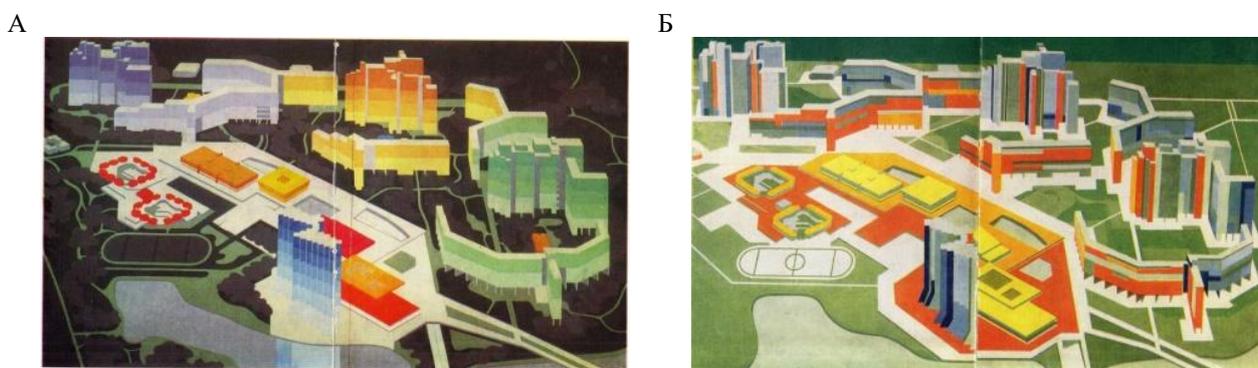


Рисунок 65 – Варианты организации цветовой среды жилого образования:  
А – многоцветие; Б – двухцветие [9]

Процесс учебного цветопространственного проектирования идет в форме исполнения эскизных рисунков, макетов, ручных чертежей и компьютерных моделей. Приведенные выше композиционные принципы могут быть применены студентами в учебном проектировании, когда на основе проекта своего микрорайона студенты разрабатывают проект его колористики (рисунки 66 и 67).

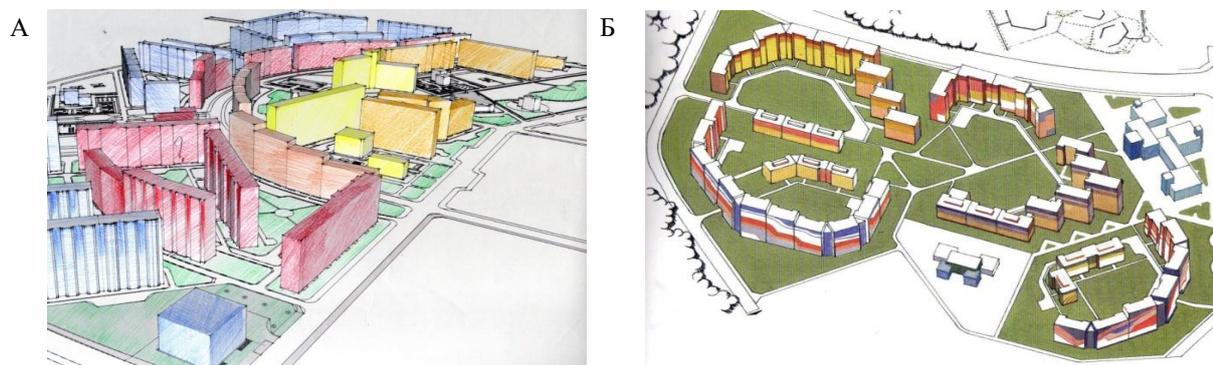


Рисунок 66 – Варианты графических техник в учебных работах:  
А – БелГУТ; Б – БНТУ [1]

А



Б



В



Рисунок 67 – Примеры графических техник и цветовых решений микрорайона с разной степенью детализации. Фрагменты учебных работ:  
 А – Е. Амбражевич и А. Сухарукова; Б – Д. Сорокина; В – Е. Тополевой. БелГУТ. 2014

### 7.3 Влияние естественного освещения и природных факторов на композицию застройки и ее цветовую среду

Принципы проектирования световой и цветовой среды городов основываются на характеристиках климатических и природных условий и учете особенностей естественного освещения, структуры градостроительной формы и ее функциональной наполненности.

Как известно, для районов с холодным климатом рекомендуется в архитектуре использовать теплую гамму цветов, а для южных – холодные оттенки, что связано, прежде всего, с психофизическим воздействием цвета и различным предпочтением цветов у северных и южных народов.

Рельеф, зеленые насаждения, естественное освещение определяют композиционную и цветовую организацию жилого образования на основе взаимопроникновения природной и архитектурной среды, а перспективный светотеневой рисунок позволяет анализировать условия естественного освещения, и, соответственно, формулировать ее концепцию. В крупномасштабных схемах полихромии цветовая разработка должна учитывать влияние солнечного освещения и существующего цветового окружения.

Продуманная инсоляция и солнцезащита любого архитектурного объекта – одно из важнейших условий комфортности среды.

В процессе проектирования цветовой среды мезо- и макроструктуры необходимо контролировать условия освещенности, степень, тональной и цветовой активности отдельных зон и зданий путем проверки композиции в черно-белом изображении или на макетах (рисунок 68).

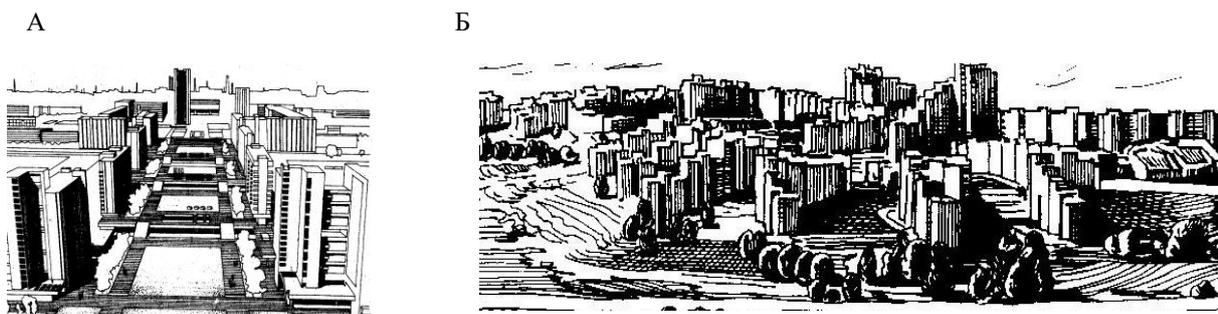


Рисунок 68 – Перспективные изображения объектов, характеризующие условия освещения:

А – вид центра городского района, размещенного на активном рельефе. Эспланада, ведущая к композиционному центру, ориентирована по оси восток-запад. Б – жилой район на ул. Серова. Минск. 1980-е годы [2]

На практике показано, что в случае применения в цветовом решении «растяжки цвета» по одной из его характеристик (цветовому тону, насыщенности или светлоте) создается наибольший эффект сохранения цельности градостроительного ансамбля и обеспечивается смена цветовых впечатлений в зависимости от точек обзора, времени наблюдения, светлотных, температурных и других условий.

Поскольку цветовую среду города формирует цветовое решение фасадов зданий, проектировщику следует знать основные рекомендации колористики:

- необходимо учитывать ориентацию фасадов по сторонам света. Для фасадов, ориентированных на юг, возможно применение более насыщенных цветов, чем для северных. При очень высокой освещенности яркость цвета со временем уменьшается, тона становятся белесоватыми. Поэтому нужно помнить:

- цветовое решение здания должно соответствовать его тектонике;
- игра светотени на рельефных поверхностях наиболее полно выражается на фасадах, окрашенных в светлые тона;
- помнить, что поверхность с брутальной рельефностью выглядит более темной, чем гладкая;
- насыщенный цвет следует применять на сравнительно небольших поверхностях;

- масштабные членения формы (для восприятия с близких расстояний) можно создать путем введения пластических элементов, тщательной детализировкой, выявлением особенностей фактуры поверхностей.

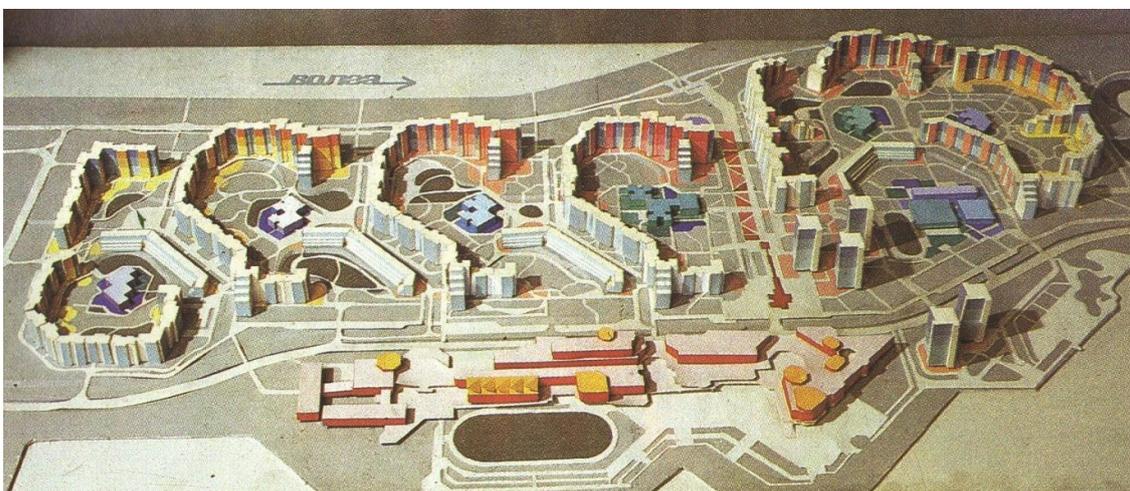
### 7.3.1 Проект колористики застройки и цветовой среды жилого комплекса «Мещерское озеро». Нижний Новгород. Реализация: 1982–2014

В 1982 г. советские архитекторы-колористы В. Тимофеев и А. Ефимов предложили интересное и отличающееся от традиционных приемов колористическое решение застройки жилого района, расположенного на берегу Волги (рисунок 69).

*Основная цветовая палитра* жилого комплекса «Мещерское озеро» представлена желтым, красно-охристым, терракотовым цветами. *Акцентная палитра* – синим, зеленым, фиолетовым (темными) цветами. *Вспомогательная палитра* застройки и элементов цветовой среды основана на ахроматическом цвете (сером разной светлоты и насыщенности).

Чтобы создать выгодный фон для красно-желтой цветовой гаммы общественного центра юго-западным и южным фасадам соседствующих с центром домов придали спокойный серый цвет, переходящий на наружные фасады многосекционных домов как меридиональной, так и широтной ориентации (см. рисунок 69, В). Окраску постоянно затененных фасадов, ориентированных на север и северо-запад, предлагалось выполнить в светлых теплых тонах.

А



Б



В



Рисунок 69 – Проект колористики цветовой среды жилого комплекса «Мещерское озеро»: А – общий вид застройки с юга; Б – фрагмент чертежа генплана; В – фото с макета [10]



Рисунок 70 – Жилой комплекс «Мещерское озеро». Фото 2012 г.

За тридцать лет были построены только три жилых группы (слева от центра), но цветовая среда центра и жилой зоны выдержана в колорите варианта 1982 года.

В конце XX в. для застройки территории четвертой и пятой групп архитекторами Нижнего Новгорода была принята другая планировочная концепция, отразившая новые градостроительные подходы к планировке жилых территорий, основанные на принципах *урбанизма* (рисунок 71).

В современном состоянии крупных и крупнейших городов концепции *нового урбанизма* (уплотнение застройки, реконструкция, освоение неудобных территорий) многообразны и неоднозначны.

Архитектурная колористика как наука постоянно присутствует в градостроительном проектировании и тем самым обеспечивает условия к устойчивому развитию общества начала XXI в., т. к. ее научные, функциональные и композиционные приемы введения цвета в архитектуру зданий и ансамблей остаются основополагающими и неизменными.



КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПРОЕКТА ПРОГРАММЫ БЛАГОУСТРОЙСТВА ТЕРРИТОРИИ ПРИЛЕГАЮЩЕЙ К МЕЩЕРСКОМУ ОЗЕРУ  
СХЕМА РАЗВИТИЯ И БЛАГОУСТРОЙСТВА ТЕРРИТОРИИ



Рисунок 71 – Реализация принципов урбанизма в пространстве Нижнего Новгорода

### 7.3.2 Светоцветовая среда жилого комплекса «Силы природы». Санкт-Петербург. 2014

Концепции урбанизма повлияли на современные подходы к решению функционально-планировочных задач в сложившихся городах. Так и в планировочной структуре Санкт-Петербурга появляются новые архитектурные ансамбли с характерными цветовыми образами: жилые районы «Силы природы» (рисунок 72) и «Балтийская жемчужина».

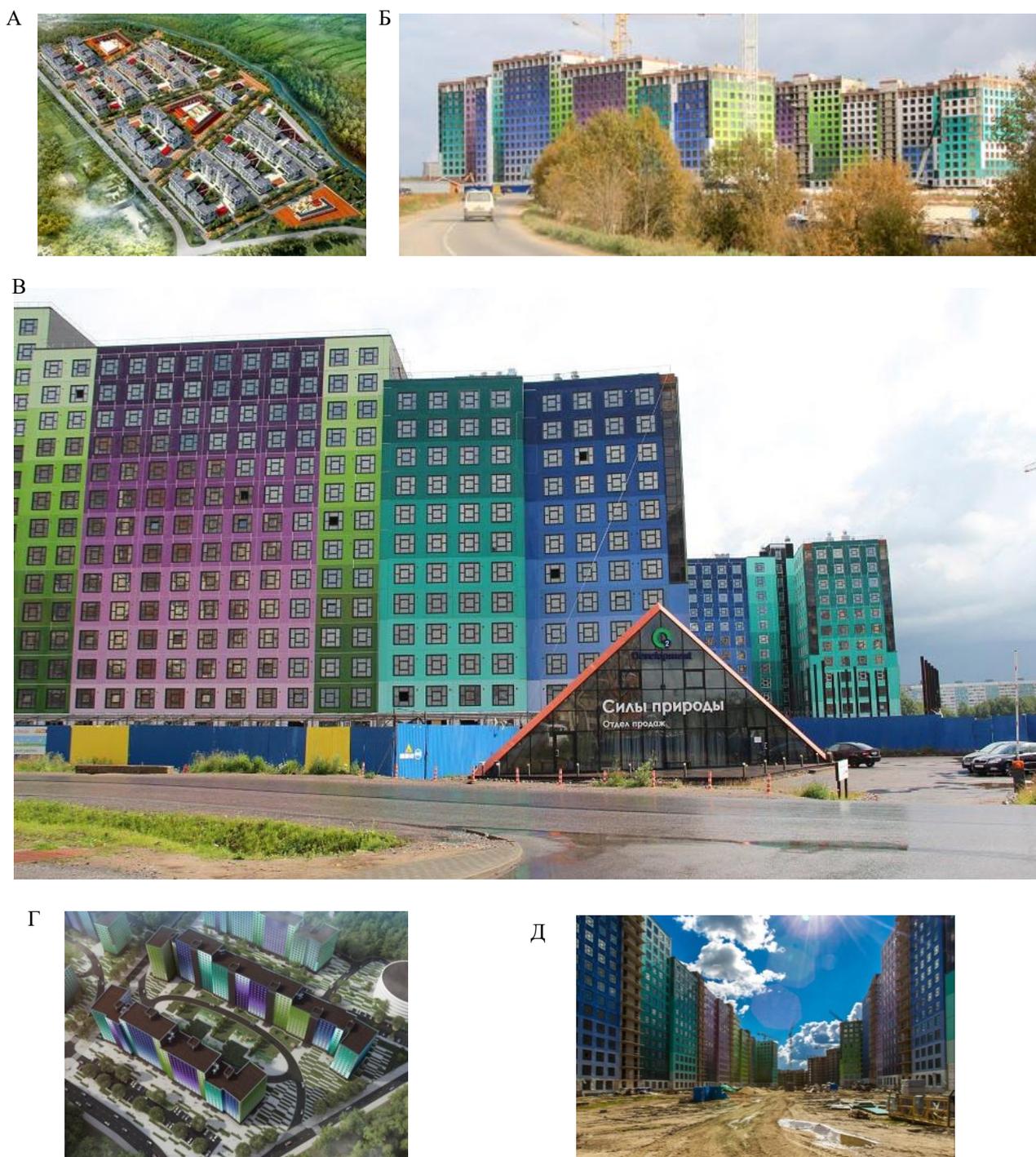


Рисунок 72 – Колористика района «Силы природы»:

А – проект планировки; Б, В – виды застройки в процессе строительства. Иллюзия «колеблющихся» поверхностей фасадов создана эффектом хроматической стереоскопии;

Г – проект цветовой среды внутри пространства жилого двора;

Д – при ярком солнечном свете появляется ощущение движения прохладных воздушных потоков (фото с натуры)

#### 7.4 Возможные ошибки при создании цветовой среды в городских пространствах

Комфортность цветовой среды, в которой находится человек, создается не только цветом зданий, но и высоким качеством «наполнителей среды»: зелеными насаждениями, малыми архитектурными формами, небольшими уютными пространствами и другими элементами благоустройства, как составляющими дружественной среды.

Наиболее часто встречается недостаточно грамотное цветовое решение нового здания, вводимого в структуру существующей застройки (см. п. 4.3, 6.3; рисунок 73, А). Проект цветового решения объекта должен учитывать и документально фиксировать окружающую цветовую среду и одновременно, учитывать мнение граждан, проживающих рядом с объектом.

Особенно осторожно следует принимать решение по колористике фасадов при размещении новых произведений монументальной живописи или суперграфики типа «стрит-арт» в сложившейся жилой среде. Колористам и художникам рекомендуется встречаться с жителями, которые будут постоянно находиться в новой цветовой среде, обсуждать с ними предлагаемые варианты сюжетов и композиций и прислушиваться к их мнению (рисунок 73, Б).

В архитектурной колористике есть понятие «цветовая загрязненность городской среды».

Это явление вызывается не только беспорядочным распределением цветов высокой насыщенности в виде разрозненных цветковых пятен, но и неоправданно плотным их размещением, как на плоскости, так и в пространстве. В итоге – цветовой хаос в застройке и возникновение «агрессивных» зрительных зон и пространств, которые раздражают и дезинформируют наблюдателя (рисунок 74). К таким ошибкам приводит слабое владение архитектором цветопсихологией, (см. пп. 1.5, 1.6), теорией гармонических сочетаний цвета и в целом – основами колористики города.

А



Б



Рисунок 73 – Особенности введения цветковых композиций в жилую среду:

А – цветовое решения фасадов жилого дома показано в ахроматическом окружении, что не дает представления о роли здания в цветовой композиции застройки улицы, а также о цветовой среде внутри жилой группы;

Б – роспись на тему борьбы со СПИДом, расположенная напротив окон жилого дома. Не учтено мнение людей, вынужденных постоянно реагировать на цвет и сюжет росписи. Минск. 2015



Рисунок 74 – Примеры бруталных композиций с использованием насыщенных цветов

### 7.5 Новые строительные материалы и технологии в цветовом оформлении фасадов зданий

В современном строительстве интенсивно развиваются строительно-технологические системы и внедряются эффективные разработки нанотехнологий, оптики, электроники. Необходимость повышения энергоэффективности зданий заставила строителей искать новые инженерные решения, что отразилось на требованиях к эстетике в архитектуре общественных и жилых зданий, участвующих в формировании колористики города (рисунок 75).

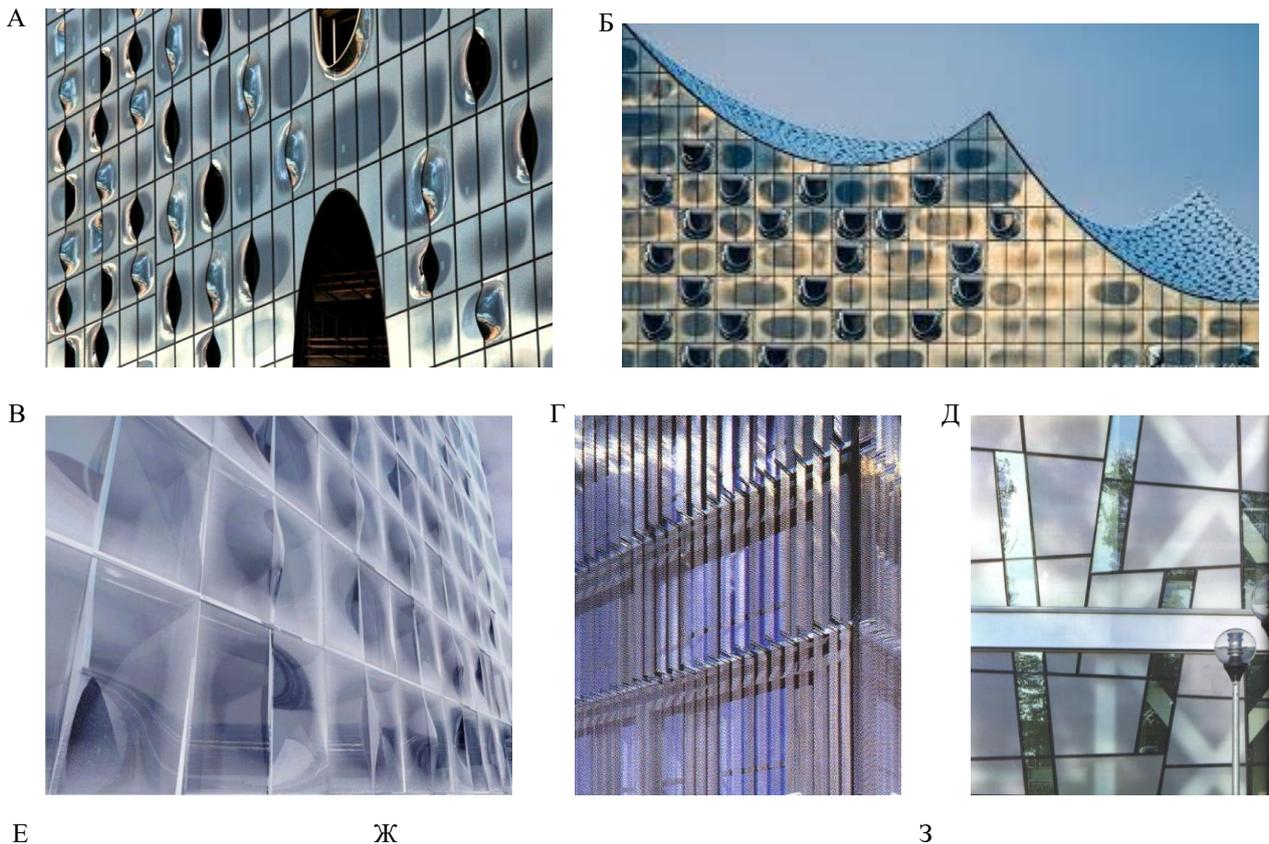




Рисунок 75 – Фрагменты фасадов, выполненных по новым технологиям:

- А – В – изменение восприятия поверхности, покрытой многослойными пленочными голограммами, цвет которых зависит от условий освещения и компьютерного управления. Филармония. Архитекторы Херцог и Мейрон. Гамбург, 2015;  
 Г – вид стационарных солнцезащитных устройств; Д – сочетание матовых и зеркальных поверхностей;  
 Е, Ж – облицовка наружных стен вентилируемых фасадов разными видами панелей;  
 З – система будущего «Биофасад». Конструкции здания ВЮ 2 функционируют как теплообменник, производящий водоросли и кислород. Проектировщик X-TU. Франция, 2012

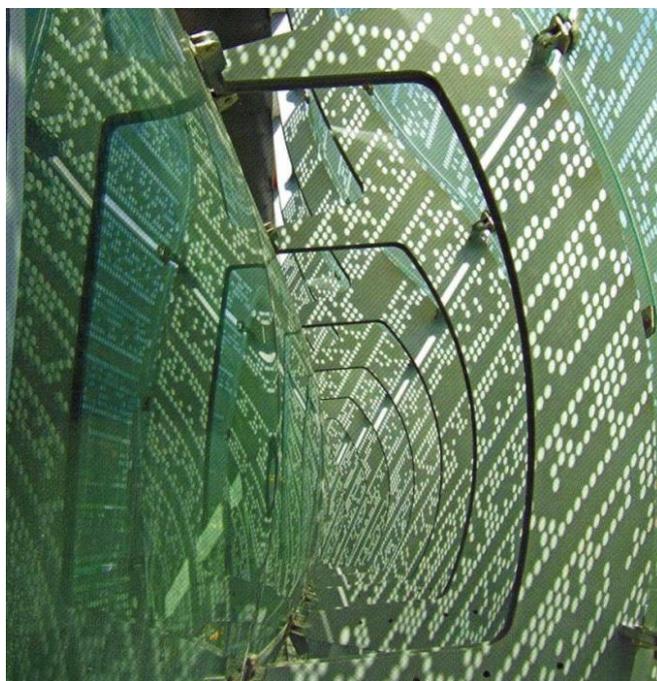
В сфере производства строительных и отделочных материалов стоит актуальная задача создания изделий с долговечным цветным покрытием.

На научной и технической основе физической химии инженерами и учеными проводится совершенствование *технологии шелкографии* (нанесения защитных материалов (цветных пленок и красителей) на поверхность строительных материалов), которая позволит обогатить палитру урбанизированной среды (рисунок 76).

А



Б



В

Г

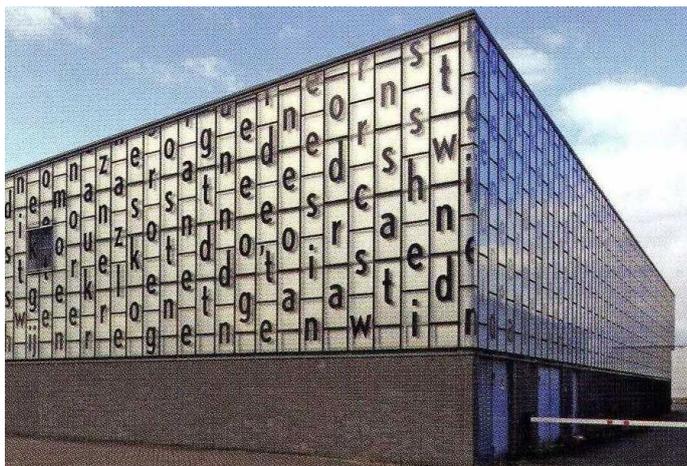


Рисунок 76 – Примеры оформления фасадов с использованием техники шелкографии:

А – проектное предложение студии Арт-принт для спортивного зала;

Б – фрагмент конструкции фасада музея «Международный город кружева и моды». В композиции облицовки фасада использован рисунок перфоленты для станков с ЧПУ (автоматического ткачества узора кружев), создающий удивительную игру света и тени на поверхностях ограждающих и несущих конструкций. Кале. Франция, 2009;

В – вентилируемый фасад здания типографии, Нидерланды, 2005;

Г – шелкография на керамике создана термической обработкой тонкого слоя специального покрытия

## 8 РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ СВЕТОЦВЕТОВОГО КЛИМАТА УРБАНИЗИРОВАННЫХ ПРОСТРАНСТВ

### 8.1 Искусственное освещение городов и зданий

Естественное динамичное освещение при взаимодействии с архитектурой обеспечивает формирование архитектурного образа, а также выявляет запроектированную цветовую и эмоциональную атмосферу пространства.

В современном городе широко применяется искусственное освещение двух видов: утилитарное и архитектурное (рисунки 77, 78).

*Утилитарное* (функциональное) освещение ставит своей целью обеспечение безопасности в транспортных и пешеходных зонах и создание комфортной светоцветовой среды в интерьерах.

*Архитектурное* освещение предназначено для выявления художественно-композиционных достоинств объектов архитектуры (фасады зданий и сооружений, памятники, зеленые насаждения, малые архитектурные формы). Оба вида искусственного освещения обладают определенными композиционными, художественными и технологическими особенностями и проектируются на основе современных норм.

В градостроительстве при проектировании искусственного освещения города необходимо решить одновременно две наиболее крупные задачи: функциональную (зрительное выявление планировочной структуры) и эстетическую (светокomпозиционная организация городского пространства (рисунки 77; приложение В)).

А



Б

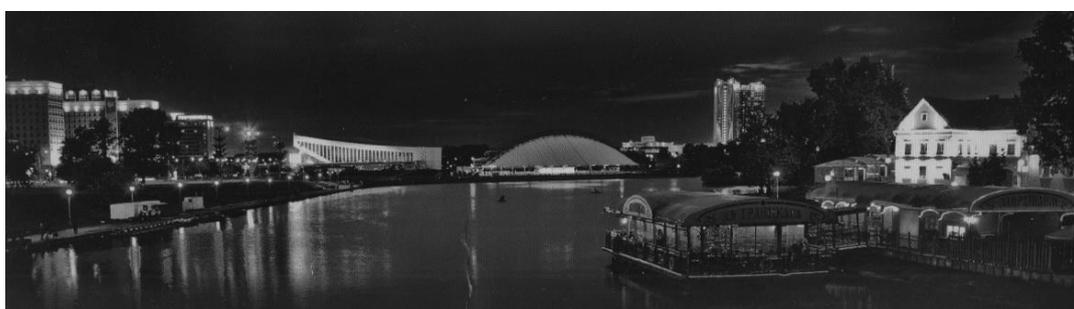


Рисунок 77– Утилитарное освещение городского пространства:  
 А – вид планировочной структуры и каркаса Санкт-Петербурга с самолета;  
 Б – элементы подсветки зданий в структуре функционального освещения вечернего Минска.  
 Вид на дворец спорта, гостиницу «Беларусь» и Троицкое предместье (справа). 1998

Искусственное освещение обладает способностью сильного эмоционального воздействия на зрителя, поэтому в архитектурном проектировании любого объекта наряду с основными архитектурными чертежами всегда должен разрабатываться проект его функционального освещения (рисунок 78).

А



Б



Рисунок 78 – Проекты функционального искусственного освещения архитектурных объектов:  
 А – жилой район «Силы природы». Санкт-Петербург. 2014  
 Б – гостиница в Иркутске. Архитекторы В. Никифоров, В. Андреев. 2011

Среди приемов искусственного освещения выделяются: *композиционные*, которые выбираются в зависимости от условий восприятия объектов и делятся на ландшафтные, ансамблевые, камерные, и *художественно-технические*, получившие названия «Световая графика» и «Световая живопись».

**С в е т о в а я г р а ф и к а** – прием, при котором световой линией или светотенью выявляется силуэт и тектоника здания, либо взаимодействие объемов в пространстве (рисунок 79).

Световая живопись – прием освещения разных поверхностей заливающим светом разных цветов с целью выявления пластики здания или ансамбля (рисунок 80).



Рисунок 79 – Световая графика в художественной подсветке здания Президиума НАН Беларуси:  
 А, Б – центральный корпус и колоннада главного входа. Автор концептуальной модели праздничной подсветки – архитектор Т. Мандрик [18]. Реализация – Центр светодиодных и оптоэлектронных технологий НАН Беларуси. 2014;  
 В – общий вид ансамбля (архитектор И. Лангбард. 1937)

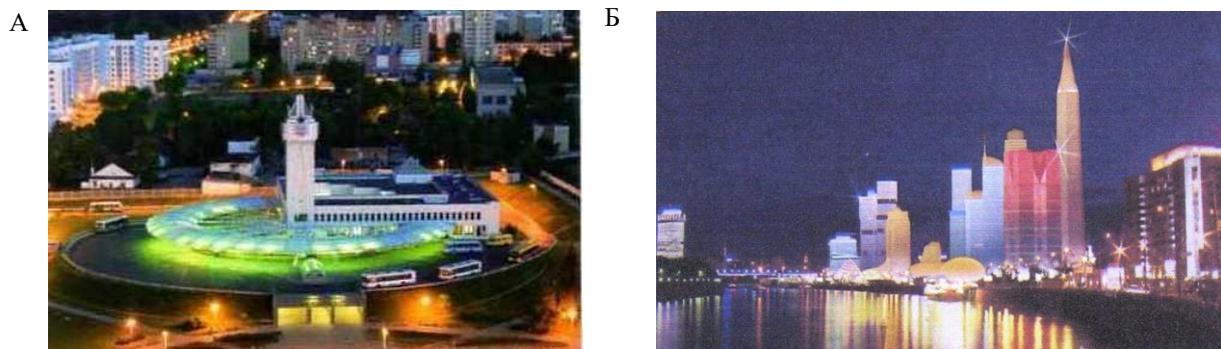


Рисунок 80 – Световая живопись:  
 А – автовокзал «Московский» (1999–2014). Архитекторы Н. Наумов, Л. Волчецкий, Ю. Рушев. Минск. 1999;  
 Б – концепция праздничного ночного освещения комплекса Москва-Сити. Проектировщик – ООО «Светосервис». 2004

Для оценки светопространственной композиции приняты три наиболее общих критерия, достаточно полно характеризующих ее:

- светлота освещаемого пространства;
- доминирующая цветность освещения;
- размер светопространства [3].

## 8.2 Свойства и возможности искусственного освещения в архитектуре

Современные технические приемы использования средств искусственного освещения (источников света и осветительных приборов) способны обеспечить архитектурные объекты световым комфортом и придать им неповторимые образы. Например, в проекте ночного освещения комплекса Москва-Сити локальную подсветку фасадов и их фрагментов предлагается сочетать со светящимися поверхностями остекленных элементов зданий, активным декоративным освещением зеленых насаждений и водных поверхностей в рекреационных зонах.

В процессе разработки светового образа объекта применяют принципиально различные художественные приемы создания или ассоциативного подобия дневному образу, или специфического вечернего «контробраза».

Белый свет подчеркивает естественные цвета объектов.

Цветная подсветка изменяет привычный дневной облик зданий.

Скользкая подсветка подчеркивает рельефность, фактуру и цвет поверхностей.

Заливающее архитектурное освещение создается прожекторами с газоразрядными лампами, установленными на определенных расстояниях от здания и направленными на фасад. При

заливающим освещением сложно сделать акценты на фасаде, т. к. уже имеется обширное освещение, однако для акцентного освещения локальных участков применяют *светодиодные прожекторы*.

*Цветодинамическая подсветка* основана на применении светодиодных систем прямого обзора на фасадных поверхностях (желательно белых и не слишком рельефных). Она используется для создания медиафасадов путем применения динамических световых эффектов, воспроизведения изображений и даже демонстрации видеороликов (рисунок 81).



Рисунок 81 – Медиафасады:

А – праздник цвета и света в Москве. 2015;

Б – варианты светоцветовых композиций на фасадах и в интерьерах

## 9 ЦВЕТ И ПРОМЫШЛЕННАЯ АРХИТЕКТУРА

В современной производственной среде цвет выполняет три основные функции:

- служит источником информации (выделяет объекты и предметы с различной функцией, способствует ориентации в производственной среде путем обозначения и маркировки коммуникаций и знаков безопасности);

- обеспечивает психологический комфорт (создает оптимальные яркостные соотношения, применяет физиологически оптимальные для человека цвета, компенсирует неблагоприятные воздействия среды);

- является средством композиции (выявляет композиционные особенности оборудования, помещения, архитектурного объема и самостоятельно воздействует на композицию как носитель красоты отдельных цветов).

Промышленные предприятия, их узлы и районы традиционно являлись одним из главных факторов, влияющих на формирование планировочной структуры города. В пространстве города их крупные формы становились эффективными цветоносителями (рисунок 82).

По современным градостроительным нормам объекты промышленной архитектуры V–IV класса вредности и имеющие небольшой грузооборот могут располагаться в ткани города. Так, например, в Минске такие предприятия, как полиграфический комбинат, производственное объединение вычислительной техники, радиозавод, часовой завод «Луч» формируют композиционные узлы и отдельные участки в ансамбле проспекта Независимости. Внешний облик этих производственных зданий, строившихся в послевоенный период (50-е годы XX в.), определялся различными факторами. Цветовое и пластическое решение фасадов зданий отражает композиционные подходы,

строительные материалы и технологии, цветовые традиции и предпочтения, свойственные времени их строительства.

А



Б



В



Рисунок 82 – Колористика промышленных зданий, размещенных в застройке Минска:

А – полиграфический комбинат на пересечении улицы Я. Коласа с улицей В. Хоружей (1950-е годы);

Б – здание МПОВТ, которое симметрично полиграфическому комбинату и входит в ансамбль площади Я. Коласа;

В – часовой завод «Луч» (1960-е годы) на пересечении проспекта Независимости и бульвара Толбухина

В настоящее время появляются новые подходы к формированию облика промышленных зданий при проектировании и реконструкции объектов промышленной архитектуры. В зависимости от концепции цветовой среды города колористику промышленного объекта можно решать как в сдержанной, так и в интенсивной (активной) палитре.

Разнообразные по композиции и форме сооружения, располагающиеся в плотной застройке или рядом с жилыми территориями, по-новому не только обогащают композицию городской среды, но и органично входят в ее цветовое пространство. Цвет в композиции отдельных промышленных сооружений может создать систему ориентиров в пространстве города (рисунок 83).



Рисунок 83 – Композиционное введение цвета промышленных объектов в городскую среду

В промышленной архитектуре колористика смело использует чистые цветовые тона. Приемы суперграфики активно внедряются в производственную среду на основе законов цветовой гармонии, психофизиологии человека и знаковой функции цвета (рисунок 84).

А



Б



В



Г



Рисунок 84 – Колористика промышленных зданий:

А – электросварочный цех трубопрокатного завода в Челябинске. 2010;

Б – фабрика «Фагус» в Альфельде-на-Лейне. Архитектор В. Гропиус. 1913; В – проект склада;

Г – производственное здание фирмы «Кодак». Колорист А. Лемонье. 1970

Примером смелого введения ярких и динамичных цветовых сочетаний в цветное пространство города может служить колористическое решение комплекса бумажной фабрики в Шклове. Здесь контрастное сочетание темно-красного и белого цветов с природным зеленым ассоциируется с цветом орнаментов в белорусском народном ткачестве и вышивке. В цветовой композиции угадывается современное символическое значение цветовых сочетаний, заложенных авторами проекта в эмоционально-образную колористику комплекса (рисунок 85).



Рисунок 85 – Цветовое объединение разноформатных объемов (постройки XIX–XXI вв.) достигнуто путем использования интенсивной палитры. Институт «Белпромпроект». 2013

Предприятия III–II класса (с особыми технологическими условиями производства) группируются в промышленные районы в пригородной зоне (рисунок 86).

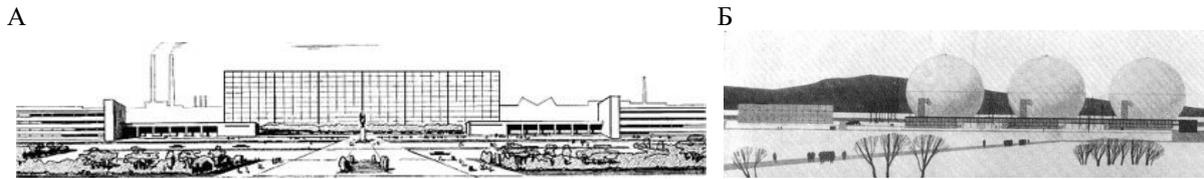


Рисунок 86 – Композиционное выражение функции и технологии в пространственной композиции:  
А – фрагмент административной зоны промышленного узла; Б – панорама АЭС (проект)

Такие объекты имеют принципы цветовой организации, учитывающие природное окружение. Например, если предприятие, вынесенное из города по экологическим соображениям (водозаборное сооружение, нефтехранилище и т. п.), размещается в природной среде в зоне видимости из близлежащих поселений или транспортных коммуникаций, то возможны два варианта его цветового решения. Первый – с *противопоставлением* объекта цветовой природной среде (см. рисунок 85), второй – с *нюансным включением* формы в естественное цветовое окружение (рисунок 87). Во втором случае возможно введение в композицию колорита природных мотивов и как идеальный прием – создание облика всего сооружения с учетом данных цветовой культуры региона.

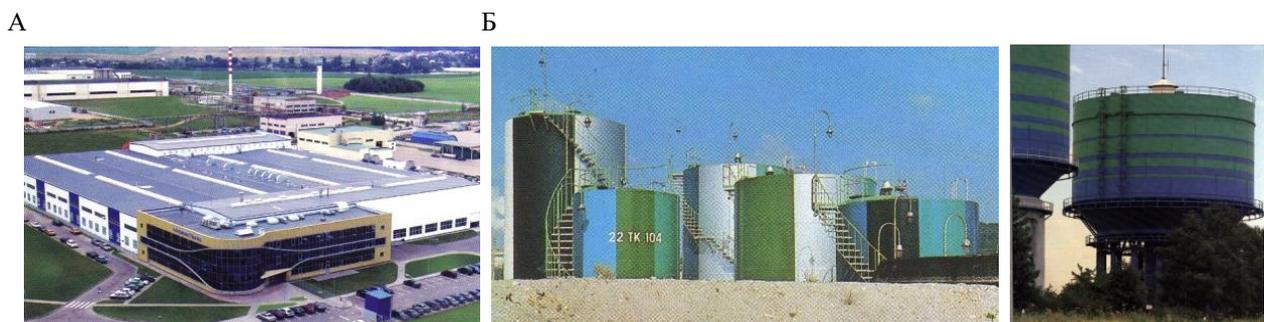


Рисунок 87 – Нюансные связи архитектурной колористики с природным окружением:  
А – контрастные; Б – нюансные

На обширных территориях крупных производственных комплексов особенно важны информационная и эстетическая функции цвета (рисунок 88).

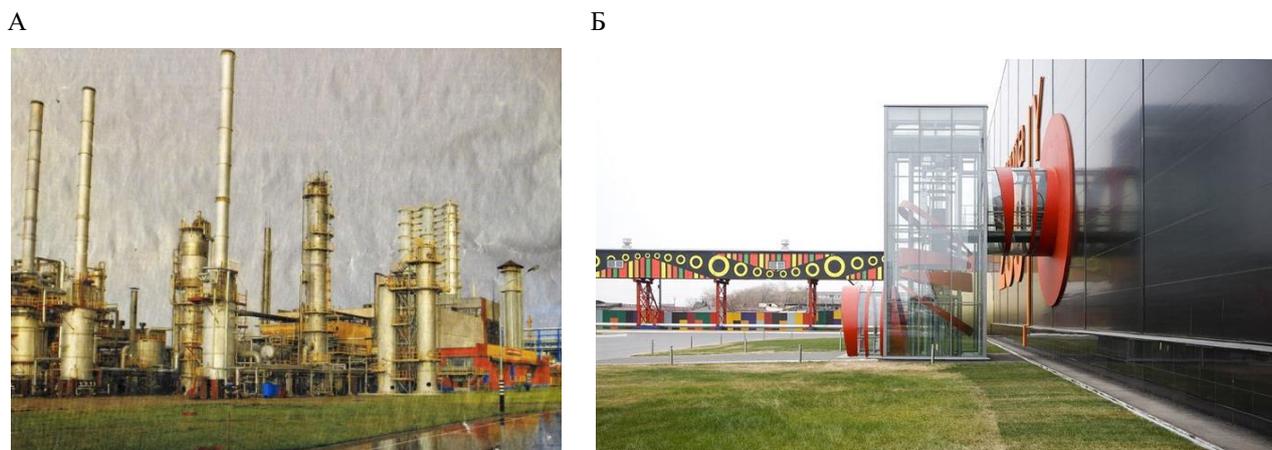


Рисунок 88 – Примеры функциональности и эстетики цвета в производственной среде:  
А – фрагмент комплекса «Нафтан» в Новополюцке;  
Б – элементы внешних коммуникаций комплекса трубопрокатного завода в Челябинске

Комфортный светоцветовой климат в производственных зданиях – одно из важнейших условий хорошего самочувствия работающих, а значит, одно из условий повышения эффективности труда и качества выпускаемой продукции. Ярким примером организации цветовой среды в современном промышленном объекте могут служить пространства, фасады и интерьеры электросварочного цеха производственного комплекса трубопрокатного завода в Челябинске (рисунок 89).

*Проектирование цветовой среды интерьеров производственных зданий* осуществляется архитекторами и дизайнерами совместно с технологами. Развитие нормативной и научной базы архитектурной колористики способствует совершенствованию цветового пространства производственных зон. Использование цвета и цветовых сочетаний как средства информации регламентируется специальными нормами.

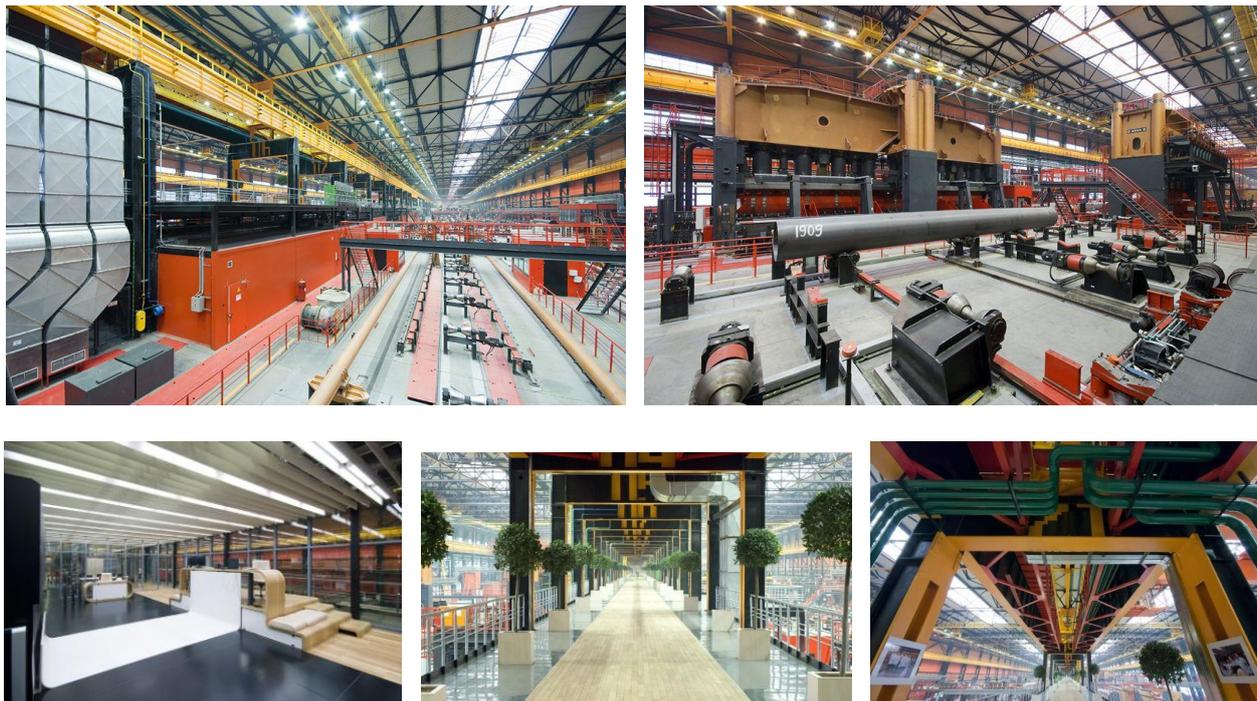
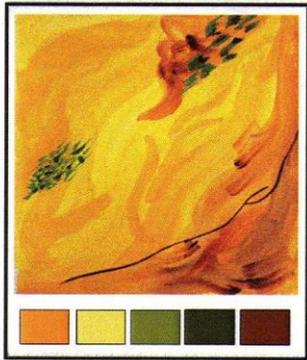


Рисунок 89 – Современный дизайн производственной среды электросварочного цеха  
*ПРИЛОЖЕНИЕ А*  
*(информационное)*

### Материалы для тестов на тему «Географические ассоциации»

*Задание 1.* Выбрать формальную цветовую композицию, ассоциирующуюся с Бразилией

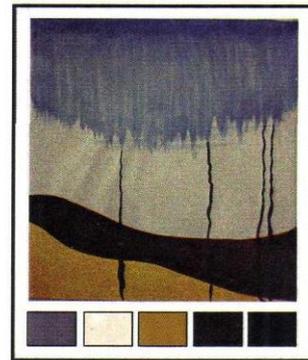
1



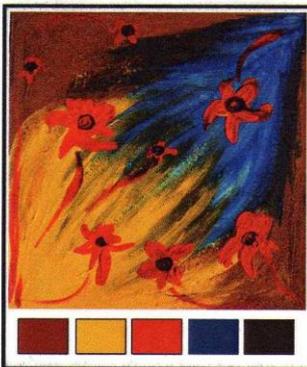
2



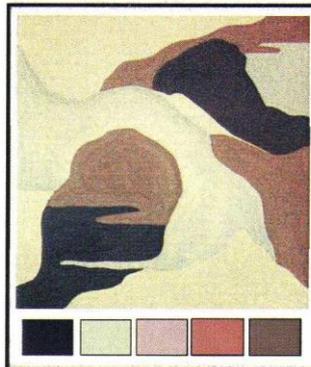
3



4



5

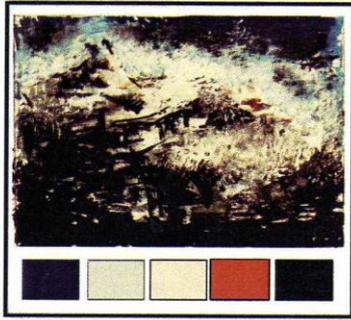


6

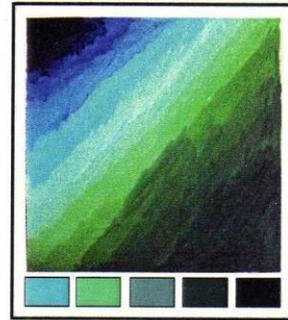


Задание 2. Выбрать формальную композицию, ассоциирующуюся с Беларусью

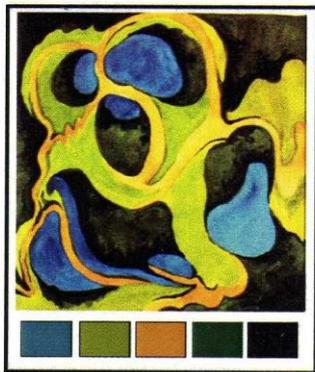
1



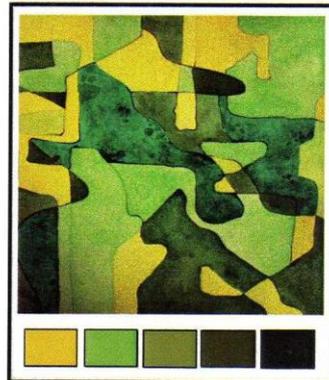
2



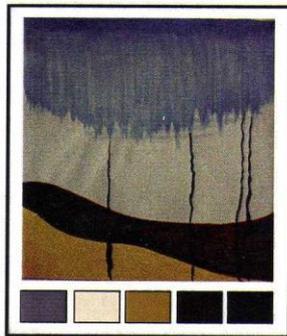
3



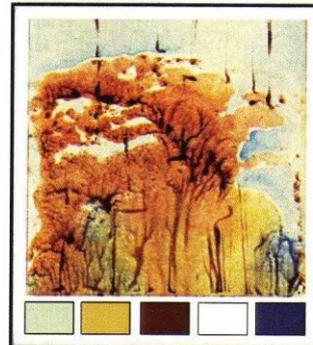
4



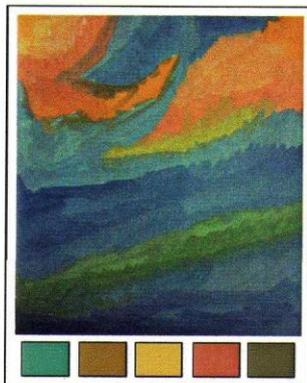
5



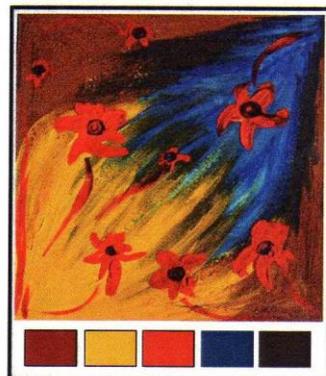
6



7

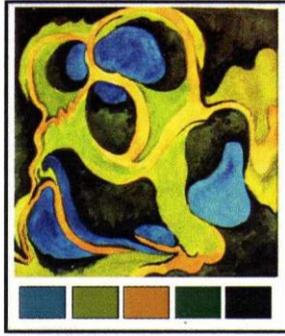


8

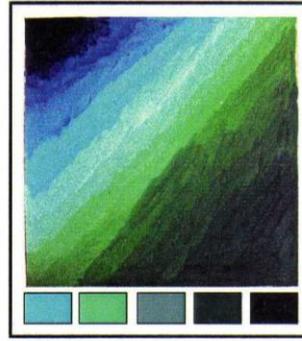


Задание 3. Выбрать формальную композицию, ассоциирующуюся с Норвегией

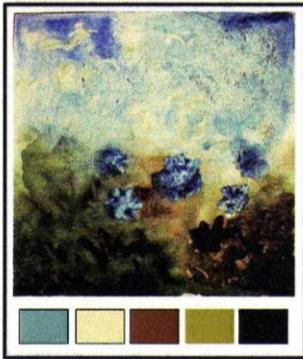
1



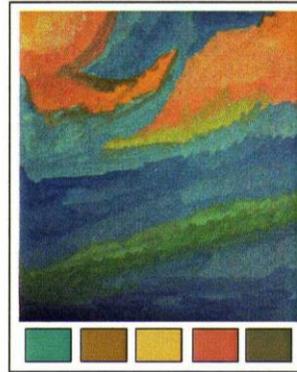
2



3



4



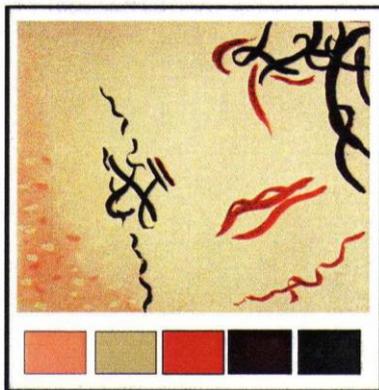
5



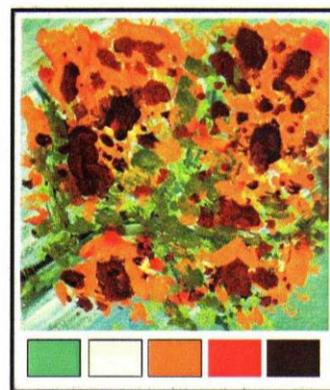
6



7



8



ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(рекомендуемое)

## Примеры оформления паспортов покраски и ведомости отделки фасадов

А

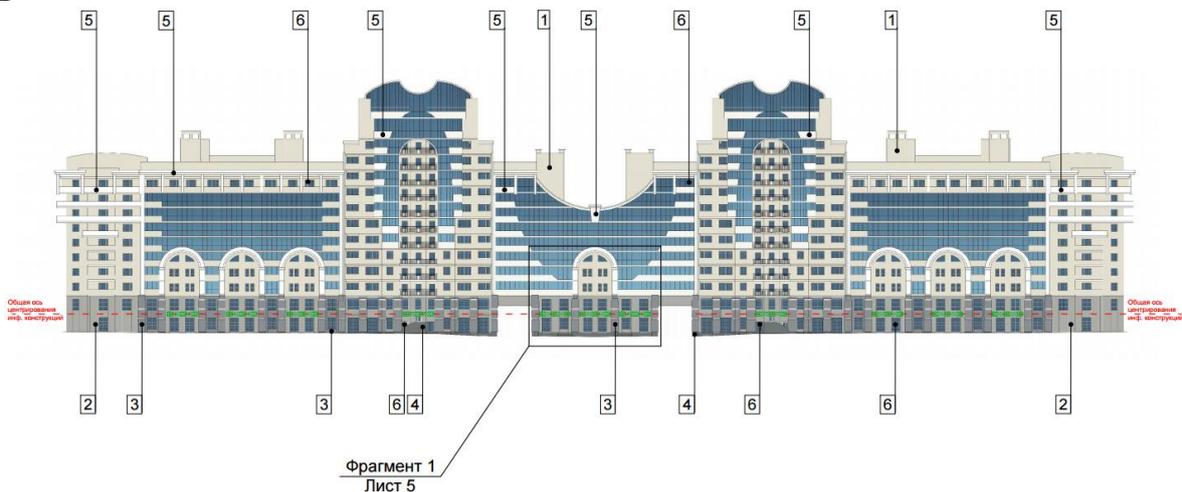
© ООО Архитектурная мастерская 4+

Жилой дом №7				Жилой дом №6				Жилой дом №5				Жилой дом №4			
цвет	номер по каталогу	конструктивные элементы	материал	цвет	номер по каталогу	конструктивные элементы	материал	цвет	номер по каталогу	конструктивные элементы	материал	цвет	номер по каталогу	конструктивные элементы	материал
	ST-17	фрагменты стен	навесной вентилируемый фасад с отделкой из плит карбонезеро-гранита ESTIMA		ST-17	фрагменты стен	навесной вентилируемый фасад с отделкой из плит карбонезеро-гранита ESTIMA		ST-17	фрагменты стен	навесной вентилируемый фасад с отделкой из плит карбонезеро-гранита ESTIMA		ST-17	фрагменты стен	навесной вентилируемый фасад с отделкой из плит карбонезеро-гранита ESTIMA
	YC-45	фрагменты стен	навесной вентилируемый фасад с отделкой из плит карбонезеро-гранита ESTIMA		YC-27	фрагменты стен	навесной вентилируемый фасад с отделкой из плит карбонезеро-гранита ESTIMA		YC-17	фрагменты стен	навесной вентилируемый фасад с отделкой из плит карбонезеро-гранита ESTIMA		YC-15	фрагменты стен	навесной вентилируемый фасад с отделкой из плит карбонезеро-гранита ESTIMA
	YC-04	фрагменты стен	навесной вентилируемый фасад с отделкой из плит карбонезеро-гранита ESTIMA		YC-04	фрагменты стен	навесной вентилируемый фасад с отделкой из плит карбонезеро-гранита ESTIMA		YC-04	фрагменты стен	навесной вентилируемый фасад с отделкой из плит карбонезеро-гранита ESTIMA		YC-04	фрагменты стен	навесной вентилируемый фасад с отделкой из плит карбонезеро-гранита ESTIMA
	YC-54	фрагменты стен	навесной вентилируемый фасад с отделкой из плит карбонезеро-гранита ESTIMA		YC-54	фрагменты стен	навесной вентилируемый фасад с отделкой из плит карбонезеро-гранита ESTIMA		YC-54	фрагменты стен	навесной вентилируемый фасад с отделкой из плит карбонезеро-гранита ESTIMA		YC-54	фрагменты стен	навесной вентилируемый фасад с отделкой из плит карбонезеро-гранита ESTIMA
	RW-10	фрагменты стен	навесной вентилируемый фасад с отделкой из плит карбонезеро-гранита ESTIMA		RW-10	фрагменты стен	навесной вентилируемый фасад с отделкой из плит карбонезеро-гранита ESTIMA		RW-10	фрагменты стен	навесной вентилируемый фасад с отделкой из плит карбонезеро-гранита ESTIMA		RW-10	фрагменты стен	навесной вентилируемый фасад с отделкой из плит карбонезеро-гранита ESTIMA

**ЦВЕТОВОЕ РЕШЕНИЕ ФАСАДОВ** **ЖИЛОЙ КОМПЛЕКС ПО ПР.ГАГАРИНА В ПРИОКСКОМ РАЙОНЕ НИЖНЕГО НОВГОРОДА** **4**

Архитектурная мастерская 4+ | Калининград 230000, ул. Бирова 07, тел/факс: 21 99 54 | www.4arkh.ru | e-mail:4arkh@yandex.ru

Б



ПРИМЕЧАНИЕ.

1. Фасад окрашивается в соответствии с композиционной структурой колористики. Раскладка по цвету приведена на схеме.



Вывески на непрозрачной основе

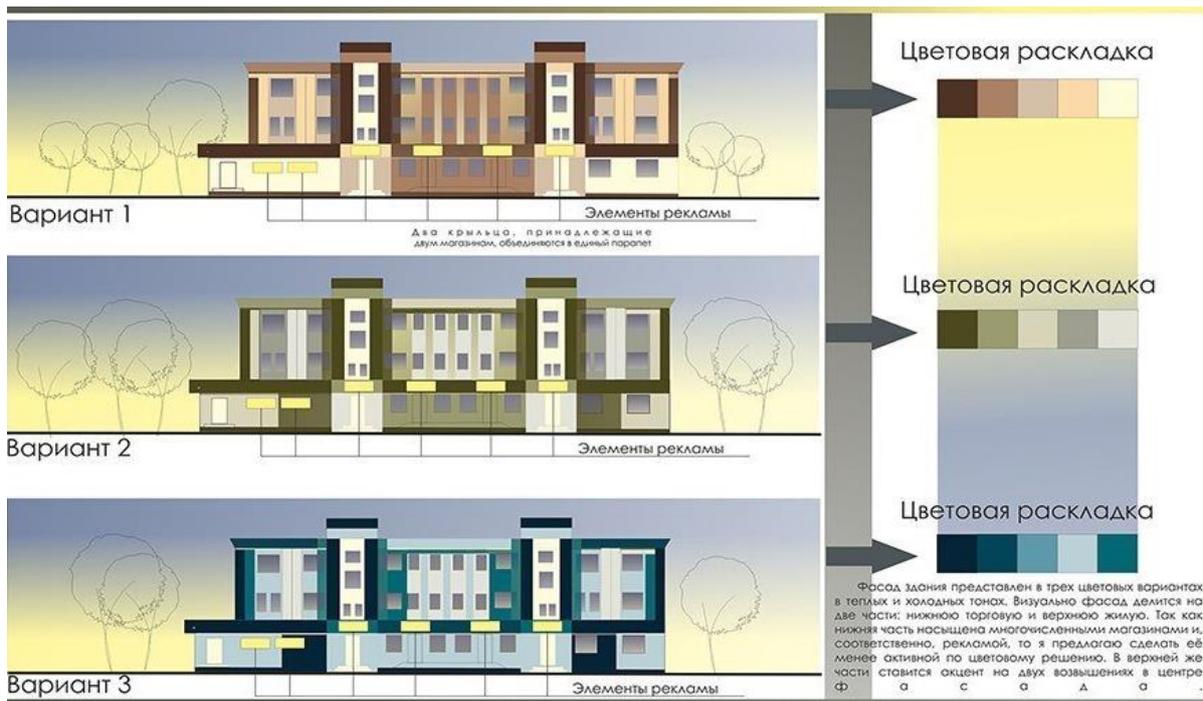


Информационная табличка. Оформлять согласно п.2 приложения "Основные требования оформления информационных элементов"

Рисунок Б.1 – Фрагменты из комплекта документов архитектурного раздела:

А – колористика фасадов и сводная ведомость материалов; Б – проект установки рекламного оборудования

А



Б

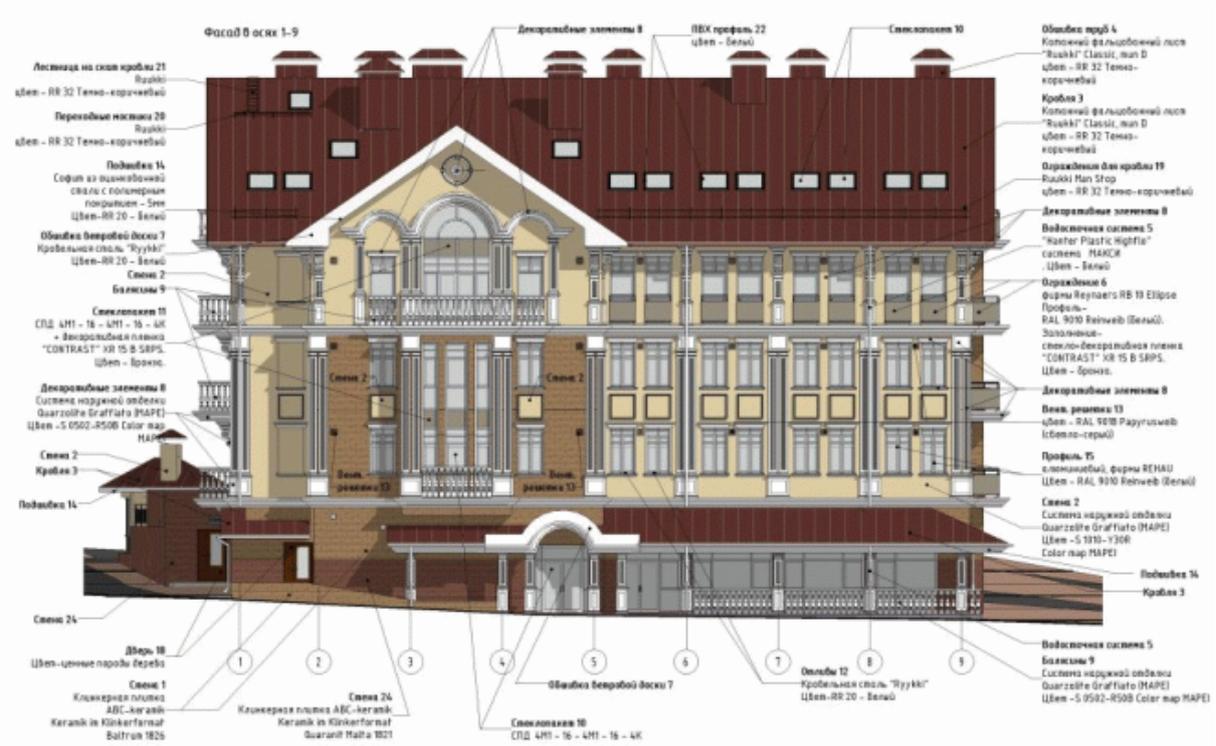


Рисунок Б.2 – Варианты оформления чертежей в зависимости от масштабов и назначения:  
А – на основе модульности; Б – размещения информации на полях чертежа для производителя работ

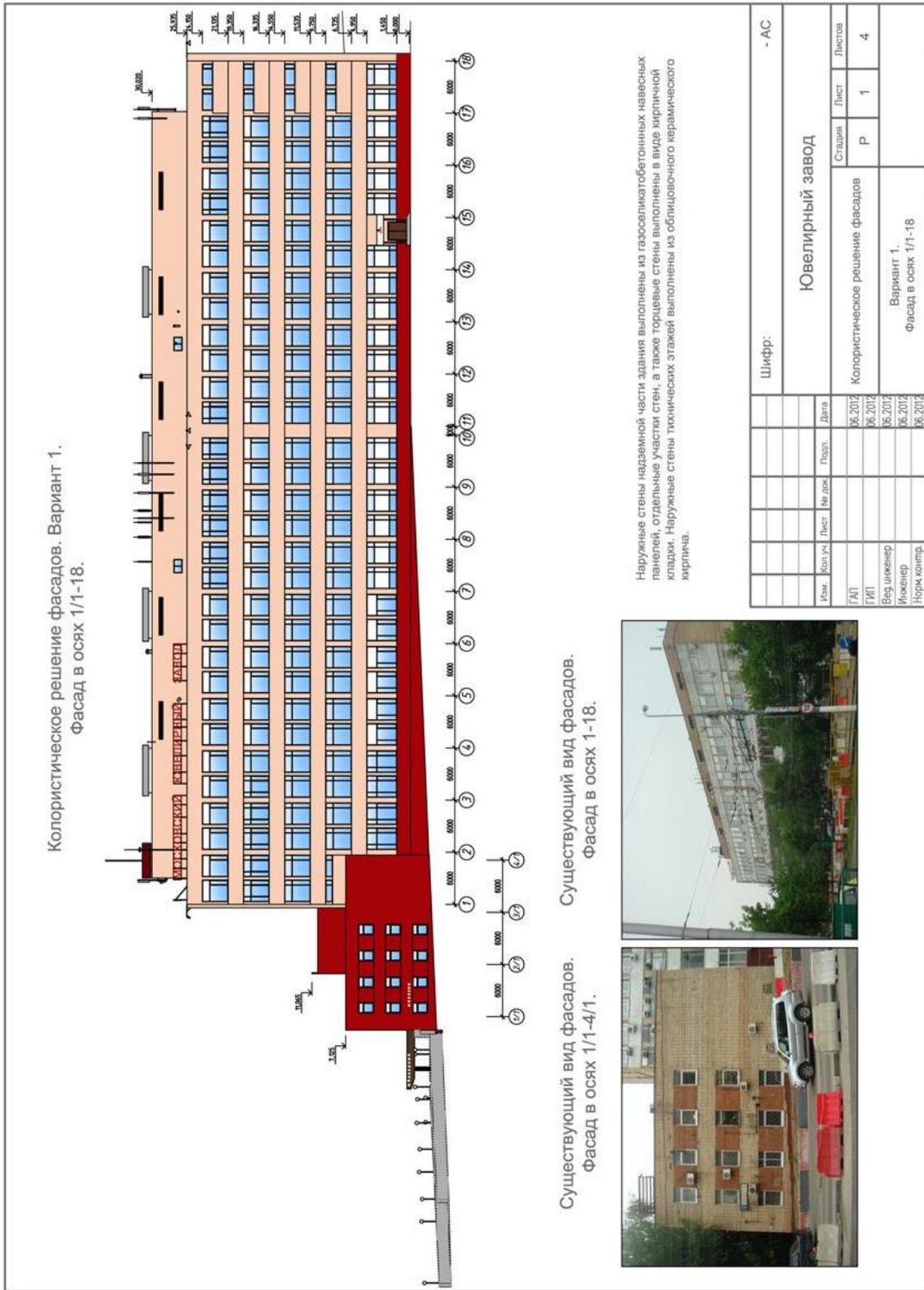


Рисунок Б.3 – Фрагмент из комплекта документов архитектурного раздела проекта с вариантом цветового решения и фотофиксацией объекта

(информационное)

## Примеры графического оформления проектных чертежей



Рисунок В.1 – Проекты освещения зданий

# ГОГОЛЕВСКИЙ БУЛЬВАР

ПРОЕКТНЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

## СХЕМА СВЕТОЦВЕТОВОГО ЗОНИРОВАНИЯ



### ▲ УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- |   |   |  |  |  |   |
|---|---|--|--|--|---|
| Освещение центральной пешеходной аллеи бульвара тепло-белым светом ОП с КЛЛ | Декоративная подсветка деревьев, кустов и газонов цветным светом ОП с МГА, КЛЛ, ГЛН | Функциональное освещение проезжей части бульвара и тротуаров белым светом ОП с ДРА (QL, MGA) | Освещение тротуаров белым светом бра, торшеров, витрин, световых вывесок | Освещение площадей белым светом ОП с МГА | Функциональное освещение проезжей части радиальных улиц желтым светом ОП с НАВД |
| Фонари индивидуального дизайна на входе на бульвар                          | Освещенные здания   | Неосвещаемые объекты   | Памятники архитектуры  | Здания опорной застройки                 | Освещение объектов, требующие реконструкции ОУ, в т.ч. памятник Н.В. Гоголю     |
| ПЛАНОВЫЕ ОБЪЕКТЫ ОСВЕЩЕНИЯ ЗАСТРОЙКИ  | Парковые скульптуры, малые архитектурные формы                                      |  |  |  |   |

### ▲ ГЛАВНЫЙ ОБЪЕКТ СОЗЕРЦАНИЯ: ОСВЕЩЕННЫЕ СКЛОН И ДЕРЕВЬЯ

- Консольные уличные светильники на опорах с четырьмя функциями:
  - освещать белым светом проезжие части бульвара
  - освещать кусты и газон на склоне бело-зеленым светом
  - нести проекторы заливающего освещения фасадов
  - нести контактную сеть троллейбуса
- Декоративный антивандальный светильник тройного назначения:
  - подсвечивать кроны деревьев цветным светом
  - освещать склон зеленым светом
  - создавать световой пучок вдоль аллеи
- Бра, световые вывески на фасадах и освещенные витрины



Результаты светотехнического моделирования

*Концептуальное решение по освещению ансамбля набережной реки Днепр и сквера с памятником М. И. Кутузову*



#### Оборудование для освещения парков и скверов

Опора S-31W/A (ROSA)  
Система консолей 3 вверх (ROSA)  
Светильник OS-1, рассеиватель прозрачные, растрсы из нержавеющей стали (ROSA)

#### Оборудование для освещения улиц

Опора индивидуального изготовления (МТ Электро)  
Кронштейн индивидуального изготовления (МТ Электро)  
Светильник ЖКУ-215, рассеиватель - плоское заливное стекло, отражатель - алюминиевый прокат с powder coating, электрохимическая полировка (МТ Электро)



Рисунок В.2 – Содержание и оформление проектов художественного освещения города

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 **Агранович-Пономарева, Е. С.** Архитектурная колористика : практикум / Е. С. Агранович-Пономарева, А. А. Литвинова. – Минск : Технопринт, 2002. – 122 с.
- 2 **Аникин, В. И.** Жилой район крупного города / В. И. Аникин. – М. : Стройиздат, 1987. – 190 с.
- 3 Архитектурная физика : учеб. для вузов спец. «Архитектура» / В. К. Лицкевич [и др.] ; под ред. Н. В. Оболенского. – М. : Стройиздат, 2003. – 448 с.
- 4 **Бодяко, О. А.** Архитектурная колористика. Цветоведение : практ. пособие для студентов I курса спец. «Архитектура» / О. А. Бодяко, М. В. Кабаева. – Гомель : БелГУТ, 2008. – 94 с.
- 5 **Власюк, Н.** Минск-сити – шаг к комфортному городу / Н. Власюк, Е. Ляшук, Т. Кескевич // Архитектура и строительство. – 2013. – № 6. – С. 44–53.
- 6 Всеобщая история архитектуры. В 12 т. – М. : Изд-во литературы по строительству, 1966–1977.
- 7 **Грегори, Р. Л.** Глаз и мозг. Психология зрительного восприятия / Р. Л. Грегори ; пер. с англ. Е. Д. Хомской. – М. : Прогресс, 1970. – 270 с.
- 8 **Джадд, Д.** Цвет в науке и технике / Д. Джадд, Г. Вышецки. – М. : Мир, 1978. – 592 с.
- 9 **Ефимов, А. В.** Формообразующее действие полихромии в архитектуре / А. В. Ефимов. – М. : Стройиздат, 1984. – 168 с.
- 10 **Ефимов, А. В.** Колористика города / А. В. Ефимов. – М. : Стройиздат, 1990. – 272 с.
- 11 **Итген, И.** Искусство цвета / И. Итген ; предисловие Л. Монаховой. – 3-е изд. – М. : Изд. Д. Аронов, 2004. – 96 с.
- 12 **Локотко, А. И.** Архитектура: авангард, абсурд, фантастика / А. И. Локотко. – Минск : Беларус. навука, 2012. – 206 с.
- 13 **Миронова, Л. Н.** Цветоведение / Л. Н. Миронова. – Минск : Выш. шк., 1984. – 286 с.
- 14 **Ополовников, А. В.** Реставрация памятников народного зодчества / А. В. Ополовников. – М. : Стройиздат, 1974. – 391 с.
- 15 **Пэдхем, Ч.** Восприятие света и цвета / Ч. Пэдхем, Дж. Сондерс ; пер. с англ. Р. Н. Бирновой и М. А. Островского. – М. : Мир, 1978. – 142 с.
- 16 **Пономарева, Е. С.** Цвет в интерьере / Е. С. Пономарева. – Минск : Выш. школа, 1984. – 167 с.
- 17 Руководство по проектированию цветовой отделки интерьеров жилых, лечебных и производственных зданий. – М. : Стройиздат, 1978. – 78 с.
- 18 **Тас, А.** Новации светодиодной подсветки здания Президиума НАН Беларуси / А. Тас // Современное строительство. Мастерская. – 2015. – № 4. – С. 98.
- 19 Цветовое оформление на железнодорожном транспорте / Г. Л. Соснова [и др.]. – М. : Транспорт, 1984. – 200 с.
- 20 **Урбах, А. И.** Архитектура городских пешеходных пространств / А. И. Урбах, М. Т. Лин. – М. : Стройиздат, 1990. – 200 с.
- 21 **Чантурия, В. А.** История архитектуры Белоруссии / В. А. Чантурия. – Минск : Выш. шк., 1969. – 262 с.
- 22 **Шакинко, Л. С.** Естественная цветовая система / Л. С. Шакинко // Журнал АС. – 1996. – № 2/3. – С. 17–19.
- 23 **Шашлов, Б. А.** Цвет и цветовоспроизведение / Б. А. Шашлов. – М. : Книга, 1986. – 280 с.
- 24 **Шимко, В. Т.** Архитектурно-дизайнерское проектирование : Основы теории / В. Т. Шимко ; МАИ (Гос. академия). – М. : Архитектура-С, 2006.
- 25 Эстетические ценности предметно-пространственной среды / А. В. Иконников [и др.] ; под общ. ред. А. В. Иконникова. – М. : ВНИИ техн. эстетики, 1990. – 335 с.
- 26 **Драздовіч, Я.** Альбом-манаграфія / Я. Драздовіч ; уклад. Мікола Купава ; гал. рэд. К. Цвірка. – Мінск : Беллітфонд, 2002. – 179 с.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Предисловие</b> .....	3
<b>1 Научные основы колористики. Структура цветовых элементов. Воздействие цвета на человека с различных позиций</b> .....	4
1.1 Цвет и формирование визуального образа.....	4
1.2 Особенности восприятия цвета и формы на разных расстояниях.....	5
1.3 Эффект цветных теней. Одновременный цветовой контраст.....	6
1.4 Восприятие цвета при разных уровнях освещенности. Эффект Пуркине.....	7
1.5 Физиологически оптимальная гамма цветов.....	7
1.6 Теория гармонических сочетаний цветов.....	10
1.6.1 Применение теории гармонических сочетаний цветов при обмерах памятника архитектуры и его колористическом анализе.....	11
<b>2 Взаимодействие цвета и формы в архитектуре. Использование цвета для управления восприятием архитектуры</b> .....	12
2.1 Хроматическая стереоскопия.....	12
2.2 Особенности взаимодействия цвета и формы.....	13
2.3 Развитие архитектурной полихромии и цветопластики.....	15
<b>3 Этапы развития архитектурной полихромии. Исторический анализ использования цвета в архитектуре</b> .....	16
3.1 Строительные материалы древних цивилизаций городского типа и возникновение активной полихромии.....	16
3.2 Цветовая культура и символика цвета в архитектуре.....	18
3.3 Периодизация архитектурной полихромии в условных границах цветовых культур разных эпох.....	18
3.4 Цветовая культура и архитектура исторического региона Беларуси.....	22
3.5 Философский аспект понятия «национальная архитектура».....	25
<b>4 Цветовая реставрация при реконструкции исторической застройки</b> .....	26
4.1 Основы реставрационной деятельности.....	26
4.2 Методика и приемы цветовой реставрации зданий.....	29
4.3 Приемы цветового согласования объектов разных эпох и стилей.....	31
4.4 Цветовая реставрация отдельных районов и зон городов.....	32
<b>5 Цвет как одна из составляющих архитектурно-градостроительной формы</b> .....	34
5.1 Развитие колористики городов Европы в XIX–XX вв. ....	34
5.2 Образ города.....	35
5.3 Факторы, формирующие колористику города.....	37
<b>6 Основные принципы формирования цветовой среды города</b> .....	38
6.1 Колористическая активность в архитектуре.....	38
6.2 Методика проектирования цветовой среды городов и населенных мест.....	39
6.3 Главные принципы проектирования цветовой среды.....	41
6.3.1 Принцип пространственного цветового зонирования.....	41
6.3.2 Принципы цветовой автономии и экономии цветовых средств.....	41
6.4 Масштабные уровни зрительного восприятия архитектуры и пространства.....	42
6.5 Особенности введения цвета в пространство пешеходных зон.....	43
<b>7 Формирование колористики города</b> .....	44
7.1 Основные цветографические коммуникации в проектах организации цветовой среды города.....	44
7.2 Детальное проектирование колористики жилого образования.....	46
7.3 Влияние естественного освещения и природных факторов на композицию застройки и ее цветовую среду.....	49
7.3.1 Проект колористики застройки и цветовой среды жилого комплекса «Мещерское озеро». Нижний Новгород. Реализация: 1982–2014.....	50
7.3.2 Светоцветовая среда жилого комплекса «Силы природы». Санкт-Петербург. 2014.....	52
7.4 Возможные ошибки при создании цветовой среды в городских пространствах.....	53
7.5 Новые строительные материалы и технологии в цветовом оформлении фасадов зданий.....	54
<b>8 Роль искусственного освещения в формировании светоцветового климата урбанизированных пространств</b> .....	56
8.1 Искусственное освещение городов и зданий.....	56
8.2 Свойства и возможности искусственного освещения в архитектуре.....	58
<b>9 Цвет и промышленная архитектура</b> .....	59
<b>Приложение А</b> Материалы для тестов на тему «Географические ассоциации».....	63
<b>Приложение Б</b> Примеры оформления паспортов покраски и ведомости отделки фасадов.....	66
<b>Приложение В</b> Примеры графического оформления проектных чертежей.....	69
<b>Список литературы</b> .....	71

Учебное издание

*БОДЯКО Ольга Алексеевна, КАБАЕВА Мария Владимировна*

### АРХИТЕКТУРНАЯ КОЛОРИСТИКА

Учебно-методическое пособие

Редактор *А. А. Павлюченкова*. Технический редактор *В. Н. Кучерова*

Подписано в печать 13.10.2017. Формат 60x84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>.

Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать цифровая.

Усл. печ. л. 8,37. Уч.-изд. л. 7,62. Тираж 90 экз. Зак. № 3356. Изд. № 13.

Издатель и полиграфическое исполнение:

Белорусский государственный университет транспорта.

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий

№ 1/361 от 13.06.2014.

№ 2/104 от 01.04.2014.

Ул. Кирова, 34, 246653, Гомель