

*На правах рукописи*



**БЕЛОМЕСТНЫХ Сергей Сергеевич**

**ЭВОЛЮЦИЯ АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЙ  
СТРУКТУРЫ ИСТОРИЧЕСКОГО ЦЕНТРА Г. ИРКУТСКА  
(КОНЕЦ XVII – КОНЕЦ XX ВВ.)**

Специальность 05.23.22 – Градостроительство, планировка  
сельских населенных пунктов

**АВТОРЕФЕРАТ**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата архитектуры

Санкт-Петербург – 2018

Работа выполнена в ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет»

Научный руководитель: **Большаков Андрей Геннадьевич**  
доктор архитектуры, профессор;

Официальные оппоненты: **Крашенинников Алексей Валентинович**  
доктор архитектуры, профессор, ФГБОУ ВО Московский архитектурный институт (Государственная академия) – МАРХИ, кафедра «Градостроительство», профессор;

**Филанова Татьяна Вячеславовна**  
кандидат архитектуры, доцент ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет» академия строительства и архитектуры, кафедра «Архитектура», доцент;

Ведущая организация: **ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»**

Защита диссертации состоится 03 октября 2018 г. в 12.00 часов на заседании диссертационного совета Д 212.223.05 при ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» по адресу: 190005, Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская ул., д. 4, зал заседаний диссертационного совета (аудитория 505А).

Тел./факс: (812) 316-58-72; Email: rector@spbgasu.ru

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» и на сайте <http://dis.spbgasu.ru/specialtys/personal/belomestnyh-sergey-sergeevich>

Автореферат разослан 27 июня 2018 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета  
кандидат архитектуры,  
доцент



Перов Федор Викторович

## **I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

**Актуальность исследования.** Вопросы развития центров исторических городов занимают одно из ведущих мест в современном градостроительстве. Проблемы и противоречия пространственной среды исторических центров большинства городов сходны – концентрация общегородских функций, потенциальная коммерческая привлекательность территории, направленность на активное преобразование – с одной стороны, а с другой – охрана историко-культурного наследия с соответствующими жесткими ограничениями. Процессы активной урбанизации, начавшиеся в конце XIX века и длящиеся до сих пор, привели к тому, что исторически сложившаяся среда центра Иркутска перестала отвечать требованиям, предъявляемым к историческому городу, которые состоят в том, чтобы соблюсти баланс модернизации территории и сохранения историко-архитектурных традиций. Морфотип квартала – схема его архитектурно-планировочной структуры, которая отражает отношения объемов застройки и пустот – придомовых территорий. Эти исторически сложившиеся соотношения существенно влияют на качество городской среды и ее идентичность, а искажение морфотипов приводит к потере баланса сохранения и обновления города.

**Степень разработанности темы исследования.**

**Вопросы истории градостроительства и средообразования исторических городов,** теории и практики сохранения и использования историко-культурного наследия, вопросы устойчивого развития с сохранением культурного наследия рассматривали Ю.В. Алексеев, А.Э. Гутнов, Г.В. Есаулов, А.В. Иконников, Е.И. Кириченко, Ю.И. Курбатов, Т.Ф. Саваренская, Э.А. Шевченко, А.Г. Большаков, В.И. Царев, К. Линч и др.

**Современный подход к реконструкции исторических городов** занимает первостепенное место в трудах ученых: И.А. Бондаренко А.С. Щенкова, Т.В. Вавилонской, Р.Г. Людмирской, С.К. Регамэ, А.В. Махровской, О.И. Пруцына, С.В. Семенцова, Л.Б. Кожаевой и др.

**Актуальные проблемы градостроительного регулирования и его правовые аспекты** рассматривали такие авторы, как А.А. Высоковский, В.Л. Глазычев, Э.К. Трутнев, А.Г. Вайтенс, А.В. Крашенинников, С.Д. Митягин, Н.С. Краснощекова и др.

**Труды по архитектурно-градостроительной морфологии:** М.В. Пасхина, Н.Д. Кострикин, Л.Б. Кожаева, М.Е. Монастырская, Т.В. Филанова, О.А. Шипицына, Н.П. Крайняя, З.Н. Яргина, А. Шевчук, М. Мекконен, Б. Хиллер, К. Александер.

**Историко-культурному наследию Иркутска и принципам его архитектурно-планировочной защиты** посвящены труды: Н.Г. Бубис, Б.И. Оглы, А.Н. Прокудина, Е.Р. Ладейщиковой, В.Т. Щербина, С.И. Гольдфарба, А.К. Чертилова, А.Г. Большакова, Н.Н. Красной, И.А. Калининой, В.П. Шахерова, А.В. Ашихмина.

**Цель и задачи исследования.**

**Целью** диссертационной работы является выявление закономерностей и тенденций развития архитектурно-планировочной структуры историческо-

го центра г. Иркутска для определения принципов и разработки приемов его реконструкции.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

1. Проследить эволюцию пространства исторической части г. Иркутска с выявлением планировочной сети, структуры застройки и их трансформации в период конца XVII – конца XX века.

2. Выявить факторы, повлиявшие на градостроительное развитие исторической части г. Иркутска.

3. Провести морфотипологический анализ уличной сети крупного исторического города.

4. Провести морфотипологический анализ кварталов крупного исторического города.

5. Выявить влияние основных мотиваций участников градостроительных отношений (застройщик, градозащитник, обыватель) на морфологию сети улиц и морфотипы кварталов исторического центра г. Иркутска.

6. Определить принципы реконструкции и развития среды центральной части г. Иркутска на основе исторически сложившейся морфотипологии кварталов и ее соотнесения с мотивациями участников градостроительных отношений.

7. Разработать планировочные приемы докомпоновки и санации как инструментов реконструкции архитектурно-планировочной структуры кварталов исторического центра г. Иркутска.

**Объектом исследования** является историческая архитектурно-планировочная структура центра г. Иркутска.

**Предметом исследования** являются закономерности и тенденции развития архитектурно-планировочной структуры исторического центра г. Иркутска.

**Территориальные границы** охватывают территорию центрального ядра г. Иркутска с момента его основания (Середины XVII в.) до настоящего времени.

**Хронологические рамки** исследования определены от 1661 г. (дата основания Иркутского острога) до рубежа XX-XXI веков.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

**1. Определены этапы развития архитектурно-планировочной структуры центральной части г. Иркутска.**

**1 этап.** Вторая пол. XVII в. – первая треть XVIII в. Первоначальный период освоения территории. Формирование нерегулярной планировочной структуры и первого планировочного фрагмента.

**2 этап.** Первая треть – конец XVIII в. Переходный период от свободной нерегулярной планировочной структуры города к ортогонально-упорядоченной. Возникновение второго планировочного фрагмента.

**3 и 4 этапы.** Вторая пол. XVIII в. – конец XIX в. Закрепление регулярной планировочной структуры на новых территориях, упорядочивание

в сформировавшихся ранее фрагментах. Возникновение третьего и четвертого планировочных фрагментов.

**5 этап.** Весь XX век. Изменения застройки без изменения планировочной структуры существующих фрагментов и без образования новых.

**2. Выявлены основные историко-градостроительные факторы, повлиявшие на развитие архитектурно-исторической среды кварталов и улиц исторической части г. Иркутска, а именно: 1) природный фактор; 2) социальные факторы; 3) административные факторы; 4) стихийное бедствие.**

Учет этих факторов позволяет проследить влияние каждого из них на формирование архитектурно-планировочной структуры планировочных фрагментов, а также степень их влияния на различных эволюционных этапах.

**3. Выявлены закономерности развития уличной сети крупного исторического города на различных территориально-временных этапах.**

Разработана морфотипологическая схема уличной сети и определены количественные изменения ее свойств, в зависимости от соотношения долей типов перекрестков в каждом планировочном фрагменте на разных этапах их эволюции. Это позволило определить показатели идентичности планировочных фрагментов и степень их разнообразия.

**4. Выявлены закономерности развития планировочных структур (морфотипов) кварталов крупного исторического города на различных территориально-временных этапах.**

Изменения распределения пустот по кварталам исторического города происходит в соответствии с их пространственным положением в системе центра. Выявленные закономерности этого распределения позволяют обосновать схему градостроительного зонирования центра исторического города.

На основе проведенного анализа и оценки развития массо-пустотных соотношений в кварталах крупного исторического города на примере г. Иркутска выявлены следующие закономерности:

- К середине XIX века градиент увеличения доли открытых пространств, их ортогонального упорядочивания был направлен линейно от исторического ядра города (палисада) к подгорной периферии.
- С конца XIX и весь XX век градиент увеличения доли открытых пространств изменяется и направляется радиально – от центрального рынка к прибрежному периметру города.

Геометрические свойства системы пустот позволили выявить отличия кварталов как морфотипов, а также определить тенденции их распределения по территории на различных этапах ее эволюции.

**5. Установлены виды мотиваций участников градостроительных отношений, оказавших влияние на формирование сети улиц и морфотипов кварталов центральной части г. Иркутска.**

Участник № 1 – предприниматель, застройщик. Мотивация: урбанистическое развитие территории.

Участник № 2 – градозащитник, защитник архитектурного наследия. Мотивация: сохранение историко-архитектурного наследия.

Участник № 3 – обыватель. Мотивация: комфорт и экологическая безопасность.

Учет мотиваций позволил оценить планировочные характеристики внутриквартальной ткани с точки зрения влияния каждой градостроительной мотивации на морфотип квартала, а также предоставил возможность определить степень соответствия морфотипов кварталов указанным мотивациям.

**6. Предложены принципы реконструкции и развития центра г. Иркутска, основанные на морфотипологии кварталов и соотношения их с мотивациями участников градостроительных отношений.** На основе типологии кварталов и соотношения их морфологии с мотивациями участников градостроительных отношений, определены принципы реконструкции исторического центра:

- Принцип соответствия морфологии квартала его местоположению относительно главных градостроительных, природных осей и историко-культурных ценностей;
- Принцип формирования урбанистического, историко-культурного и природно-рекреационного каркасов;
- Принцип использования морфотипа в качестве предмета охраны и регулирования застройки.

Использование этих принципов будет способствовать устойчивому и преемственному развитию территории и обеспечивать баланс традиции и модернизации.

**7. Разработаны архитектурно-планировочные приемы по сохранению и реконструкции архитектурно-градостроительного наследия г. Иркутска, выраженные в санации и докомпоновке кварталов центра и совершенствованию каркасов.**

Санация – высвобождение территории кварталов от ветхой и малоценной застройки.

Докомпоновка – уплотнение территории кварталов новой застройкой.

Применение этих приемов на основе разработанных принципов позволит регулировать морфотип квартала согласно его расположению относительно градостроительных и природных осей и обеспечит устойчивое развитие центральной части г. Иркутска на современном этапе.

**Практическая ценность результатов исследования** заключается в возможности применения результатов исследования при разработке градостроительных регламентов и обосновывающей части проектов планировки и реконструкции кварталов.

**Теоретическая ценность результатов исследования** заключается:

- В разработке нового метода проведения градостроительных исследований исторических городов.
- В возможности использования результатов диссертационного исследования в научной, учебно-методической работе, лекционных курсах, прак-

тических занятиях архитектурно-градостроительного проектирования для уровней бакалавриата и магистратуры.

#### **Методология и методы исследования.**

Выявление динамики развития архитектурно-планировочной структуры опирается на результаты историко-генетического анализа и их теоретическое обобщение в хронологических границах работы. Использован морфогенетический подход (изучение объекта в процессе становления и развития), позволивший выявить и сопоставить этапы в развитии объекта исследования, произошедшие изменения и определить закономерности и тенденции его развития. Использован аксиологический подход в определении перспектив сохранения и реконструкции застройки исторического города.

**Область исследования** соответствует требованиям паспорта научной специальности ВАК: 05.23.22 – Градостроительство, планировка сельских населенных пунктов, а именно: п. 1. Изучение градостроительных традиций и градостроительного наследия городов и регионов России и других стран.

**Степень достоверности результатов исследований** обеспечена источниковой базой диссертации, проведенным картографическим анализом, а также натурным обследованием и фотофиксацией объектов историко-градостроительной среды.

#### **Апробация диссертации.**

На основе результатов исследования опубликованы 4 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 4 научные статьи по предмету диссертационного исследования в других научных изданиях, 1 учебное пособие (всего 11,3 п. л.). Основные результаты исследований были доложены на всероссийских и международных научно-практических конференциях: «Компетенции градостроителя и проблемы формирования городов» (Иркутск, 2011 г.), «Компетенции градостроителя и проблемы формирования городов» (Иркутск, 2012 г.), «Архитектурно-градостроительное проектирование территорий Иркутска: северо-восточные пригороды в прошлом, настоящем, будущем» (Иркутск, 2017 г.)

**Структура и объем работы.** Диссертация состоит из двух томов. Первый том объемом 147 страниц машинописного текста содержит: оглавление, введение, три главы с выводами по каждой из них, заключение, список использованной литературы из 119 наименований работ российских и зарубежных авторов. Второй том общим объемом 104 страницы содержит графический материал, схемы, чертежи, фотофиксационные материалы.

Во **введении** обоснована актуальность и научная значимость исследования, определены состояние изученности темы, цель, задачи, объект и предмет исследования, хронологические и территориальные границы. Охарактеризованы источниковая база и применяемая методика исследования. Освещена практическая значимость работы, её новизна.

**Первая глава** «Особенности развития архитектурно-планировочной структуры и факторы формирования исторического центра г. Иркутска» посвящена особенностям развития архитектурно-планировочной структуры ис-

торического центра Иркутска. Особое внимание уделяется хронологическим этапам и факторам, повлиявшим на формирование планировочной структуры города в период конца XVII – конца XX вв.

**Вторая глава** «Закономерности развития уличной сети и кварталов крупного исторического города» посвящена морфотипологической оценке эволюционных изменений планировки на примере центра Иркутска – его уличной сети и кварталов, в период с 1729 года по настоящее время и выявлению закономерностей градостроительной эволюции. Анализируется и оценивается градостроительное качество территории, исследуемое по двум аспектам: морфология кварталов и морфология уличной сети.

**Третья глава** «Планировочные принципы и приемы реконструкции исторического центра г. Иркутска» содержит предложения по решению вопросов, связанных с реконструкцией архитектурно-планировочной структуры центральной части г. Иркутска путем взаимообусловленного формирования урбанистического, историко-культурного и природно-рекреационного каркасов.

**В заключении** обобщены основные выводы исследования, подтверждающие его научную новизну и значимость.

## **II. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ДИССЕРТАЦИИ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ**

### **1. Определены этапы развития архитектурно-планировочной структуры центральной части города Иркутска.**

Планировка и застройка исторического центра была сформирована в ходе длительной градостроительной эволюции, которую можно разделить на пять основных этапов, воплощенных в четырех планировочных фрагментах градостроительной решетки.

**1 этап. Формирование «Острожно-посадского» планировочного фрагмента (Вторая половина XVII в. – первая треть XVIII в.).** На первом этапе своего становления город развивается без четкого плана, географическое положение острога, окружающий природный ландшафт, внешние связи с сопредельными городами и территориями определили планировочную структуру фрагмента и заложили векторы развития будущей планировки и застройки города. В основании и становлении фрагмента сыграл роль военный фактор: на берегу реки был построен острог, а посад огражден крепостной стеной.

«Острожно-посадский» планировочный фрагмент обладает наибольшим разнообразием и имеет сетевую косоугольную схему планировочной структуры, обусловленную внешними контурами береговой линии и палисада (крепостной стены), т.е. является результатом взаимодействия природных и социокультурных факторов в становлении структуры пространства.

**2 этап. Формирование «Солдатского» планировочного фрагмента (Первая треть – конец XVIII в.).** На данном этапе характер городской планировки меняется от живописного начертания к ортогональности. Появление

первого генерального плана города (1792 г.) привело к упорядочиванию существующей на тот момент планировочной решетки, закрепляя сложившуюся в условиях свободной планировки форму «Осторожно-посадского» фрагмента. Помимо градостроительных аспектов, план был призван обеспечить архитектурно-стилевую целостность застройки за счет проектов, по которым полагалось возводить частные дома. Границей планировочных фрагментов «Осторожно-посадского» и «Солдатского» служит нынешняя улица Карла Маркса.

«Солдатский» планировочный фрагмент имеет в своей основе несколько искаженную регулярную (параллелограммную) схему планировочной структуры, основу которой составляют узкие четырехугольные кварталы, вытянутые в субмеридиональном направлении. Город формировался параллельно двум внешнеторговым связям (Московский и Заморский тракты), направленным на юго-восток от Иркутска.

### **3 этап. Формирование «Подгорно-Иерусалимского» (подгорного) планировочного фрагмента (Вторая половина XVIII в. – начало XIX в.).**

Данный фрагмент развивался по утвержденному генеральному плану 1792 г. «Подгорно-Иерусалимский» планировочный фрагмент отражает взгляды на градостроительную политику и схемы планировочных структур в России в конце XVIII столетия. Регулярная схема планировочной структуры включает крупные кварталы правильной прямоугольной или квадратной формы. В месте примыкания решетки к ограничивающему контуру – подошве Иерусалимской горы – кварталы приобрели треугольную форму. застройка кварталов представлена преимущественно усадебными кварталами. Фрагмент формировался вдоль двух внешнеторговых связей (Московского и Заморского трактов) в юго-восточном направлении. Внешней границей фрагмента служил уступ Иерусалимской горы.

### **4 этап. Формирование «Нагорно-Иерусалимского» (нагорного) планировочного фрагмента. (Конец XVIII в. – конец XIX в.).**

Во второй половине XIX века начинает осваиваться нагорная часть Иерусалимской горы, городская застройка преодолевает естественный рубеж, заселяются первые три Иерусалимские улицы (ныне Советские). Планировочная структура соответствует утвержденным ранее градостроительным документам – регулярная, с крупной квартальной разбивкой.

Этапы градостроительной эволюции планировочной структуры совпадают с завершением формирования каждого из четырех планировочных фрагментов.

### **5 этап. Особенности развития исторического центра г. Иркутска в XX веке.**

Пятый этап характеризуется как время изменений отдельных важных комплексов застройки по всем рассмотренным планировочным фрагментам. Наибольшим преобразованиям подверглась планировка «Осторожно посадского» планировочного фрагмента. Планировочная структура практически не изменилась за этот период. Застройка подверглась изменениям.

Изменение политического и идеологического строя в стране приводят к переориентации функционального профиля города с торгово-административного на промышленный. Изменение функционального профиля сказывается на санитарно-экологической ситуации, в прибрежных зонах Ангары и Ушаковки размещаются промышленные предприятия.

Утрата церквей и храмов, служивших архитектурными доминантами, привела к потере художественной выразительности силуэта городской застройки. Планировочная структура центральной части в XX веке существенно не меняется, новых планировочных фрагментов не выявлено, в ряде случаев происходит срастание и укрупнение кварталов, что не приводит к значимым изменениям внутри планировочных фрагментов и исторического центра в целом.

**2. Выявлены основные историко-градостроительные факторы, повлиявшие на развитие архитектурно-планировочной структуры улиц и кварталов исторической части г. Иркутска, а именно: 1) природный фактор; 2) социальные факторы; 3) административные факторы; 4) стихийное бедствие.**

К историко-градостроительным факторам отнесены следующие:

– **Природный фактор:** Косоугольность планировочной решетки, обусловлена конфигурацией и простираем уступа Иерусалимской горы и берегов реки Ангары и Ушаковки, с которыми были согласованы основные границы и пути города в XVIII и XIX веках.

– **Социальные факторы:**

*Архитектурные традиции* XVII века, отражавшие особенности русского градостроительства, к концу XVIII века изменяются под влиянием нормативных документов, которые основывались на европейских градостроительных принципах: регулярность планировочной структуры, застройка сплошным фронтом и т. п.

*Формы хозяйствования* определяли конфигурацию внутриквартальной ткани, согласно образу хозяйственного уклада формировалась усадебная структура пространства с «прозорами». В XVII веке – преимущественно сельско-общинная форма хозяйствования к XIX веку сменилась на мещанскую и купеческо-административную. Данная форма хозяйствования формировала квартально-периметральную структуру, поскольку застройка уплотнялась, фронт застройки смыкался, жилые помещения совмещались с торговыми или производственными помещениями и постройками.

Участники градостроительных отношений: застройщик (купец в том числе); мещанин, обыватель; городская управа – по-разному влияли на морфотипы кварталов, как ввиду различий в имущественном положении, так и по той причине, что были носителями разных ценностей относительно города. Это отражалось на распределении плотностей и капитальности застройки в течение трех веков.

В XX веке изменение социального устройства общества и построение административно-командной системы приводит и к изменениям внутриквар-

тальной ткани (укрупнение застройки, частично к советской модели планировки и расширению типологического спектра построек).

– **Административные факторы:** С конца XVIII века, с появлением первого генерального плана, административная регламентация играет существенную роль в конфигурировании улиц и кварталов. Нормативные документы XIX века определяют архитектурно-планировочные характеристики застройки квартала. Все последующие эволюционные периоды, вплоть до сегодняшнего времени, нормативная регламентация и архитекторы-проектировщики оказывали значительное влияние на формирование архитектурно-планировочной структуры города.

– **Стихийное бедствие:** Пожар 1879 г. – прервал естественную эволюцию кварталов, выгорело 75 кварталов на площади, составляющей 59% от всей площади ЦИЧ, это обстоятельство привело к размежеванию деревянной и каменной застройки, а также к изменению системы городского расселения по имущественному цензу.

### **3. Выявлены закономерности развития уличной сети крупного исторического города на различных территориально-временных этапах.**

Изменение во времени и пространстве распределения долей типов перекрестков ведет к изменениям морфологических свойств сети крупного исторического города.

Анализ изменения долей типов узлов крупного исторического города позволил выявить на примере центральной части г. Иркутска следующие закономерности развития уличной сети:

- **Выпрямление, упорядочивание и удлинение улиц.** С момента первого проектного плана города (1768 г.) и в большинстве последующих градостроительных документах содержатся требования по расширению и выпрямлению улиц. Данные требования находят отражение в планировке фрагментов – уменьшается типологическое разнообразие узлов перекрестков, что говорит о последовательном упорядочении на каждом временном и территориальном этапе развития от «Острожно-посадского» к «Нагорно-Иерусалимскому» фрагменту. В иерархии улиц наблюдается рост количества длинных артериальных улиц с 4 до 9.

- **Повышение доли прямоугольных узлов, относительное снижение доли Т-образных узлов.** Снижение доли Т-образных перекрестков на границах фрагментов говорит о повышении показателя связности планировочных фрагментов по территориальному вектору от «Острожно-посадского» к «Нагорно-Иерусалимскому». Это привело к повышению градостроительной роли центральных мест.

- **Сохранение высокой доли Y-образных и X-образных узлов.** Данная закономерность свидетельствует о свойстве косоугольности сети, которое способствует адаптации уличной сети к природным рубежам (берегам рек и уступам горы), в пределах которых шел морфогенез архитектурно-планировочной структуры центральной исторической части.

- **Снижение плотности уличной сети.** Оценка уличной сети центральной части г. Иркутска на различных эволюционных этапах показала, что произошло снижение плотности уличной сети по временному и территориальному вектору от «Осторожно-посадского» планировочного фрагмента к «Нагорно-Иерусалимскому» на протяжении всей эволюции центральной части г. Иркутска. Объяснение в том, что на периферии не требуется столь густой сети связей, как в центре. Происходит укрупнение кварталов. Эта закономерность была закреплена генеральным планом 1792 года.

Конфигурация уличной сети описывается с помощью геометризованной схемы планировочной структуры, состоящей из трех взаимосвязанных элементов: узлов (перекрестков), отрезков (улиц), зон (кварталов). В итоге исследования была построена геометризованная схема уличной сети, которая позволяет выявить типологическую идентичность планировочных фрагментов на основе количественной оценки разнообразия узлов.

Графический анализ уличной сети позволил выявить эволюционные изменения состава и типологии элементов (перекрестков) уличной сети, а также провести ранжирование по степени разнообразия и упорядоченности исторических планировочных фрагментов.

На 1 этапе развития наблюдалось большое типологическое разнообразие узлов, в плане города отсутствуют прямоугольные перекрестки, что характеризует решетку плана как неправильную и в высокой степени разнообразную.

Конфигурация уличной сети в каждом фрагменте на каждом этапе характеризуется изменением степени разнообразия и упорядоченности. На этой основе получены показатели идентичности планировочных фрагментов.

На современном этапе геометризованная планировочная структура имеет 188 узлов, сгруппированных в 6 укрупненных типов, в зависимости от начертания.

Типологическое разнообразие узловых элементов планировочной структуры:

1. **Прямоугольный** узел, образованный пересечением двух отрезков под прямым углом (1 тип, 17 %).

2. **Т-образный** узел, образованный примыканием отрезка к прямой, в сумме прилежащие к прямой углы образуют развернутый угол (5 подтипов, 56,4 %).

3. **Лучевой** узел, образованный схождением трех отрезков в одной точке-узле, все лучи лежат по одну сторону виртуальной прямой, в точке, на которой они сходятся (2 подтипа, 5,3 %).

4. **Угловой** узел, образованный двумя отрезками, внутренний угол меньше развернутого (3 подтипа, 1,6 %).

5. **У-образный** узел, образованный тремя отрезками, сумма любых двух смежных углов больше развернутого (4 подтипа, 14,4 %).

6. **Х-образный** узел, образованный четырьмя отрезками, из всех углов хотя бы один не прямой (9 подтипов, 4,7 %) (прил., рис. 1).

**Наиболее** разнообразный «Острожно-посадский» планировочный фрагмент – 17 подтипов;

**Наименее** разнообразный – «Солдатский» планировочный фрагмент – 8 подтипов.

«Подгорно-Иерусалимский» – 11 подтипов;

«Нагорно-Иерусалимский» – 13 подтипов;

Последние два фрагмента добавили в разнообразии, несмотря на ортогональную основу, благодаря сложности рельефа ограничивающего контура.

#### **4. Выявлены закономерности развития планировочных структур (морфотипов) кварталов крупного исторического города на различных территориально-временных этапах.**

Выявлены закономерности в распределении пустот в кварталах крупного исторического города. Эти закономерности могут быть использованы при градостроительном зонировании территории исторических центров городов.

На примере центральной части г. Иркутска был проведен анализ картографического материала во временном интервале от конца XVIII до конца XX века, который позволил выявить две закономерности в распределении пустот в кварталах и по территории ЦИЧ в целом.

Первая закономерность обозначена как *линейный градиент* (изменение доли и конфигурации внутриквартальных ячеек открытых пространств от одной точки пространства к другой). Суть в том, что до середины XIX века маленькие, сложно конфигурированные ячейки сосредоточены в Палисаде. В Солдатской слободе пустоты становятся чуть более выпуклыми и немного крупнее. В Подгорной части ячейки внутриквартального пространства становятся еще более крупными, выпуклыми и правильными. Тем самым налицо эволюционный процесс упрощения, укрупнения и упорядочения морфотипов кварталов.

Вторая закономерность обозначена как *радиальный градиент*. После пожара 1879 года и в течение советского периода происходит изменение направленности плотностных характеристик кварталов. Наиболее плотной застройки кварталы с минимумом открытых пространств сосредотачиваются на границе Солдатской слободы и Подгорной части, в геометрическом центре города. К периферии, вдоль береговой полосы рек, плотность снижается, возрастает доля открытых пространств.

Обе тенденции выражены непрерывным изменением плотностных свойств кварталов по территориальному и временному векторам. Радиальный градиент выражен в форме кольца разреженных кварталов. Кварталы максимальной плотности застройки образуют в этой окружности пересекающиеся диаметры.

В итоге анализа плотностная модель квартала – *морфотип* – была выявлена как структура, содержащая следующие компоненты и связи:

- форма полигона ячейки открытого пространства (ОП) по количеству вершин, по степени выпуклости полигона;

- количество ячеек ОП;
- доля ячеек ОП;
- связность ячеек (от усадебной раздельной планировки к дворовой связной);
- наличие озелененной ячейки ОП;
- размер ячеек.

На современном этапе можно выделить 16 архитектурно-планировочных структур (морфотипов) кварталов (приложение: рис. 2, таблица)

### **5. Установлены виды мотиваций участников градостроительных отношений, оказавших влияние на формирование сети улиц и морфотипов кварталов центральной части г. Иркутска.**

В число основных участников градостроительных отношений, рассмотренных в работе, входят: застройщик (девелопер); градозащитник; житель (физическое лицо). Влияние данных лиц и институтов на застройку города выражается через реализацию их мотиваций.

Основные ценности, побуждавшие участников к градостроительной деятельности (мотивации), которые усматриваются как движущие силы исторического морфогенеза города, следующие:

- *урбанистическое развитие территории* (уплотнение пространства застройкой);
- *сохранение историко-культурного наследия* (сохранение исторической застройки и условия ее экспозиции);
- *комфорт и экологическая безопасность* (сохранение и санация пространства от уплотнительной застройки).

Графический и сравнительный анализ архитектурно-планировочных характеристик квартала с точки зрения мотиваций участников градостроительной деятельности позволил выявить распределение кварталов с разной степенью соответствия указанным мотивациям.

*Урбанистическое развитие территории.* Данная градостроительная мотивация определяется стремлением инвесторов, вкладывающих деньги в развитие территории, вернуть их в результате строительства и получить максимально возможную прибыль. Соответственно, кварталы с максимальным строительным объемом из всей выборки кварталов (140 кварталов ЦИЧ) свидетельствуют об их максимальной инвестиционной привлекательности, которая была реализована. Это кварталы, примыкающие к главным улицам.

Исследование показало, что кварталы с коэффициентом застройки, приближающимся к 100 %, территориально расположены вдоль основных внутренних и вылетных магистралей центра и основных исторических направлений развития торговли (всего 52 единицы).

*Сохранение историко-культурного наследия.* По каждому кварталу была проведена оценка доли объектов культурного наследия (ОКН) в массе застройки (более 40 %), а также их категория, учтена экспонируемость ОКН на основные транспортные и пешеходные улицы.

Кварталов с преобладающим историко-культурным потенциалом по итогам исследования – 34 единицы (24,5% от общего количества кварталов в границах объекта исследования). Территориальное распределение кварталов выявило прилегание к главной административно-торговой улице и вдоль основных магистралей центра.

*Комфорт и экологическая безопасность.* По каждому кварталу была проведена оценка соотношения доли ячеек открытых пространств с застроенными территориями. Кварталы с преобладающим экологическим потенциалом по итогам исследования (кварталы, где доли открытых/застроенных пространств находятся примерно в равных отношениях 45–65 %) – 20 единиц, что составляет 14,4 % от общего количества кварталов в границах объекта исследования. Территориально кварталы расположены в виде кольца вдоль берегов рек и по склону Иерусалимской горы.

Остальные 34 квартала в своей морфологии не выражают поляризованную концентрацию какой-либо из указанных градостроительных мотиваций, в их структуре отражены все три мотивации примерно в равных долях. Территориально они расположены за пределами выявленных каркасов.

Критерии классификации кварталов как морфотипов, отвечающих трем базовым градостроительным мотивациям, следующие.

Морфотип квартала, отвечающий градостроительной мотивации «сохранение историко-культурного наследия» – это градостроительная структура, составленная преимущественно памятниками архитектуры, отвечающая своему положению в границах историко-культурного каркаса города.

Морфотип, соответствующий урбанистической мотивации – это квартал плотной застройки с развитием торговли по периметру квартала, плотным заполнением «внутренности» квартала, оставляющим минимум открытых пространств преимущественно для служебных проездов коммерческого транспорта.

Морфотип, соответствующий экологической мотивации – квартал с максимальным высвобождением внутреннего пространства квартала от застройки, создание на этом пространстве максимума озеленения.

В основе, предложенной морфотипологии кварталов кроме вышеуказанных критериев отнесения морфотипов к той или иной градостроительной мотивации, лежит также методика выявления геометрии морфотипа. Она строится на основе показателей конфигурации застройки и внутриквартального пространства (по Большакову А.Г.). Массо-пустотные отношения в ходе анализа упорядочиваются с вычленением контуров открытых ячеек таким образом, что границы пустотных ячеек, их обособленность и связность устанавливаются на основе разработанных правил.

- Кварталы, примыкающие к главным магистралям уличной сети, попадают в категорию, которая использует коммерческие преимущества транспортной связности и доступности.

- Кварталы, примыкающие к берегам рек, расположенные на выразительном ландшафте склона горы, попадают в категорию, получившую преимущества рекреационного и экологического ресурса ландшафтов.

- Кварталы, сохранившие наибольшее количество памятников, должны формироваться по принципу сохранения памятников и соблюдения условий их экспозиции.

#### **6. Предложены принципы реконструкции и развития центра г. Иркутска, основанные на морфотипологии кварталов и соотношения их с мотивациями участников градостроительной деятельности.**

- Принцип соответствия морфологии квартала его местоположению относительно главных градостроительных, природных осей и историко-культурных ценностей;

- Принцип формирования урбанистического, историко-культурного и природно-рекреационного каркаса.

- Принцип использования модели морфотипа в качестве предмета охраны и регулирования застройки.

#### **7. Разработаны архитектурно-планировочные приемы по сохранению и реконструкции архитектурно – градостроительного наследия г. Иркутска, выраженные в санации и докомпоновке кварталов центра и совершенствованию каркасов.**

Для реализации указанных принципов предлагаются *приемы санации и докомпоновки.*

Для реализации приема докомпоновки потребуется свободная территория в ткани квартала, т. е. проведение санации и использование резервных территорий.

Для выявления резервных территорий был проведен анализ ветхой и малоценной застройки, примыкающей к выявленным ячейкам открытых пространств в квартале, а также были учтены здания и сооружения, диссонирующие с памятниками архитектуры. Анализ показал, что существует возможность высвобождения дополнительных пространственных резервов в количестве 11,3 га, что составляет 2,3 % от площади объекта исследования. Это условно «свободные» территории, для санации которых не потребуется коренное преобразование сложившейся внутриквартальной застройки. Пространственное распределение резервных территорий имеет дисперсный характер, они сосредоточены преимущественно в глубине территории.

Докомпоновка должна вестись на основе использования модели морфотипа в качестве предмета охраны и регулирования застройки. Морфология уплотненного квартала должна соответствовать его местоположению относительно главных градостроительных, природных осей и историко-культурных ценностей.

Следуя логике территориального распределения градостроительных ценностей относительно основных градостроительных осей:

– К **природно-рекреационному каркасу** принадлежат кварталы прибрежные и расположенные на склоне горы. Для части кварталов здесь требуется высвобождение дополнительных территорий для приведения их морфотипа в соответствие с экологической градостроительной мотивацией. Это

кварталы в северной части объекта исследования, имеющие долю открытых пространств до 30 %, что недостаточно для реализации указанной мотивации; кварталы, расположенные в юго-восточной части, на склоне и вершине иерусалимской горы.

Кварталы, расположенные вдоль прибрежного бульвара, имеют необходимый потенциал для формирования природно-рекреационного каркаса, выраженный в доле открытых застроенных пространств 50–70 %. Для усиления потенциала предполагается дополнительное раскрытие общественных пространств прибрежных кварталов на набережную. Природный каркас, образован кварталами, являющимися границей объекта исследования и сформирован в виде кольца, что обеспечивает непрерывность и связность открытых внутриквартальных пространств и рекреационных территорий, представленных набережными р. Ангара и Ушаковка и склоном Иерусалимской горы.

Морфотип при проведении реконструкции предполагается крупноячеистый разреженный, крупноячеистый с несомкнутым периметром.

– К **урбанистическому каркасу** принадлежат кварталы, расположенные на территориях, доминирующая историческая функция которых была коммерческой, а также прилегающие к основным улицам, формирующим транспортный каркас центральной части г. Иркутска. Для формирования урбанистического каркаса потребуется минимальное количество преобразований, снос ветхих малоценных построек и благоустройство внутриквартальной территории. Поскольку существующее состояние кварталов со строительным объемом до 70–100 % и функциональное использование территории позволяет сформировать каркас без дополнительного уплотнения застройки и смены функционального использования. Урбанистический каркас пронизывает все исторические планировочные фрагменты и связывает объект исследования в единую территориальную структуру.

Морфотип для реконструкции внутриквартальной ткани – мелкоячеистый плотный.

**Историко-культурный каркас** формируется на базе кварталов, имеющих от 40 % ОКН в массе застройки и обладающих возможностью их экспонирования.

Основная масса кварталов образует разветвленную структуру вдоль улицы Карла Маркса (Градостроительный ансамбль «Застройка улицы Большой»). Ансамбль располагается в границах «Острожно-посадского» и «Солдатского» планировочных фрагментов.

Морфотип при проведении реконструкции – периметральный разреженный с сомкнутым периметром в зонах каменной застройки, в зонах с деревянной застройкой – усадебный мелко-ячеистый разреженный.

В случае наложения каркасов преимущественную реализацию должны получать природно-рекреационная и историко-культурная градостроительные мотивации, воплощенные в архитектурно-планировочной структуре квартала.

### III. ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

1. Градостроительную эволюцию (морфогенез) исторического ядра города можно разделить на пять этапов, воплощенных во фрагментах градостроительной решетки:

**1 этап.** Вторая половина XVII в. – первая треть XVIII в. Реализован в планировке «Осторожно-посадского» фрагмента. Планировочная структура сетевая косоугольная.

**2 этап.** Первая треть – конец XVIII в. Воплощен в планировке «Солдатского» планировочного фрагмента. Искаженная регулярная (параллелограммная нарезка узкими длинными кварталами) планировочная структура.

**3 этап.** Вторая половина XVIII в. – начало XIX в. Реализован в планировке «Подгорно-Иерусалимского» (подгорного) планировочного фрагмента. Регулярная решетка на треугольном участке.

**4 этап.** Конец XVIII в. – XIX в. Воплощен в планировке «Нагорно-Иерусалимского» планировочного фрагмента. Регулярная решетка на трапециевидном участке.

Этапы эволюции (морфогенеза) планировочной структуры совпадают с завершением формирования каждого из четырех планировочных фрагментов.

**5 этап.** На данном этапе уже завершено общее планировочное развитие центральной части г. Иркутска, некоторые изменения происходят в застройке сформированных фрагментов.

2. К историко-градостроительным факторам, повлиявшим на формирование кварталов исторической части г. Иркутска по результатам исследования отнесены:

1) природный фактор, 2) социальные факторы (архитектурные традиции, формы хозяйствования), 3) административные факторы (генеральный план 1792 г, нормативные документы XIX века), 4) стихийное бедствие.

3. Морфотипологический анализ сети улиц позволил зафиксировать эволюционные изменения долей типов перекрестков планировочной структуры в пространстве и во времени, что позволило выявить изменение морфологических свойств сети, крупного исторического города.

Градостроительная эволюция сети улиц центральной части г. Иркутска шла в направлении относительного выпрямления и расширения главных улиц, возрастания регулярности и снижения плотности, уменьшение доли Т-образных (тупиковых) перекрестков на границах и внутри планировочных фрагментов, что говорит о последовательном повышении связности по территориальному и временному вектору, от «Осторожно-посадского» к «Нагорно-Иерусалимскому» планировочному фрагменту.

4. Анализ распределения пустот в кварталах крупного исторического города позволил выявить закономерности, которые могут быть использованы при градостроительном зонировании крупного исторического города.

Анализ архитектурно-планировочных структур кварталов центральной части г. Иркутска выявил аналогичную уличной сети эволюционную закономерность на этапе середины-конца XIX в. – наблюдается линейный градиент –

возрастание регулярности и упорядоченности конфигурации кварталов, увеличение доли ячеек открытых пространств и разреженных морфотипов от «Острожно-посадского» фрагмента к «Нагорно-Иерусалимскому».

На этапе конца XIX – XX в. закономерность меняется: наблюдается радиальный градиент, т.е. увеличение доли ячеек открытых пространств и разреженных морфотипов к береговой линии Ангары и склону Иерусалимской горы. Плотность застройки концентрируется вдоль главных внутренних и вылетных магистралей в форме креста.

5. Градостроительная эволюция сети улиц и кварталов центральной части г. Иркутска является отражением движущих сил – мотиваций участников градостроительной деятельности.

В архитектурно-планировочной структуре территории воплотились возможности и потребности сообщества в период ее формирования:

1) урбанистическое развитие территории (уплотнение пространства застройкой);

2) сохранение историко-культурного наследия (сохранение исторической застройки);

3) комфорт и экологическая безопасность (сохранение и санация пространства от уплотнительной застройки).

Оценка внутриквартальной ткани с позиции влияния каждой градостроительной мотивации на архитектурно-планировочную структуру позволила выявить распределение кварталов с различной степенью соответствия указанным мотивациям.

Кварталы с доминирующей урбанистической мотивацией расположены на исторических направлениях развития торговой функции и основных магистралях, являющихся планировочным каркасом ЦИЧ города.

Кварталы с доминирующей историко-культурной мотивацией территориально прилегают к главной административно-торговой улице и распределены вдоль основных магистралей центра.

Кварталы с доминирующей экологической мотивацией распределены по набережной вдоль прибрежного бульвара и по крутому склону Иерусалимской горы.

6. На основе анализа морфотипологии кварталов и соотнесения их с градостроительными мотивациями участников градостроительной деятельности по эволюционному развитию центра выявлены принципы его реконструкции:

- **Принцип соответствия морфологии квартала его местоположению относительно главных градостроительных, природных осей и историко-культурных ценностей.** Модель морфотипа квартала обязана соответствовать своему ключевому положению в городском ландшафте. Использование принципа соответствия морфологии квартала его местоположению в городском ландшафте по отношению к основным градостроительным и природным осям, а также по наличию в ткани квартала историко-культурных ценностей, позволят сформировать архитектурно-планировочную модель преемственного развития исторического центра Иркутска.

Планировочными осями исторического центра г. Иркутска являются:

*Природные оси:*

- Береговая линия рек Ангара и Ушаковка.
- Уступ и склон Иерусалимской горы.

*Урбанистические оси:*

- Исторически сложившиеся улицы планировочного каркаса с наибольшей концентрацией административно-торговой функции, которые являлись основными внешнегородскими и торговыми связями города с конца XVIII века.

*Историко-культурные ареалы:*

- Территории с объектами культурного наследия (ОКН), их концентрация в массе застройки с возможностями экспонирования на основные городские магистрали и улицы.

- **Принцип формирования урбанистического, историко-культурного и природно-рекреационного каркаса.**

Анализ исторически сложившейся морфологии кварталов указывает на местоположения ареалов с наибольшей концентрацией памятников архитектуры, на кольцо разреженных кварталов в ценных ландшафтах – по берегам рек и на уступе Иерусалимской горы, на линейно-узловые структуры вдоль артериальных улиц с наибольшей концентрацией застройки, торговых и деловых функций. На этой основе предлагается перспективное морфологическое зонирование, в котором выделяются три каркаса: урбанистический, природно-рекреационный и историко-культурный. Выявленные градостроительные ценности: комфорта и экологической безопасности, сохранения историко-культурного наследия, успешного урбанистического развития, таким образом, получают территориальную привязку (прил., рис. 3).

- **Принцип использования модели морфотипа в качестве предмета охраны и регулирования застройки.** Предметом охраны должна служить модель морфотипа. Модель представлена геометрическими свойствами и ценностной ориентацией архитектурно-планировочной структуры квартала на соответствующую градостроительную мотивацию (поляризованное или распределенное расположение масс и пустот). Допустимые преобразования в застройке квартала должны соответствовать выявленному морфотипу существующего квартала в его исторической идентичности.

**7. Докомпоновка и санация** должны вестись на основе разработанных принципов.

*Природно-рекреационный каркас* образован кварталами, являющимися границей объекта исследования, что обеспечивает непрерывность и связанность открытых внутриквартальных пространств и рекреационных территорий, представленных набережными р. Ангара и Ушаковка и склоном Иерусалимской горы, таким образом, каркас образован кварталами следующих морфотипов: крупноячеистый разреженный, крупноячеистый с несомкнутым периметром.

Кварталы *урбанистического каркаса* должны быть сформированы урбанистическими ценностями (*включая публичность*), таким образом, каркас

образован кварталами следующих морфотипов: мелко– и малоячеистый плотный.

*Историко-культурный каркас* формируется на базе кварталов, имеющих от 40 % ОКН в массе застройки, и возможностью их экспонирования, таким образом, каркас образован кварталами следующих морфотипов: периметральный разреженный с сомкнутым периметром в зонах каменной застройки, в зонах с деревянной застройкой – усадебный мелко-ячеистый разреженный.

В случае наложения каркасов преимущественное развитие должны получать природно-рекреационная и историко-культурная градостроительная мотивации для воплощения в архитектурно-планировочной структуре квартала.

Таким образом, выявленные морфотипы и разработанные способы их использования могут служить шаблонами в решении задач в сохранении и развитии крупного исторического города в том числе исторического центра г. Иркутска.

#### **IV. ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ:**

*Публикации в журналах, включенных в Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание научных степеней доктора и кандидата наук*

1. Беломестных С.С. Морфотипы кварталов исторического центра Иркутска в современный период // Вестник ИрГТУ. 2013. №10. С. 149-153
2. Беломестных С.С. Социальные ценности территории, как основа планировочных принципов реконструкции исторического центра г. Иркутска // Вестник ИрГТУ. 2014. №4. С. 95-99.
3. Беломестных С.С. Социальные факторы формирования пространственных структур кварталов исторического центра г. Иркутска // Вестник ИрГТУ. 2015. №8(103). С. 108-116
4. Беломестных С.С. Морфогенез архитектурно-планировочной структуры и принципы реконструкции исторического центра города Иркутска // «Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость» №2(17) /2016. С. 193-204.

*Публикации в других научных изданиях*

5. Беломестных С.С. Обеспечение жизнеспособности и поиск пространственных резервов исторического центра Иркутска – журнал «Управление развитием территории» №2/2011. С. 60-61.
6. Беломестных С.С. Примеры архитектурно-планировочных решений КОК г. Сана (Йемен) (в соавторстве с А. Абдо Сейф Аль-Сельви) (журнал «Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость» №1/2011). С. 155-165.

7. Беломестных С.С. Регенерация пространственной среды исторического центра города Иркутска и развитие его градостроительной эффективности. // Материалы экспертного семинара, Иркутск, 30-31 мая 2012 г. С. 34-40.

8. Беломестных С.С. Критерии градостроительной эффективности для кварталов и улиц исторического центра Иркутска. // Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием // Иркутск, 21 мая 2012 г. С. 130-136.

9. Большаков, А.Г., Беломестных С.С. Морфогенез архитектурно-планировочной структуры и принципы реконструкции исторического центра г. Иркутска: учебное пособие / А.Г. Большаков, С.С. Беломестных. – Иркутск : Издательство ИРНИТУ, 2018. – 182 с.

**Параметры морфотипов кварталов исторического центра Иркутска  
(современное состояние)**

Шифр	Название морфотипа	Доля ячеек ОП (%)	Кол-во ячеек (шт.)	Форма полигона ячейки	Озеленение
М-1	Безячейстый	0	0	-	-
М-2	Квартал-здание	0	0	-	-
М-3	Малоячейстый озелененный	10-20	1	простая форма, малое число вершин	+
М-4	Мелкоячейстый (Плотный)	10-30	3 и более	Мелкие ячейки, сложная форма, большое число вершин	+/-
М-5	Малоячейстый (Плотный)	10-30	1-2	Крупные ячейки, сложная форма, большое число вершин	-
М-6	Крупноячейстый (Плотный)	до 30	3 и более	Крупные ячейки, сложная форма, большое число вершин	-
М-7	Периметральный одноячейстый	30-50	1	простая форма, малое число вершин	-
М-8	Периметральный многоячейстый	30-50	2 и более	простая форма, малое число вершин	-
М-9	Крупноячейстый (Советского типа)	до 50	2 и более	Крупные ячейки правильной геометрической формы	-
М-10	Периметральный+озелененная ячейка ОП	30-70	2 и более	простая форма, малое число вершин	+
М-11	Смешанный (Периметральный+ячейстый)	30-70	2 и более	сложная форма, большое число вершин	-
М-12	Малоячейстый (Разреженный)	50-70	1-2	Крупные ячейки, сложная форма, большое число вершин	-
М-13	Мелкоячейстый (Разреженный)	50-70	3 и более	Мелкие ячейки, сложная форма, большое число вершин	+/-
М-14	Крупноячейстый (Разреженный)	50-70	3 и более	Крупные ячейки, сложная форма, большое число вершин	+/-
М-15	Площадь	80-100	1-2	простая форма, малое число вершин	-
М-16	Сквер-парк	80-100	1-2	простая форма, малое число вершин	+

Примечание: «ОП» – открытое пространство;  
«+» – только озелененная ячейка ОП в квартале;  
«-» – отсутствие озелененной ячейки ОП в квартале;  
«+/-» – наличие озелененной ячейки ОП в квартале.

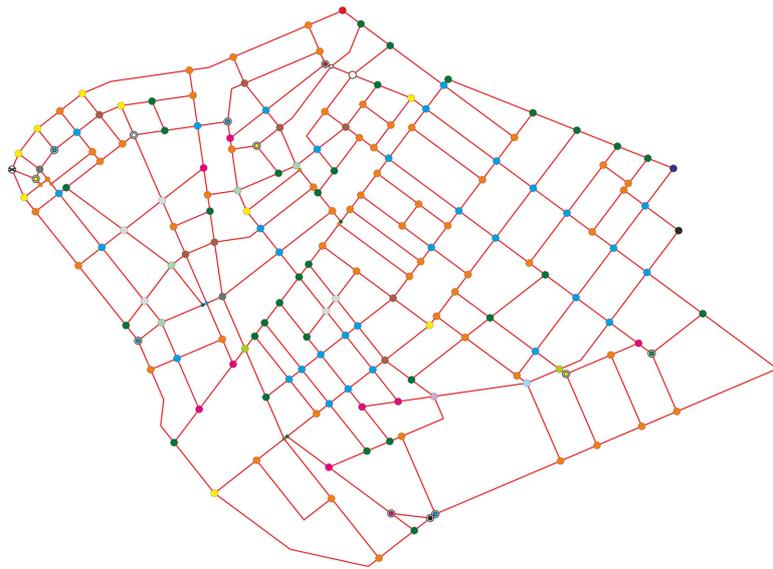


Рис. 1. Геометризованная схема УДС г. Иркутска (современное состояние)



Рис. 2. Морфотипы кварталов на территории центральной исторической части г. Иркутска (современное состояние)

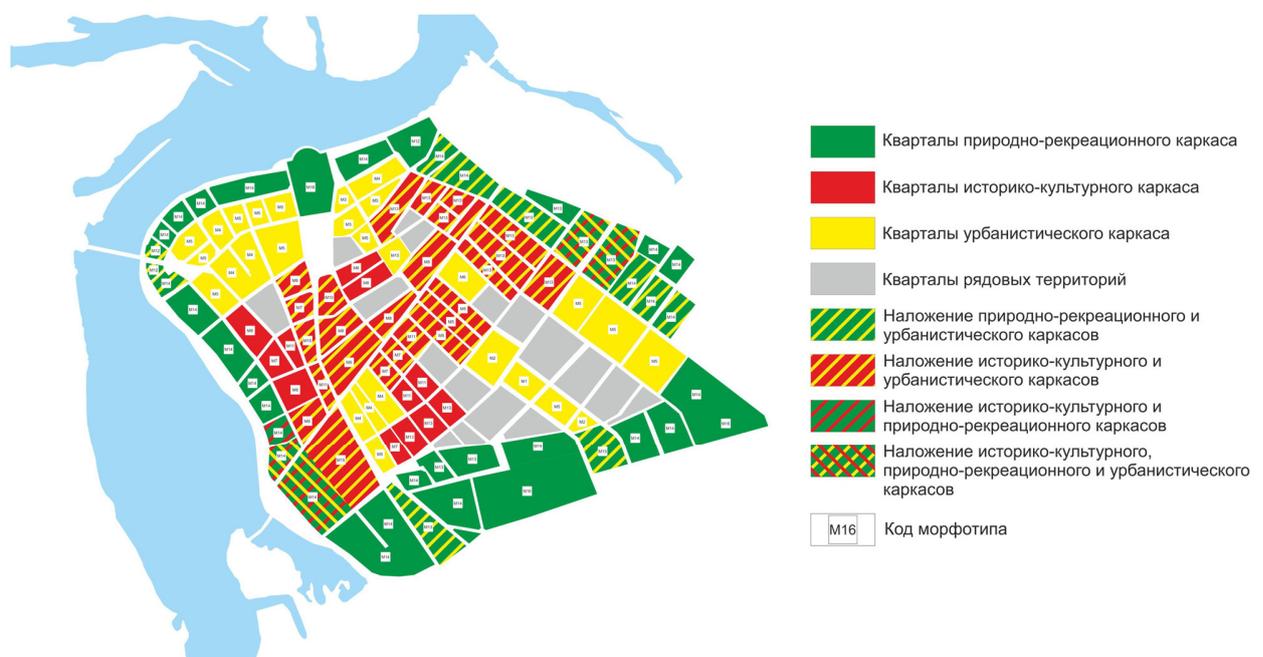


Рис. 3. Принцип формирования урбанистического, историко-культурного и природно-рекреационного каркаса

Компьютерная верстка И. А. Яблоковой

Подписано к печати 14.06.2018. Формат 60×84 1/16. Бум. офсетная.

Усл. печ. л. 1,6. Тираж 120 экз. Заказ 80.

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет.  
190005, Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская ул., д. 4.

Отпечатано на ризографе. 190005, Санкт-Петербург, ул. Егорова, д. 5/8, лит. А.