

КОЛОРИСТИКА В СИСТЕМЕ КОМПЛЕКСНОГО БЛАГОУСТРОЙСТВА Г. ТЮМЕНИ

УДК 72.017.4:711.41(571.120-25)

А.В. Ефимов¹, А.М. Юстус², О.А. Горькова²

¹*Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия*

²*Тюменский индустриальный университет, Тюмень, Россия*

Аннотация

В статье описываются принципиальные этапы проектирования колористической среды города, основанные на ряде проведенных исследований цветовой среды г. Тюмени. Разработаны схемы функционально-пространственной структуры города и схемы коммуникативной значимости архитектурных объектов. Приведен вариант проектного предложения для центральной части Тюмени в границах улицы Ленина (От «Исторического сквера» до ул. Мориса Тореза).¹

Ключевые слова: колористическая среда, городская среда, цветовая палитра города, Тюмень, каркас и ткань города, коммуникативная значимость архитектурных объектов, формализованный цвет, цветовой генеральный план

COLORISTICS IN THE SYSTEM OF COMPLEX IMPROVEMENT OF TYUMEN CITY

A. Efimov¹, A. Justus², O. Gorkova²

¹*Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia*

²*Federal State Budget Educational Institution of Higher Education «Industrial University of Tyumen», Tyumen, Russia*

Abstract

Article describes fundamental steps based on relevant research of our team about coloristic environment design. Also were developed such schemes as: functional-spatial structure of the city and communicative significance of the architectural objects of the city. The project versions for the central part of Tyumen (Lenina Street) are represented.²

Keywords: color environment, urban environment, city color palette, Tyumen, frame and contexture of the city, communicative significance of architectural objects, formalized color, color master plan

Введение

Колористика рассматривается в системе комплексного благоустройства г. Тюмени, цветовое предложение проектируется, опираясь на предпроектное исследование, его выводы и методические принципы проектирования колористики. В статье представлено колористическое решение архитектурной среды на примере центральной части города.

¹ **Для цитирования:** Ефимов А.В. Колористика в системе комплексного благоустройства г. Тюмени / А.В. Ефимов, А.М. Юстус, О.А. Горькова // Architecture and Modern Information Technologies. – 2019. – №2(47). – С. 289-305 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://marhi.ru/AMIT/2019/2kvart19/PDF/19_efimov.pdf

² **For citation:** Efimov A., Justus A., Gorkova O. Coloristics in the System of Complex Improvement of Tyumen City. Architecture and Modern Information Technologies, 2019, no. 2(47), pp. 289-305. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2019/2kvart19/PDF/19_efimov.pdf

Цветовая палитра колористики города зависит от природных и искусственных цветов, цвета строительных материалов, цветовой культуры жителей. Связи и конструкции цветových масс города зависят от функционально-пространственной структуры города, взаимного расположения центра, общественных, жилых и промышленных зон, от формы и функциональной наполненности улиц и площадей, характера застройки [1].

В зависимости от специфики города – его размеров, структуры, окружения, исторического прошлого, динамики развития – определяется конкретное соотношение рассматриваемых выше факторов, характеризующих особенность формирования его цветовой среды. Историческая и новая застройка по-разному относятся к существующим и зарождающимся колористическим ценностям. К тому же следует учитывать рост города, его развитие.

Полихромия отдельного сооружения – более простая задача. Решение этой задачи подсказывается ближайшим архитектурно-природным окружением, вкусами владельца, его строительными возможностями, местными материалами. Решение полихромии группы зданий – задача более сложная, что связано не только с пространственным охватом и разнообразием окружающей застройки, но и цветом природных элементов в сложившейся городской среде, социально – культурными тенденциями. Следовательно, необходимо вести разработку в двух направлениях:

1. Создание концепции колористики города (каркас, ткань – архитектурные памятники, историческая застройка, гостевые улицы, спальные районы, доминанты);
2. Изучение влияния цвета в конкретной ситуации, на определенном объекте при различных условиях (день, вечер, пасмурно, ясно, теневая или освещенная сторона застройки и ее плотность – взаимовлияние цветов) и на разных носителях (штукатурка, терразитовая штукатурка, кирпич, дерево, керамогранит, бетон и т.д.) позволит с большей достоверностью подобрать необходимый образец цвета для архитектурного объекта в любом районе города.

В современном городе часто утрачивается связь с природным цветовым контекстом, сокращается количество рекреационных зон и озелененных территорий. В частности поэтому существующая застройка всё больше стремится к колористической скудности и однообразию, а горожане не получают полноценного общения с окружающей средой. Не принимается во внимание цвет исторических памятников архитектуры, нет опоры на градостроительство прошлого, что очень обедняет застройку и лишает улицы гармоничного сочетания исторической и современной частей застройки. К сожалению, в городской среде не прочитывается цветовая целостность градостроительного замысла, что приводит к дезориентации жителей в сложном современном городе, тормозит процессы городской жизни [1].

Сочетание естественных материалов с яркой облицовкой или покраской образует солидный арсенал средств, способных создать художественно выразительную, содержательную полихромия.

Все вышеперечисленные факторы и проблемы можно в полной мере отнести к архитектурной среде г. Тюмени.

Общие сведения о Тюмени и Тюменской области

Тюменская область располагается в Западной Сибири и является важной частью Западно-Сибирской нефтяного региона. В административном отношении Тюменская область состоит из трех субрегионов: Ханты-Мансийский ОА, Ямало-Ненецкий АО и Юг области. Территория Тюменской области заселялась много тысяч лет назад. Самая древняя стоянка неолита обнаружена у оз. Андреевское (18 км от г. Тюмени). В 1586 году была заложена Тюмень – один из старейших в Сибири городов. Город стал «воротами» Сибири, благодаря своему географическому положению. Тюмень находится в центре

пересечения торговых путей между Азией и Европой, что дает ей статус важного торгового центра.

«Здесь начинался водный путь в Сибирь, а так же проходил сухопутный тракт, что обеспечивало городу значимость важного транспортного узла и торгового центра» [2, С.38].

Изучение народного творчества и декоративно-прикладного искусства дают дополнительные сведения о цветовых предпочтениях людей населяющих исследуемую территорию. Население Тюменской области на 83% состоит из русских, татары составляют 8%, также здесь проживает несколько небольших этнических групп коренного населения: ненцы, манси, ханты, кеты, эвенки. Однако 95% населения считают русский язык главным языком общения.

Очень ярким элементом в народном творчестве Тюмени можно считать деревянную резьбу и ковроткачество. Сибирские ковры отличались повышенной декоративностью за счёт использования черного фона и живописных цветов на нем. Чёрный фон ковра символизирует плодородную землю и то изобилие, которое она дарит людям. Яркие букеты напоминают о красках благодатного лета. Также сочетание черного и красного цветов на ковре символизировало могущество и богатство [4]. Ковры делали только из чистой овечьей шерсти. Соотношение темной зелени и цветных акцентов сохраняется в «Тюменских коврах» и по сей день. В зимний период сочетание белого снега и серебристо-охристых деревьев без листвы создают фон для нового восприятия архитектурной среды, что так же нашло отражение в ковроткачестве (кремово-бежевые ковры с акцентами) (рис. 1).



Рис. 1. Примеры тюменского ковроткачества

На сегодняшний день, Тюмень является административным и промышленным Центром Западной Сибири. Дальнейшее развитие города определяется рядом благоприятных факторов:

- близостью города к мощным индустриальным центрам Урала;
- местоположением города на транссибирской магистрали;
- водной связью города с обширными территориями Обь-иртышского бассейна;
- наличием крупнейших запасов энергетического сырья;
- возникновением в городе собственной энергетической базы, способной обеспечить развитие крупного промышленного узла;

– наличием крупной базы по производству строительных материалов на местной сырьевой базе [2, С.124].

С 2018 по 2020 год в Тюмени на базе Тюменского Индустриального Университета реализуется проект «Архитектурный образ региона», основной целью которого является формирование инновационного комфортного и инвестиционно привлекательного архитектурного образа региона. Руководитель проекта – Капелева Светлана Борисовна. В рамках проекта, в том числе, была поставлена задача №1 по теме: «Создание концепции и методологии цветоцветовой организации городской среды с учетом региональных особенностей при эффективном использовании энергосберегающих технологий с комплексным и системным решением проектных задач городского освещения и архитектурной колористики». Для решения этой задачи была разработана программа исследовательских и проектных работ «Пути формирования колористики города Тюмень».

1. Исследовательская часть проекта:

- 1.1. Обозначить границы г. Тюмени по генеральному плану;
- 1.2. Обозначить границы Центральной части (Ц/ч) г. Тюмени по генеральному плану;
- 1.3. Состав Ц/ч г. Тюмени по генеральному плану (районы и магистрали – структура города);
- 1.4. Классификация центров притяжения и дорожной структуры Ц/ч города;
- 1.5. Особенности Ц/ч г. Тюмени:
 - 1.4.1. Фотофиксация (Формирование разверток улиц, первичная оценка цветового каркаса города);
 - 1.4.2. Формализация (Детальный анализ существующей цветовой среды города);
 - 1.4.3. Исследовать колористическую культуру населения (народности, традиционные цвета на примере Тюменского ковроткачества и других ремёсел);
 - 1.4.4. Исследовать технологические возможности:
 - местные строительные материалы
 - природные строительные материалы
 - особенности почвы и возможности использование новых технологий.

2. Концептуальная часть проекта:

- 2.1. Факторы, влияющие на формирование колористической среды Ц/ч города (результаты исследования);
- 2.2. Разработка концепции колористической среды Ц/ч города;
- 2.3. Рекомендации по реализации концепции колористической среды в Ц/ч города.

3. Проектирование колористики городов:

- 3.1. Проектирование колористического каркаса Ц/ч города;
- 3.2. Проектирование колористики в основных узлах каркаса и основных улиц (на примере ул. Ленина);
- 3.3. Проектирование фрагментов городской среды, включая цветовые решения отдельных зданий (на примере ул. Ленина);
- 3.4. Рекомендации.

Схема исследования колористической среды центральной части города Тюмени

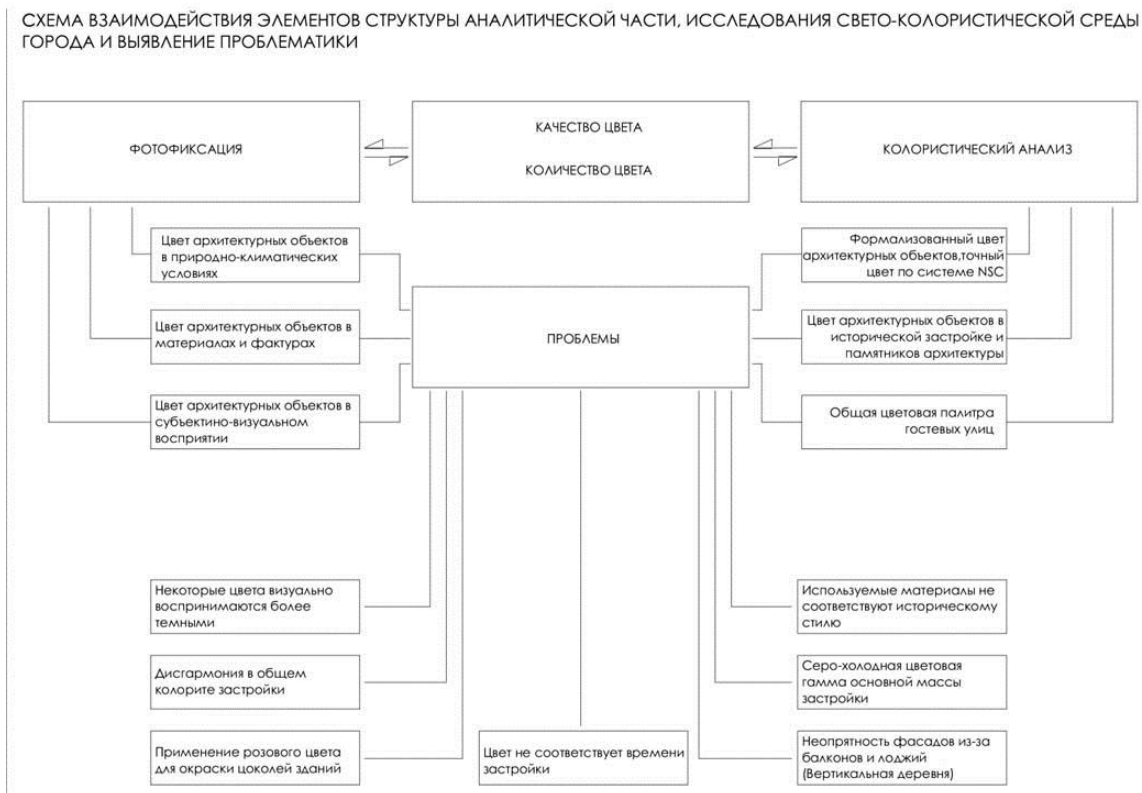


Рис. 2. Схема взаимодействия элементов исследования колористической среды города. Колористика в системе комплексного благоустройства г. Тюмени (на примере Ц/ч г. Тюмени и ул. Ленина)

Центральная часть Тюмени включает в себя историческую часть города с большим количеством исторических памятников и значимых объектов, большое количество учебных заведений, культовых сооружений различных конфессий. В центральной части, особенно в районах ул. Ленина, Республики и Первомайской проходят главные туристические маршруты, дороги из/в аэропорт Рощино, ж/д вокзал.

Единственным подходом к профессиональному упорядочению полихромии исторических районов может стать осмысление ее как художественной целостности, органично сочетающей в себе напластования различных эпох благодаря локальным закономерностям своего развития [1]. Выявление этих закономерностей, создание на их основе цветовой системы, гибкой и открытой к дальнейшим изменениям, составляет содержание научно-исследовательского и проектного поиска в области колористики старых районов города.

Исследование существующего состояния колористической среды центральной части Тюмени (в границах улиц Ямская, 50-лет ВЛКСМ, Холодильная и Набережная р. Тура) показала исключительную скудность цветовой палитры архитектурного массива города, преимущественно ахроматической, которая отчасти компенсируется цветом объектов уличного дизайна, рекламы, вывесками торговых и других учреждений. Около одной трети визуального поля города занимают серые асфальтовые дорожные покрытия и тротуары – наиболее стабильная неизменяемая часть колористики города. К этому следует добавить, что небольшое количество ярко выраженных памятников архитектуры, а также высокой растительности, которые могли бы внести оригинальную цветовую ноту в сложившуюся городскую среду, не создают своеобразной цветовой опоры для формирования современного гармоничного цветового окружения (прилагаются

материалы цветового обследования центральной части города по методике Ж.Ф. Ланкло).

Цветовая палитра городской среды. В этой ситуации целесообразно решительно воздействовать на невыразительную существующую цветовую среду города использованием двух типов цветowych палитр: общей – преимущественно теплой, пастельной и точечной – достаточно яркой плотной, которые при своем контрастном взаимодействии создали бы новую визуально теплую колористическую среду города (см. прилагаемые цветовые палитры с указанием значений цветов по атласу NCS), отчасти компенсирующую северную специфику города. В этой среде могли бы читаться яркие цветовые акценты отдельных зданий и сооружений, в том числе в качестве элементов городской навигации. Существует настоятельная необходимость реконструкции фасадов и восстановления исторических цветов зданий и других объектов, которые можно было бы ввести в реестр местных памятников архитектуры.

Структура колористического поля города должна строиться на его магистрально-уличной сети, здесь необходимо опираться на труды крупнейших исследователей-градостроителей, среди которых К. Линч, А. Гутнов, А. Крашенинников и др. В частности, А. Гутнов выделяет в планировочной структуре города каркас, ткань и плазму. Каркас (объекты 1-го и 2-го порядка) – наиболее активно используемая жителями часть планировочной структуры, которая вносит наибольший вклад в формирование визуального образа города. Ткань (объекты 3-го порядка и рядовая застройка) – преимущественно застройка кварталов, находящихся между магистралями и дорогами местного значения, дворовые, парковые, спортивные и другие территории. Наконец, плазма – изменяющаяся цветовая материя, которая фиксирует дневное и вечернее, а также сезонное состояние архитектурной среды, ее постоянные изменения, связанные с новым строительством, реконструкцией, ремонтом архитектурных, дизайнерских и других материальных объектов городской среды. Поэтому наиболее активная полихромия концентрируется в каркасе и постепенно внедряется в ткань города.

Основные методические принципы формирования колористической среды центральной части г. Тюмени

Результаты предпроектного исследования позволяют сформулировать основные методические принципы, которые в своей взаимосвязи образуют концепцию развития колористики города Тюмени:

- 1) движение от ахроматики к колористике, использующей современную молодежную колористическую культуру и современные пластические искусства (исследовать колористический потенциал);
- 2) выделение главного в планировочной структуре города – каркаса и каркасных узлов, основных магистралей и улиц;
- 3) обеспечить подвижность колористики, ее постоянное изменение, стремление к созданию современного живого образа развивающегося города (исследовать возможности обеспечения подвижности).

Названные принципы в полной мере должны реализоваться, в первую очередь, в центральной части города с тем, чтобы определить вектор колористического развития на будущее развитие города в целом.

Аналитическая часть состоит из нескольких этапов:

1. определение границ исследуемой территории;
2. выявление ключевых социальных центров притяжения;
3. определение значимости магистралей на исследуемой территории;
4. выявление панорамных видов;
5. колористическая концепция центральной части г. Тюмени;
6. фотофиксация фрагментов среды центральной части города;
7. Формализация цветовой палитры фрагментов среды.

Проектная часть состоит из нескольких этапов:

8. проектное предложение;
9. классификация объектов по степени коммуникативной значимости;
10. формирование колористической гаммы объектов в соответствии с классификацией;
11. концептуальное предложение улицы;
12. проектное предложение по участкам улицы.

На основе результатов исследования и формируется концепция колористики центральной части Тюмени:

- 1 этап: Определение границ исследуемой территории (рис. 3а);
- 2 этап: Выявление ключевых социальных центров притяжения (рис. 3б);
- 3 этап: Определение значимости магистралей на исследуемой территории (рис. 3в);
- 4 этап: Выявление панорамных видов (рис. 3 г);

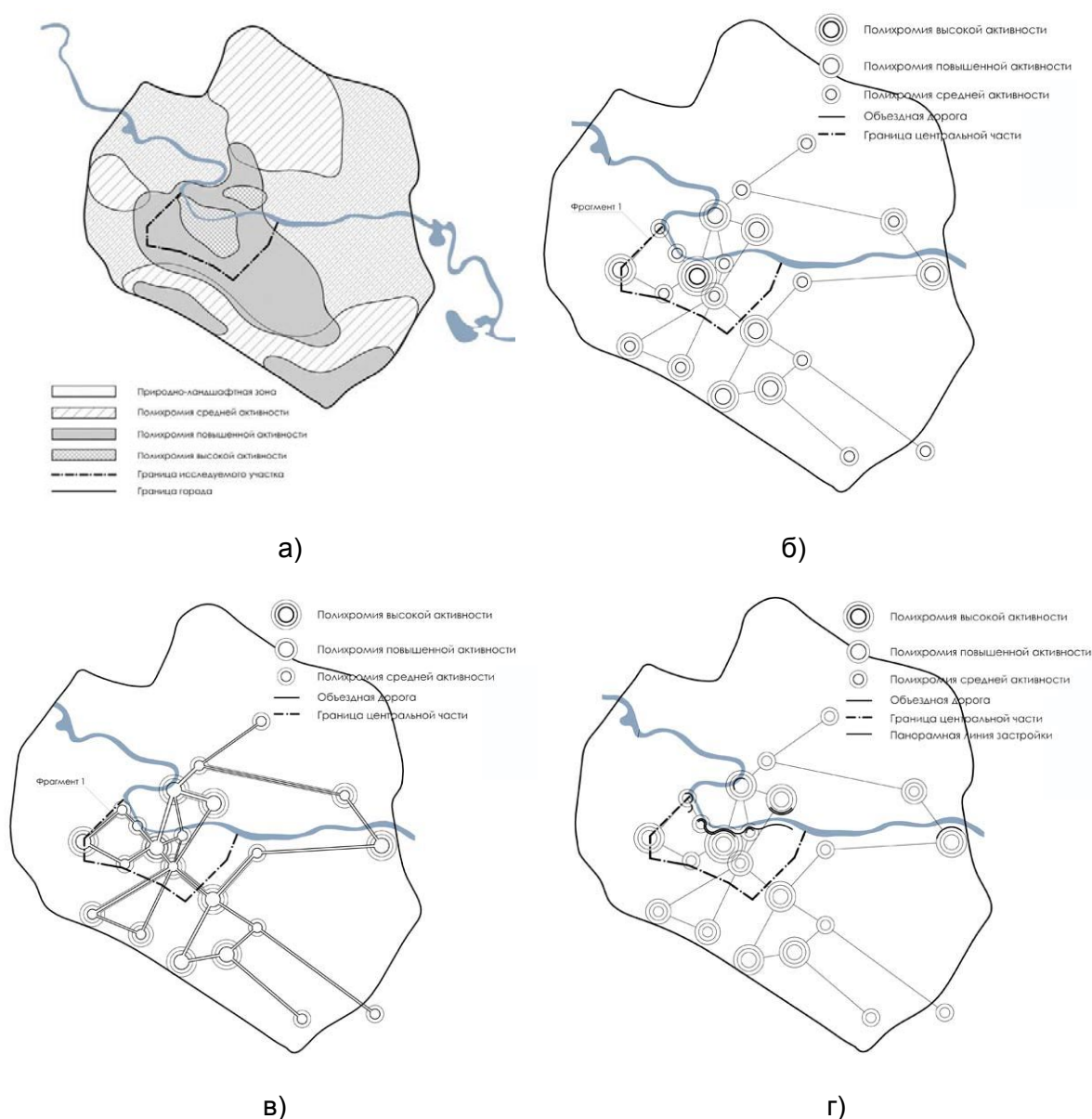
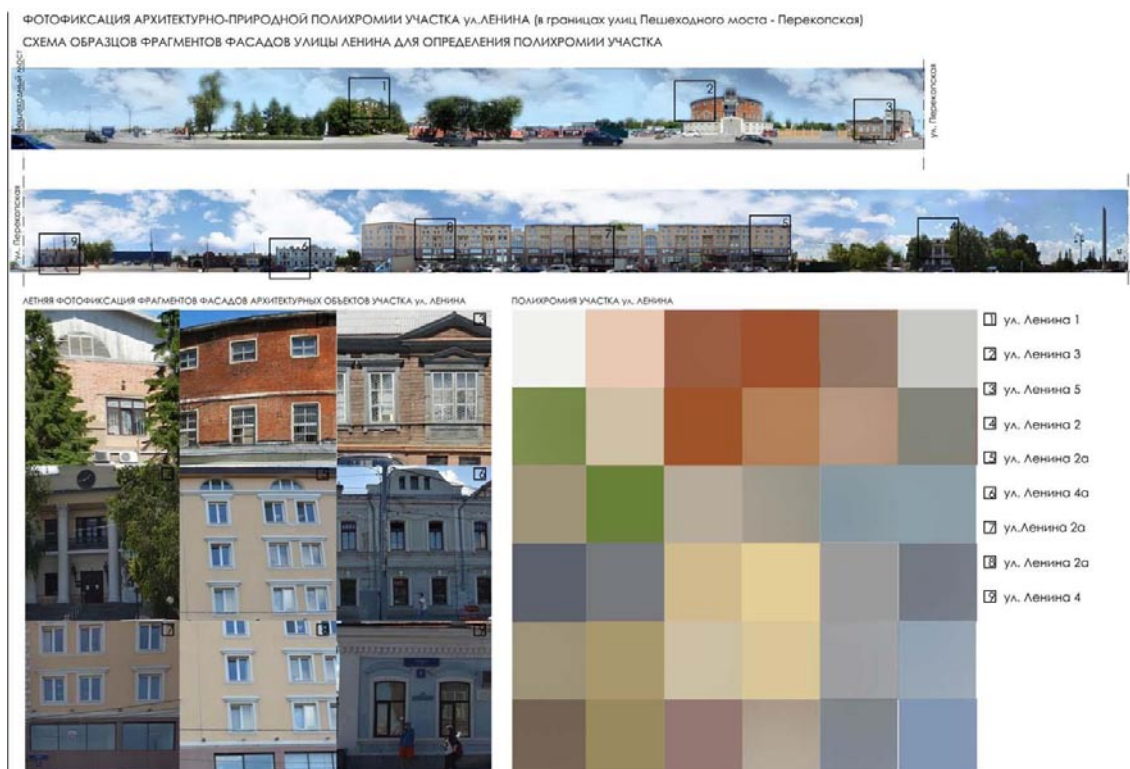


Рис. 3. Предпроектные исследования г. Тюмени: а) схема определения границ проектирования и функционального зонирования территории; б) схема выявления социальных центров; в) схема выявления социальных центров; г) схема выявления социальных центров. а) схема определения границ проектирования и функционального зонирования территории; б) схема выявления социальных центров; в) схема выявления социальных центров; г) схема выявления социальных центров.

5 этап: Колористическая концепция центральной части г. Тюмени (рис. 4а и рис. 4б).



а)

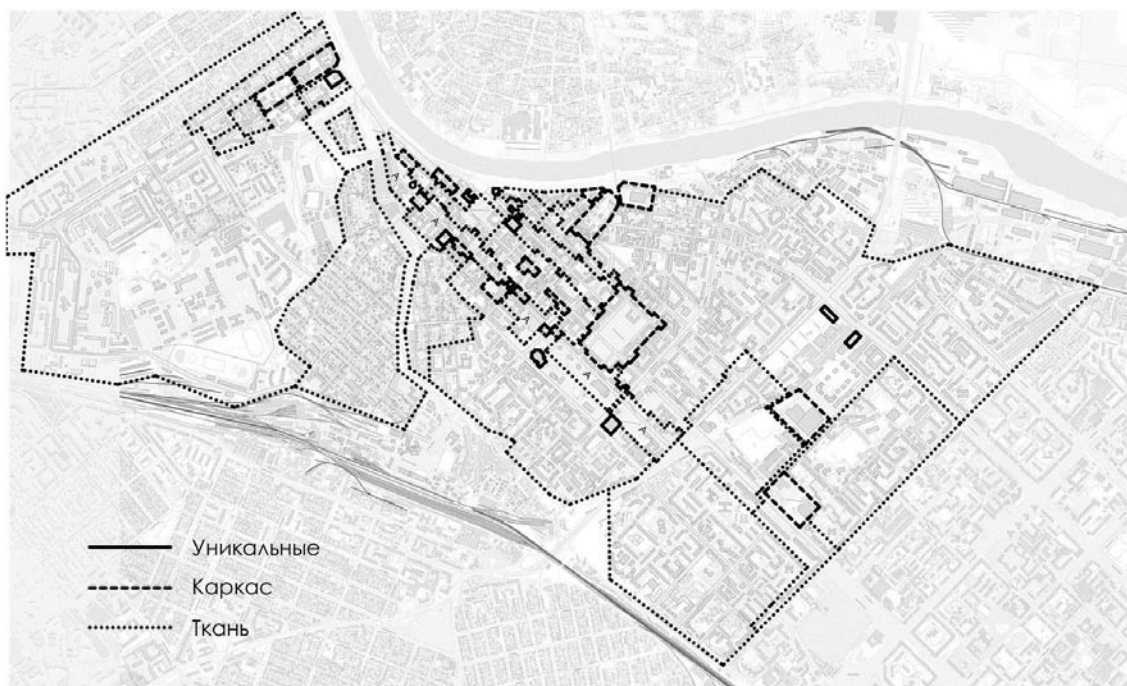


б)

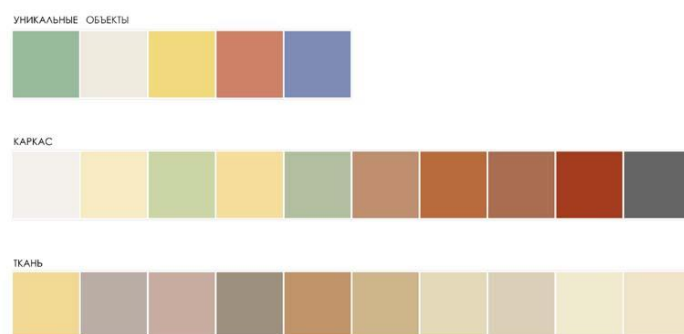
Рис. 4. Исследования колористики Центральной части Тюмени: а) фотофиксация архитектурно-природной полихромии участка улицы; б) формализованная полихромия участка ул. Ленина

6 этап: Фотофиксация реальной колористической ситуации фрагментов исследуемого участка в различных сезонных условиях (рис. 5а).

7 этап: Формализация – определение локальных цветов фасадов зданий с учётом материала (рис. 5б; рис. 6.)



а)



б)

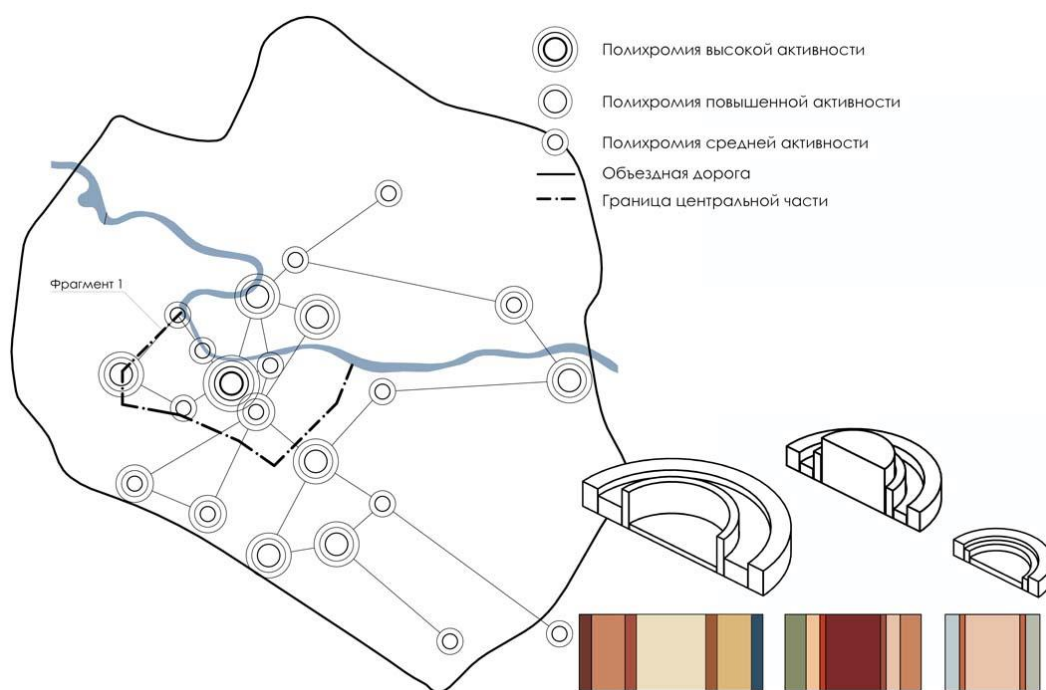
Рис. 5. Колористическая концепция центральной части г. Тюмени: а) схема колористического зонирования территории; б) палитра уникальных объектов, каркаса и ткани по Ц/ч г. Тюмени



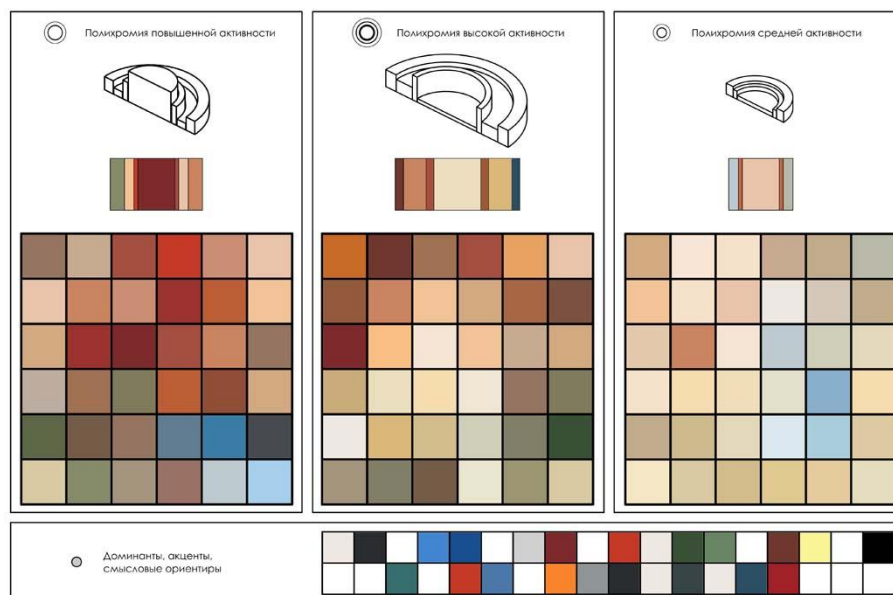
Рис. 6. Существующая схема цветового генерального плана с выявлением наиболее значимых элементов социально-пространственного каркаса

На основе данного исследования формулируется концепция цветового генерального плана города.

8 этап: Предложение – принципы формирования колористики г. Тюмени – последние этапы создание концепции колористики города (рис. 7а, б).



а)



б)

Рис. 7. Концепция колористики г. Тюмени: а) схема выявления социальных центров и колористическое концептуальное предложение; б) палитра центральной части г. Тюмени

На основе подобранной гаммы формируется рекомендации по использованию предложенной цветовой палитры (рис. 8).



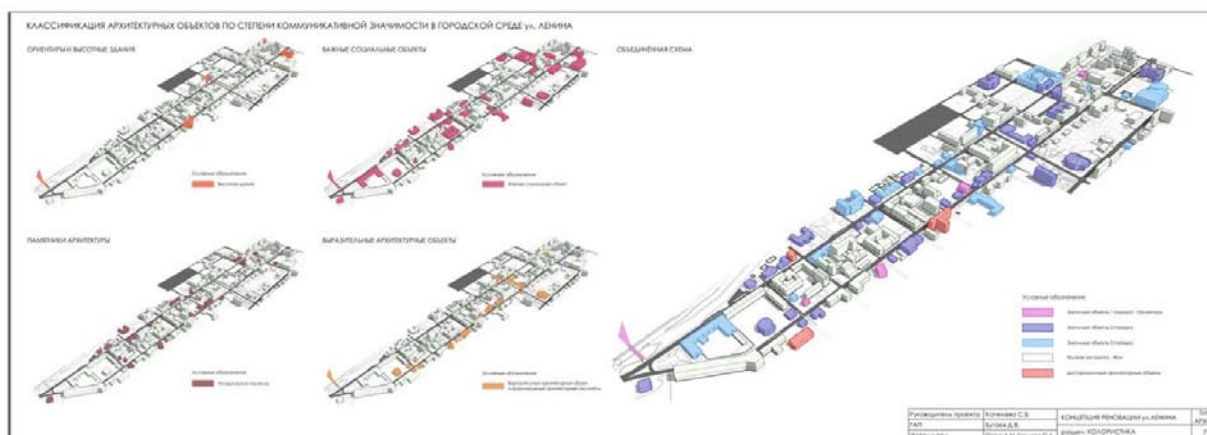
Рис. 8. Схема рекомендованного использования цветов

9 этап: Классификация объектов по степени коммуникативной значимости.

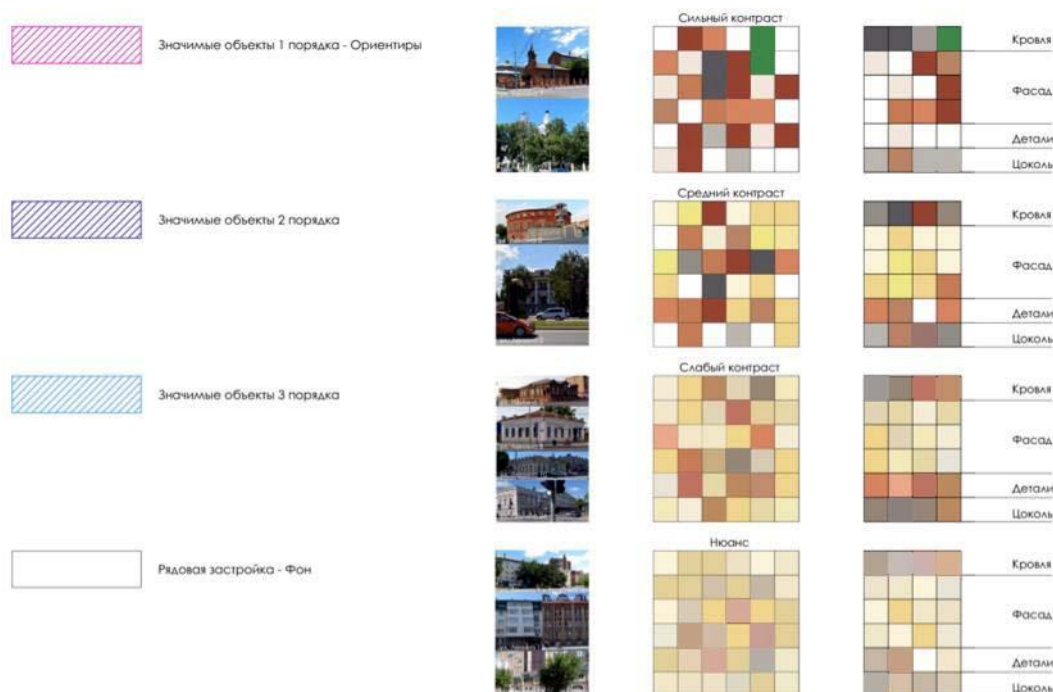
Анализируем объекты архитектурного массива по степени социальной значимости, исторической ценности, выявляем высотные ориентиры и объекты оригинальной формы. Совмещение четырех полученных схем в одну, позволяет классифицировать все

архитектурные объекты по их значимости: значимые объекты 1, 2, 3 порядка и рядовая застройка. Присваиваем каждому рангу объектов свою цветовую палитру (рис. 9а).

10 этап: Формирование колористической гаммы объектов в соответствии с классификацией (рис. 9б).



а)

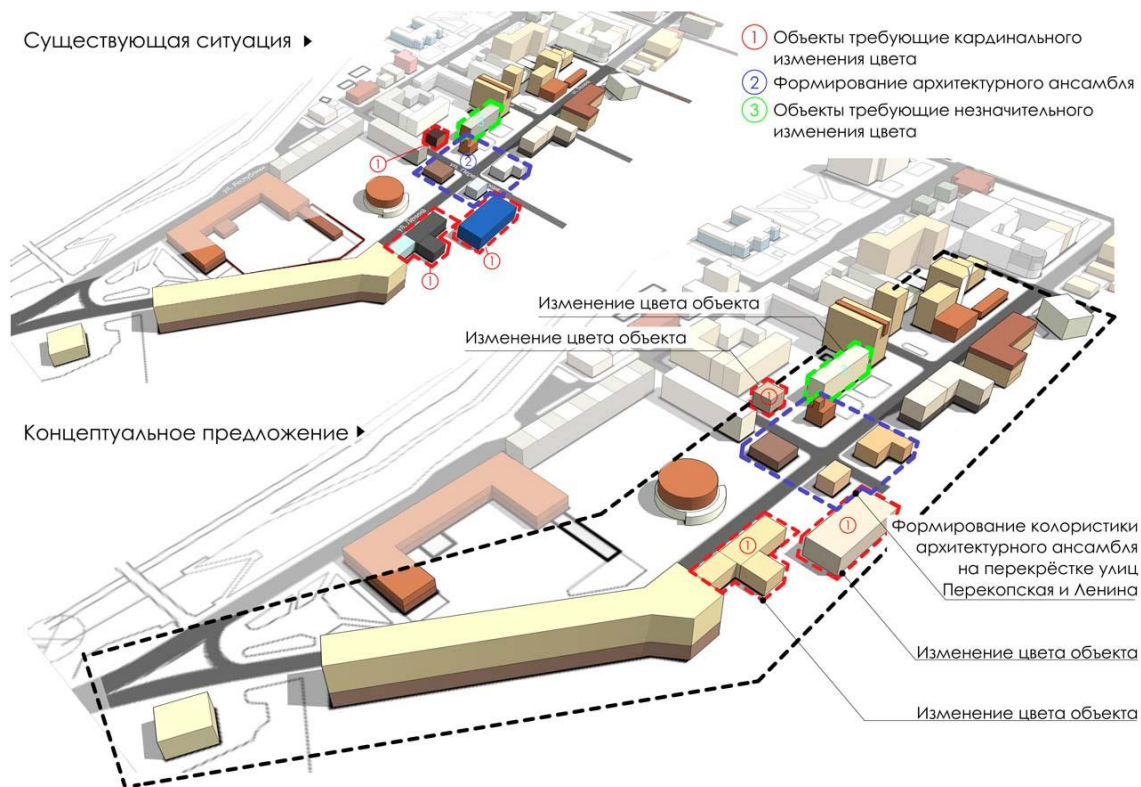


б)

Рис. 9. Концепция колористики г. Тюмень: а) классификация архитектурных объектов по степени коммуникативной (визуальной) значимости; б) предложение по колористике (структура и цветовая палитра) фасадов зданий по ул. Ленина (от пешеходного моста до ул. Тургенева)

В данном случае визуально определяем структуру и палитры участка улицы Ленина. Представляем концепцию в форме 3D-схемы, на которой можем наглядно увидеть изменения. (рис. 10а). Переходим к следующему шагу – более детальной выкраске фасадов здания на развёртке.

11 этап: Концептуальное предложение улицы. На этом этапе разрабатывается концепция колористики участка ул. Ленина (от Исторического сквера до ул. Тургенева) (рис. 10б; рис. 10в).



а)

СУЩЕСТВУЮЩАЯ СИТУАЦИЯ



КОНЦЕПЦИЯ



ПРЕДЛОЖЕНИЕ



б)



в)

Рис. 10. «Концепция колористики г. Тюмень»: а) концепция колористики участка ул. Ленина; б) концепция колористики участка ул. Ленина; в) вариант колористического предложения фрагмента ул. Ленина

12 этап: Проектное предложение по участкам улицы (рис. 11).



Рис. 11. Вариант колористического предложения фрагмента ул. Ленина с определением цвета по каталогу NCS

Для центральной части Тюмени характерно сочетание разных исторических эпох. Начальный этап формирования города – деревянное зодчество, последующий этап – строительство культовых сооружений, таких как: православные храмы основной строительный материал которых – кирпич, штукатурка и побелка; католический костел и синагога – красный кирпич; мусульманские мечети – кирпич, штукатурка, побелка с включением зеленого и синего цвета.

Следующий этап – здания, построенные из красного кирпича (с открытием кирпичного завода), далее появление зданий выстроенных в стиле классицизм, с характерными для этого стиля цветами (пастельные разбеленно-приглушенные), в том числе и «Сталинский ампир». Небольшое количество зданий в стиле ар-нуво с изысканными приглушенными цветами. Следующий этап – застройка советского периода, также присутствует в центральной части города. Для нее характерно отсутствие цвета, использование серого бетона и терразитовой штукатурки.

Таким образом, исследование цветовой палитры застройки позволяет сделать вывод, что характерными для основной массы застройки (ткани), были приглушенные и разбеленные цвета с включением насыщенных цветов в окраске деталей деревянных зданий (зеленый, синий, белый). Красный цвет применяется крайне редко, в основном он представлен краснокирпичным оттенком.

Большое количество зеленых насаждений в летний период создает мощный зеленый фон. В настоящее время количество озеленения снизилось и требует восстановления.

Опрос различных слоев населения показал, что основная масса Тюменцев разных возрастных категорий предпочитает сложные приглушенные цветовые гаммы и разбеленные пастельные цвета. Насыщенный цвет воспринимается как акцент, при большом количестве вызывает раздражение, поэтому насыщенные цвета стоит применять как акценты и ориентиры на общем более «сдержанном» фоне.

Учитывая перечисленные факторы, предложенная нами концепция базируется на теплой, разбеленной, разбеленно-приглушенной и приглушенной гамме, более насыщенные цвета используются как средства навигации, а холодные (в малом количестве) насыщенные цвета используются как акценты. Белый в сочетании с яркими и насыщенными цветами, относится к ориентирам. Концепция опирается на проведенные исследования, в том числе природных цветов и материалов региона, народной цветовой культуры, а так же на схему коммуникативной значимости архитектурных объектов. Предлагаемая цветовая гамма является уникальной для ул. Ленина, расположенной в центральной части Тюмени.

Источники иллюстраций

Рис. 1. Сибирская ковровая фабрика [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://www.vashkover.ru/tradicionniye>

Рис. 2-11. Выполнены авторами.

Литература

1. Ефимов А.В. Колористика города: учебник для вузов. – М.: Стройиздат, 1990. – 272 с.
2. Лесков С.Н. Градостроительная политика в нефтегазодобывающих районах Тюменской области: Т. 1. Переход от социалистической к рыночной системе 1960-2000 гг. / С.Н. Лесков; ред. кол.: Н.И.Зайцева, И.П. Волостнова. – Новосибирск: Издательство СО РАН, 2016. – 150 с.
3. Заварихин С. П. Архитектура Тюмени: учебник для вузов / С.П. Заварихин, Б.А. Жученко. – М.: Радуга-Т, 2004. – 295 с.
4. Пояснительная записка к дисциплине «Народные художественные ремесла и промыслы Тюменской региона» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://100-edu.ru/doc/35784/index.html>
5. Лицкевич В.К. Архитектурная физика: учебник для вузов / В.К. Лицкевич, Л.И. Макриненко, И.В. Мигалина, Н.В. Оболенский, А.Г. Осипов, Н.И. Щепетков. – М.: Стройиздат, 2001. – 448 с.
6. Елизаров В.Ж. Вертикальное цветовое зонирования архитектурно пространство в региональных условиях (на примере Прибайкалья) // Известия вузов. Строительство и архитектура. – 1982. - №12.
7. Гутнов А.Э. Эволюция градостроительства. – М.:Стройиздат, 1984. - С. 41.

8. Ефимов А.В. Колористическая культура. В обзоре: Современные тенденции полихромии в архитектуре. ЦНТИ гражданстроя. - М., 1979.
9. Lenclos J.Ph. La method du rhythm et des velour's // Architecture interieure CREE. – 1979. - № 171. - p. 89.
10. Ефимов А.В. Методика формирования колористики комплексов // Техническая эстетика. – 1984. - №12. - с. 14-18.

References

1. Efimov A.V. *Koloristika goroda: uchebnik dlya vuzov* [City coloring: a textbook for universities]. Moscow, 1990, 272 p.
2. Leskov S.N. *Gradostroitel'naya politika v neftegazodobyvayushchih rajonah Tyumenskoj oblasti: T. 1. Perekhod ot socialisticheskoy k rynochnoj sisteme 1960-2000 gg* [Urban planning policy in the oil and gas producing regions of the Tyumen region. Gradostroitelna: V. 1. The transition from the socialist to the market system of 1960-2000]. Novosibirsk, 2016, 150 p.
3. Zavarihin S.P., Zhuchenko B.A. *Arhitektura Tyumeni: uchebnik dlya vuzov* [Architecture of Tyumen: a textbook for universities.] Moscow, 2004, 295 p.
4. *Pojasnitel'naja zapiska k discipline «Narodnye hudozhestvennye remesla i promysly Tjumenskoj regiona»* [Explanatory note for the disciplines "People's art craft and crafts of the Tyumen region]. Available at: <http://100-edu.ru/doc/35784/index.html>
5. Litskevich V.K., Makrinenko L.I., Migalina I.V., Obolensky N.V., Osipov A.G., Schepetkov N.I. *Arhitekturnaya fizika: uchebnik dlya vuzov* [Architectural physics: a textbook for universities]. Moscow, 2001, 448 p.
6. Elizarov V.Zh. *Vertikal'noe cvetovoe zonirovaniya arhitekturno prostranstvo v regional'nyh usloviyah (na primere Pribajkal'ya)* [Vertical color zoning architectural space in regional conditions (on the example of the Baikal region) News of universities. Building and Architecture]. 1982, no. 12.
7. Gutnov A.E. *Ehvoljuciya gradostroitel'stva* [The evolution of urban planning]. Moscow, 1984, p. 41.
8. Efimov A.V. *Koloristicheskaya kul'tura. V obzore: Sovremennye tendencii polihromii v arhitekture* [Coloristic culture. In Review: Modern trends in polychromy in architecture]. Moscow, 1979.
9. Lenclos J. Ph. La method du rhythm et des velour's, 1979, p. 89.
10. Efimov A. *Metodika formirovaniya koloristiki kompleksov* [Methodology of the formation of the coloristics of the complexes, Technical Aesthetics]. 1984, no.12, pp. 14-18.

ОБ АВТОРАХ

Ефимов Андрей Владимирович

Доктор архитектуры, профессор, заведующий кафедрой «Дизайн архитектурной среды», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: efimov-andrey@yandex.ru

Юстус Анастасия Михайловна

Доцент кафедры «Дизайн архитектурной среды», ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» (Институт архитектуры и дизайна), Тюмень, Россия
e-mail: yustus7027@gmail.com

Горькова Ольга Андреевна

Архитектор-специалист, ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» (Институт архитектуры и дизайна), Тюмень, Россия
e-mail: olga_gorkova_arch@mail.ru

ABOUT AUTHORS**Efimov Andrey**

Doctor of Architecture, Professor, Head. Department of Design of the Architectural Environment, Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: efimov-andrey@yandex.ru

Justus Anastasia

Associate Professor of the Department «Design of the Architectural Environment», Federal State Budget Educational Institution of Higher Education «Industrial University of Tyumen», Tyumen, Russia
e-mail: yustus7027@gmail.com

Gorkova Ol'ga

Architect Specialist, Federal State Budget Educational Institution of Higher Education «Industrial University of Tyumen», Tyumen, Russia
e-mail: olga_gorkova_arch@mail.ru