

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

На правах рукописи

ИГНАТЕНКОВА Вера Артемовна

**ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ПРИРЕЧНЫХ ТЕРРИТОРИЙ
РЕКИ АНГАРЫ И ЕЕ ПРИТОКОВ В СИСТЕМЕ ИРКУТСКОЙ
АГЛОМЕРАЦИИ**

ТОМ 1

Специальность 2.1.13 – Градостроительство,
планировка сельских населенных пунктов

ДИССЕРТАЦИЯ
на соискание ученой степени
кандидата архитектуры

Научный руководитель:
доктор архитектуры, профессор,
член-корреспондент РААСН
Вайтенс Андрей Георгиевич

Санкт-Петербург – 2024

СОДЕРЖАНИЕ

ТОМ 1

ВВЕДЕНИЕ.....	5
ГЛАВА 1. ПРОБЛЕМАТИКА И ВОЗМОЖНОСТИ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ И РАЗВИТИЯ ПРИРЕЧНЫХ ТЕРРИТОРИЙ РЕКИ АНГАРЫ И ЕЕ ПРИТОКОВ В СИСТЕМЕ ИРКУТСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ	13
1.1. Градостроительный анализ исследуемых приречных территорий. Особенности Иркутского региона	14
1.1.1. Этапы формирования исследуемых приречных территорий и их отражение в городских планах и документах территориального и стратегического планирования Иркутского региона	15
1.1.2. Анализ природно-климатических особенностей	23
1.1.3. Анализ документов территориального и стратегического планирования	25
1.1.4. Анализ транспортно-инженерной инфраструктуры	27
1.1.5. Анализ функционального зонирования	29
1.1.6. Анализ основных положений существующих ограничений	31
1.2. Экологический анализ исследуемых приречных территорий	36
1.2.1. Анализ состояния русел реки Ангары и ее притоков	37
1.2.2. Анализ ландшафтно-экологического состояния	40
1.2.3. Анализ состояния почвенного покрова	42
1.2.4. Анализ состояния растительного покрова	42
1.2.5. Анализ возможных экологических угроз	43
1.3. Выявленные проблематика и возможности исследуемых приречных территорий	45
1.3.1. Общая проблематика исследуемых приречных территорий	48
1.3.2. Критерии выбора участков исследуемых приречных территорий и их проблематика	50

1.4. Закономерности и современные тенденции преобразований и развития исследуемых приречных территорий	51
1.4.1. Анализ мирового опыта преобразований и развития приречных территорий в системе агломерации	52
1.4.2. Выявленные закономерности преобразований и развития исследуемых приречных территорий	66
1.4.3. Современные тенденции преобразований и развития исследуемых приречных территорий	69
ВЫВОДЫ ПО ПЕРВОЙ ГЛАВЕ	71
 ГЛАВА 2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ ПРИРЕЧНЫХ ТЕРРИТОРИЙ В СИСТЕМЕ ИРКУТСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ	76
2.1. Теоретические направления развития исследуемых приречных территорий	78
2.1.1. Основные подходы к изучению приречных территорий	81
2.1.2. Основные методы изучения приречных территорий	83
2.2. Факторы влияния на преобразования и развитие приречных территорий	84
2.3. Проектно-теоретические модели преобразования исследуемых приречных территорий	87
2.3.1. Принципы и методы преобразования исследуемых приречных территорий	88
2.3.2. Проектно-теоретические модели преобразований	93
ВЫВОДЫ ПО ВТОРОЙ ГЛАВЕ	100
 ГЛАВА 3. НАПРАВЛЕНИЯ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ ПРИРЕЧНЫХ ТЕРРИТОРИЙ РЕКИ АНГАРЫ И ЕЕ ПРИТОКОВ В СИСТЕМЕ ИРКУТСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ	103
3.1. Направления преобразований и развития исследуемых приречных территорий	104

3.2. Последовательность преобразований и развития исследуемых приречных территорий	107
3.3. Градостроительные рекомендации по преобразованию и развитию исследуемых приречных территорий	109
ВЫВОДЫ ПО ТРЕТЬЕЙ ГЛАВЕ	118
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	120
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	126

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Приречные территории рек, в частности реки Ангары и ее притоков, обладают значительным потенциалом и возможностями развития и требуют внимательного изучения и разработки. При этом эти территории подвержены антропогенным воздействиям, которые негативно сказываются на природной экосистеме: наблюдается рост уровня урбанизированных территорий, иррациональное использование берегов рек, деградация растительных покровов и др.. Сохранение и восстановление этих уникальных ландшафтов требует комплексного изучения.

Ключевыми аспектами рассмотрения в процессе территориального развития Иркутской агломерации являются географическое положение и ландшафтный облик берегов реки Ангары и её притоков, играющие определяющую роль в планировании территориального развития Иркутской агломерации.

Природные характеристики этих территорий служат основой для распределения функциональных зон внутри агломерации. Вместе с тем, территории вдоль рек в черте города нуждаются в проведении мероприятий по ландшафтно-экологической реабилитации, с целью возвращения их природной и рекреационной ценности.

Также следует отметить, что объекты производственного назначения и транспортная инфраструктура занимают значительную часть исследуемых территорий, что затрудняет свободный доступ к водоемам со стороны жилых зон. Такие направления планирования способствуют деградации экосистем приречных территорий.

Проблематика исследования заключается в отсутствии системы принципов, методов и направлений градостроительного развития исследуемых приречных территорий в системе агломерации, с учетом ее особенностей.

Таким образом, актуальность исследования заключается в необходимости разработки направлений, преобразований и градорегулирования приречных территорий в системе Иркутской агломерации. Это необходимо для эффективного управления развитием приречных территорий и предотвращения негативных последствий, связанных с результатами антропогенной деятельности.

Степень разработанности темы исследования. Теоретической базой исследования послужили научные работы, посвященные изучению взаимодействия человека и природы в различных аспектах:

1. По вопросам градостроительной организации приречных территории: Т.Ф. Саваренской, Е.В. Гуськовой, Н.Э. Оселко (данный автор определяет приречную территорию, как особую регламентированную зону крупного города), Д.В. Литвинова (на примере крупного города, автор предложил градоэкологические принципы развития приречных территорий), Т.И. Задворянской (автор предложила принципы и методы развития рекреационных зон приречных территорий на примере крупного города), М.А. Маташовой (автор представила методы и приемы эколого-градостроительной организации приречных территорий на примере крупного города).

2. По эколого-градостроительным аспектам и особенностям ландшафтной организации среды: Е.М. Микулиной, В.А. Горохова, Э.Э., Красильниковой, Т.А. Смолицкой, М.Н. Диваковой, В.А. Колясникова, А.Г. Исаченко, О.Н. Яницкого, И.В. Барсовой, Е.А. Ахмедовой, А.Г. Большакова (автором разработана теоретическая модель применения инвариантов ландшафта для градостроительной организации. Модель охватывает масштабы от региона до городского квартала и включает в себя выработку градостроительной методологии, соответствующей организации ландшафта), Дж. О. Саймодса, А. Винкельбрандта, Я. Мак Харга.

3. По формированию устойчивых городских пространств: А.Э. Гутнова, В.В. Владимирова, А.В. Иконникова, А.П. Вергунова, З.Н. Яргиной, А.В. Махровской, В.А. Нефедова, Н.Г. Благовидовой, К. Линча;

4. По организации рекреационных пространств и систем озеленения: В.А. Колясникова, Ю.Н. Лобанова, С.Б. Чистяковой, В.П. Стаускаса.

5. По вопросам ландшафтно-градостроительных аспектов развития Иркутской агломерации: Д.В. Бобрышева (автор сосредоточил внимание на методах планирования пространства городов, а также на определении и применении природных структур в качестве основы для развития Иркутска, Шелехова и Ангарска), Т.А. Симоновой (автор предложила модель организации городских ландшафтов как инструмент достижения устойчивого развития поселений Байкальской природной территории).

В исследованиях приведенных авторов не были рассмотрены проблемы преобразований и развития приречных территорий в условиях сложившейся Ангарской системы расселения.

Объект исследования: приречные территории населенных пунктов и межселенных территорий реки Ангары и ее притоков в границах Иркутской агломерации.

Предмет исследования: закономерности, особенности и результаты формирования приречных территорий Ангары и ее притоков в границах Иркутской агломерации.

Границы исследования:

Географические: определены с учетом природных условий, транспортной инфраструктуры, существующих ограничений и административно-территориального деления:

- с севера – ландшафтными условиями (р. Белая);
- с запада – транспортными магистралями и природными условиями;
- с юга – природными условиями (оз. Байкал);
- с востока – транспортными магистралями и природными условиями.

Хронологические: дореволюционный период (конец XVII в. – 1917 г.); советский период (1917 – 1990-е гг.); современный период (1990-е гг. – начало XXI в.).

Цель работы – разработка научно-обоснованных направлений преобразований и территориального развития приречных территорий Ангары и ее притоков в системе Иркутской агломерации.

Задачи исследования:

1. Определить этапы и результаты эволюционного развития исследуемых территорий;
2. Выявить закономерности и тенденции развития рассматриваемых территорий;
3. Определить факторы, воздействующие на развитие и преобразование исследуемых территорий;
4. Предложить проектно-теоретические модели преобразований исследуемых территорий;
5. Установить направления и последовательность развития рассматриваемых территорий;
6. Разработать предложения и рекомендации по улучшению существующей градостроительной документации.

Гипотеза исследования – предложенные преобразования исследуемых приречных территорий, могут способствовать развитию транспортной инфраструктуры, укреплению природно-экологического каркаса и формированию градостроительной структуры Иркутской агломерации для улучшения эколого-градостроительной ситуации на этих территориях.

Область исследования соответствует требованиям паспорта научной специальности ВАК 2.1.13. Градостроительство, планировка сельских населенных пунктов, пункту 2 – Закономерности и региональные особенности территориально-пространственной организации и архитектурно-планировочного формирования поселений.

Методика исследования базируется на комплексном анализе исследуемых приречных территорий. Последовательность проведения методики включает три этапа: 1) выработку подходов для проведения исследования; 2) идентификацию факторов, влияющих на изменения исследуемых территорий; 3) разработку потенциальных направлений преобразований.

Данная методика строится на применении следующих методов:

- предварительный анализ исходной ситуации, включающий изучение топографических карт и кадастровых документов;
- анализ пространственных информационных систем, а также документов, касающихся регионального и стратегического развития;
- использование графоаналитического анализа при изучении мирового опыта развития подобных территорий;
- разработка концептуальных моделей, учитывающих особенности изучаемых территорий.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

- 1) Определены основные этапы и результаты развития исследуемых приречных территорий в системе Иркутской агломерации (дореволюционный (середина XVII в. – 1917 г.), советский (1917 – 1990-е гг.), современный (1990-е гг. – начало XXI в.)). Предложено деление на участки исследуемых приречных территорий на основе комплексной градостроительной оценки для выявления их существующей проблематики и возможностей преобразований;
- 2) Определены закономерности и современные тенденции преобразований и развития приречных территорий в условиях агломераций на основе обобщения существующих методов и подходов отечественных и зарубежных исследователей и градостроительной документации;
- 3) Определено влияние особенностей природных условий, транспортного каркаса и существующего зонирования (в т. ч. охранного) на возможности преобразований и развития исследуемых приречных территорий;

4) Разработаны проектно-теоретические модели преобразований природно-экологического, транспортного и функционального каркасов исследуемых приречных территорий с использованием существующих принципов и методов;

5) Обоснованы и предложены последовательность и направления преобразований и развития исследуемых приречных территорий;

6) Предложены рекомендации по проектированию преобразований исследуемых приречных территорий.

Теоретическая значимость исследования. Исследование будет способствовать формулировке теоретических основ преобразований и развития исследуемых приречных территорий (авторские определения, учет факторов влияния и особенностей исследуемых территорий).

Полученные в процессе исследования выводы могут быть использованы при определении субъектов и направлений преобразований исследуемых территорий.

Практическая значимость исследования. Полученные выводы могут найти свое применение:

- при доработке Генеральных планов Иркутска, Шелехова, Ангарска, Усолья-Сибирского и р.п. Листвянки, в аспекте функционального зонирования и транспортной инфраструктуры, а также Схемы территориального планирования Иркутской области, с акцентом на стратегических направлениях по развитию Иркутской агломерации;

- при составлении заданий по планированию подобных территорий;

- в разработке учебных программ и лекционных материалов для бакалавров и магистров в области градостроительства.

Степень достоверности и апробация результатов:

В процессе исследования полученные выводы были представлены на 11 Всероссийских и Международных научно-практических конференциях. Результаты изысканий были опубликованы в качестве 3-х научных статей в

изданиях, которые вошли в перечень, одобренных ВАК РФ, и 9 статей в иных научных изданиях, в том числе рекомендованных РИНЦ.

По итогам проведенного исследования были получены 3 документа, подтверждающих внедрение исследовательских изысканий, связанных с градостроительными преобразованиями исследуемых территорий.

Структура диссертации:

Исследование разделено на два тома. В первом томе представлены введение и три главы, каждая из которых освещает важные аспекты развития исследуемых приречных территорий:

В первой главе «Проблематика и возможности преобразований и развития приречных территорий реки Ангары и ее притоков в системе Иркутской агломерации» проанализированы исследуемые территории, выявлены их ключевые особенности и проблемы. Проведен анализ аналогичных территории в мировой практике, что позволило выявить основные тенденции и закономерности в развитии приречных территорий в условиях агломерации.

Во второй главе «Теоретические основы градостроительных преобразований приречных территорий в системе Иркутской агломерации» предложены теоретические аспекты градостроительных преобразований, освещающие принципы и методы преобразований. Разработаны и обоснованы проектно-теоретические модели преобразований исследуемых территорий.

В третьей главе «Направления и последовательность преобразований приречных территорий Ангары и ее притоков в системе Иркутской агломерации» выявлены основные направления преобразований исследуемых участков. Предложены 3-х этапная последовательность их преобразований и рекомендации по улучшению инфраструктуры и повышению качества жизни населения.

Также в первом томе содержится заключение и библиографический список.

Второй том содержит словарь с пояснениями терминов, графические материалы, включающие иллюстрации, таблицы и приложения, а также актами о внедрении полученных в ходе исследования результатов.

ГЛАВА 1. ПРОБЛЕМАТИКА И ВОЗМОЖНОСТИ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ И РАЗВИТИЯ ПРИРЕЧНЫХ ТЕРРИТОРИЙ РЕКИ АНГАРЫ И ЕЕ ПРИТОКОВ В СИСТЕМЕ ИРКУТСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

Бассейны рек, включая речную систему Ангары со всеми ее притоками, представляют собой области с большими перспективами развития, которые заслуживают детального изучения и стратегического планирования.

Вместе с тем, эти зоны сталкиваются с интенсивным антропогенным влиянием, оказывающими разрушительные последствия для местных экосистем.

Повсеместное расширение агломераций, несберегающее использование приречных зон, а также утрата биоразнообразия растительности свидетельствуют о серьезных угрозах.

Для охраны и реабилитации таких необычайных экологических комплексов необходим принятие мер, предусматривающих всесторонний подход и глубокое вовлечение общества.

Речная сеть в городах способствует сохранению природно-экологического каркаса при соблюдении определенных условий.

Максимальное сохранение речных долин требует отказа от спрямления русел, бетонирования и хозяйственного освоения пойм, так как это разрушает механизмы саморегуляции.

Важно сохранять непрерывность речной сети, избегая коллекторов и застройки берегов, чтобы предотвратить фрагментацию ландшафта и ухудшение гидрогеологической ситуации.

Сохранение видового разнообразия флоры и фауны обеспечивает индикаторы качества среды и рекреационную привлекательность.

Необходимо установить связи пойменных и приречных территорий с крупными природными объектами города и создать единую систему озеленения на основе гидросети.

1.1. Градостроительный анализ исследуемых приречных территорий.

Особенности Иркутского региона

Градостроительный анализ приречных территорий Иркутского региона, в том числе одноименной агломерации, предполагает всестороннее исследование их трансформации, развития и взаимодействия с природной средой.

В этом разделе определены особенности Иркутской области, включая ее уникальное географическое положение, климатические условия и природные ресурсы, которые влияют на развитие региона.

А проведенный градостроительный анализ исследуемых приречных территорий в системе Иркутской агломерации выявил ключевые аспекты, способствующие эффективному использованию земельных ресурсов и улучшению существующих инфраструктур.

Регион характеризуется разнообразием ландшафтов и водных ресурсов, что открывает широкие возможности для строительства и благоустройства.

Эффективное градостроительное планирование должно учитывать местные климатические условия, социальные аспекты и состояние инфраструктуры.

Специфика данных территорий определяется наличием уникальных экосистем, что требует особого внимания к рациональному использованию природных ресурсов.

В данном исследовании в качестве *приречных территорий* предлагается понимать – территории, ориентированные на реки, ограниченные водоохранными зонами, основными транспортными магистралями и геоморфологическими условиями (водоохранная зона Ангары и ее притоков 200 м).

1.1.1. Этапы формирования исследуемых приречных территорий и их отражение в городских планах и документах территориального и стратегического планирования Иркутского региона

До начала XX века будущая агломерация состояла из разрозненных поселений.

Ключевым этапом её развития стало строительство Транссибирской железной дороги в начале XX века и активное развитие промышленности в середине XX века.

С образованием городов Ангарск и Шелехов агломерация начала принимать современные черты.

В ходе изучения эволюции развития исследуемых ПТ были выделены ключевые этапы их формирования. Эти этапы включают в себя (см. Т.2. Илл. 1.1):

Первый этап – Дореволюционный (середина XVII в. – 1917 г.), где проанализированы городские планы (1729, 1784, 1869, 1875 и 1915 гг.).

Бассейн Ангары исторически являлся местом проживания кочевых племён, оставивших заметный след в истории региона. Активное освоение Приангарья началось в середине XVII века с приходом русских поселенцев, которые способствовали интеграции территории в состав Российского государства.

Река Ангара, являясь ключевой водной артерией региона, оказала существенное влияние на освоение и развитие прилегающих территорий, обеспечив транспортную доступность и межпоселенческую связь.

Формирование береговой линии реки острогами (в частности, Иркутским острогом), которые впоследствии эволюционировали в полноценные города, стало важным фактором развития региона, способствуя экономическому и культурному прогрессу Приангарья.

На данном этапе, требуется изучение городских планов Иркутска (1729, 1784, 1869 и 1915 гг.) и Усолья (1875 г.). Анализируя их, можно проследить

этапы эволюции этих будущих городов, отражающие изменения в их архитектурном облике, инфраструктуре и градостроительных решениях.

Каждый из этих этапов демонстрирует, как развивались населенные пункты в ответ на социальные, экономические и культурные изменения, а также как они адаптировались к новым условиям времени.

Иркутский острог был основан в 1661 г., а с 1676 г. люди стали селиться на левом заболоченном и густо заросшем лесом берегу Ангары, где впоследствии возникает крупное поселение Усолье. Солеварение долгое время было единственным промыслом, которое получило развитие в Усолье.

В 1749 г. при первом иркутском губернаторе Карле Фёдоровиче Фрауендорфе были проведены первые работы по укреплению правого берега Ангары в границах Иркутска.

Городская топонимика Иркутска получила свое дальнейшее развитие от реки, что отражено на планах конца XVIII в..

Период до середины XIX в. можно рассматривать как начальный этап эволюции городской инфраструктуры, когда основные усилия сосредоточивались на решении насущных проблем, таких как предотвращение наводнений и обеспечение проходимости транспортных маршрутов.

Несмотря на свою примитивность, эти меры стали основой для дальнейшего развития Иркутска, который в последующие десятилетия начал активно преобразовываться и модернизироваться.

В тоже время в Усолье возникает курорт, который действует и в настоящее время.

К середине XIX в. развитие Иркутска было связано с освоением почти всей наиболее удобной равнинной территории вдоль Ангары и Ушаковки.

Город вплотную подходил к нагорной части, однако, в силу общих особенностей городов Сибири, в частности климатических условий, только начинали прививаться отдельные элементы садово-паркового искусства.

Мест для народного гуляния и отдыха было крайне мало, и любимыми местами отдыха всех горожан оставались берега Ушаковки.

В летнее время целыми семьями выезжали на Иркут и Каю, что свидетельствовало о стремлении жителей к отдыху на природе и необходимости создания более комфортных условий для досуга.

Своеобразным рубежом в развитии Иркутска стал печально известный пожар 1879 года, который уничтожил всю центральную часть Иркутска.

Этот трагический инцидент стал важным этапом эволюции, так как после него началось массовое каменное строительство, которое изменило облик города.

В 1880–1890-х годах интенсивно развивалась транспортная инфраструктура, что способствовало дальнейшему росту и процветанию Иркутска.

Важным событием этого периода стало строительство понтонного моста, который обеспечил связь с левобережной частью города, что значительно упростило передвижение и способствовало экономическому развитию региона.

К концу XIX в. город переживает важный период, характеризующийся повышением плотности застройки.

Вся деловая и общественная жизнь начинает перемещаться с площадей, которые в XVIII в. были основными композиционными центрами, на центральные улицы.

Это изменение также затрагивает традиционные отношения города с природным окружением. С одной стороны, сохраняется исторически сложившаяся взаимосвязь зон отдыха с акваторией. С другой стороны, железная дорога, расположенная на противоположном берегу Ангары, отрезает застройку левого берега от реки, превращая его в промышленно-складскую зону.

К началу XX в. планировочная структура Иркутска приняла современный вид. При этом, природные факторы не только определяли расположение улиц

и зданий, но и способствовали гармоничному взаимодействию городской среды с окружающим ландшафтом, что в свою очередь способствовало сохранению исторической идентичности города.

В качестве результатов эволюции исследуемых территорий на данном этапе прослеживается *стабильное влияние реки и характера рельефа на планировочную структуру*.

Второй этап – Советский (1917 – 1990-е гг.), где проанализированы генеральные планы (1940 и 1984 гг.).

В послереволюционный период индустриализация Сибири, включающая экономическое и культурное освоение региона, стала мощным стимулом для развития городов, в том числе Иркутска. Изменения, связанные с индустриализацией, существенно повлияли на формирование планировочной структуры города.

Первоначальный этап индустриализации привёл к децентрализации города. Это было обусловлено расположением новых промышленных и жилых зон вдоль транспортных путей, удалённых от центра, а также активным освоением левого берега Ангары.

В результате нарушилась одна из характерных черт исторической планировки Иркутска – его компактность, которая ранее обеспечивала композиционную целостность города.

Этот период можно рассматривать как важный этап эволюции Иркутска, когда город начал трансформироваться в соответствии с новыми экономическими реалиями.

Генеральный план Иркутска 1940 г. оказал значительное влияние на градостроительное развитие города и его окружающей среды.

Размещение промышленных предприятий в центре города, особенно в исторически значимых и рекреационных зонах, вызвало множество негативных последствий, как для архитектурного облика, так и для экологического состояния региона.

С точки зрения градостроительства, одной из ключевых особенностей Иркутска была его осмысленная связь с природным ландшафтом. Городу присуща особая гармония между застройкой и окружающей природой, что является важным элементом его исторического облика.

Размещение промышленности вблизи берегов Ангары разрушило эту гармонию и привело к нарушению существовавшей эстетики, а также к ухудшению экологической ситуации в рекреационных зонах.

После Великой Отечественной войны города Иркутск и Усолье-Сибирское (статус города в 1925 г.), а также другие города Сибири начали активное развитие, основываясь на созданном во время войны промышленном и экономическом потенциале.

Этот период стал определяющим для Иркутска, превратившегося в один из крупнейших промышленных центров на востоке страны.

Однако рост сопровождали проблемы, такие как отсутствие четкого зонирования и хаотичная застройка, особенно в приречных территориях, где активное строительство негативно сказывалось на экологии и инфраструктуре.

В связи с этим была запущена корректировка генерального плана Иркутска после войны, который до этого не был реализован за предвоенный период. Инициативы направлены на упорядочение застройки и защиту природных ресурсов, что должно способствовать устойчивому развитию города.

Новая динамичная стратегия развития города нацелена на децентрализацию и поддерживает традиционное направление роста вдоль водных и транспортных маршрутов, что способствует более гармоничному развитию городской среды.

В результате интенсивной застройки незастроенных земель Иркутск существенно расширил свою территорию, что привело к увеличению численности населения и развитию промышленного сектора, включая

гидроэлектростанции, водохранилища, крупные научно-исследовательские центры и новые отрасли производства.

В 1949 году в междуречье Ангары и реки Китой, в 50 километрах северо-западнее Иркутска, был основан город Ангарск.

Этот проект стал важным этапом эволюции Иркутского экономического района, который охватывает значительную часть левого берега Ангары и простирается вдоль Транссибирской магистрали от озера Байкал до северо-западной границы Черемховского каменноугольного бассейна.

При разработке генерального плана города Ангарска были учтены экономический потенциал региона, особенности транспортной инфраструктуры и природно-климатические условия.

Промышленная зона, размещенная между рекой Ангарой и Транссибирской магистралью, способствует оптимизации производственных процессов и логистических операций.

Жилые районы, расположенные на надпойменных террасах правого берега реки Китой, создают благоприятные условия для проживания населения, обеспечивая доступ к природным ресурсам и комфортной городской среде.

Железнодорожная связь промышленной зоны с Черемховским угольным бассейном гарантирует снабжение Ангарского промышленного комбината сырьем и способствует развитию транспортной инфраструктуры, связывающей город с другими регионами Восточной Сибири, что открывает перспективы для его дальнейшего развития.

В 1953 году, в рамках промышленного развития региона, рядом с Иркутским алюминиевым заводом (ИрКАЗ) возник палаточный городок, который также получил название ИрКАЗ. Этот город-спутник Иркутска был заложен на новой площадке в 7 км от города, в живописной долине рек Иркут и Олха. В 1962 году палаточный городок преобразовался в полноценный город Шелехов.

Размещение ИркАЗа вблизи Иркутской ГЭС было обусловлено необходимостью обеспечения металлургического предприятия значительным количеством электроэнергии для его технологических процессов, что способствовало дальнейшему развитию региона.

Освоение новых селитебных территорий началось одновременно со строительством Иркутского алюминиевого завода, что стало важным шагом для развития предприятия и региона.

С первых дней проекта была поставлена цель создать не только производственный центр, но и комфортную среду для жизни рабочих и их семей.

Четкое разграничение между промышленной и селитебной зонами вдоль Култукского тракта минимизирует негативное влияние производства на жилые районы. С одной стороны находятся промышленные объекты, с другой – жилые кварталы и социальные учреждения. Наличие Транссибирской железной дороги обеспечивает удобное транспортное сообщение, способствуя экономическому развитию региона.

Таким образом, комплексный подход к планировке и развитию города, а также грамотная организация транспортной инфраструктуры стали ключевыми факторами успешного освоения территории, сделав Шелехов современным и процветающим городом с высоким качеством жизни для жителей.

Тем временем, г. Усолье-Сибирское продолжает расширяться вверх по Ангаре из-за развития химического производства и строительства химфармкомбината – Завода № 97 (п/о «Химпром»).

Город расположен вдоль трёх главных транспортных артерий: реки Ангары, Транссибирской железнодорожной магистрали и Московского тракта.

Именно в этот период, в связи с образованием новых промышленных центров – городов Ангарска и Шелехова, началось формирование Иркутской агломерации.

В качестве результатов эволюции исследуемых территорий на данном этапе прослеживается *приоритет формирования объектов промышленности на исследуемых приречных территориях.*

Третий этап – Современный (1990-е гг. – начало XXI в.), где выполнен анализ концептуальных проектов (2007 и 2017 гг.).

Сложившаяся к концу XX века планировочная структура исследуемых территорий действительно повторяет форму ландшафтных осей рек, где река Ангара и ее притоки выступают в роли природных осей.

В результате кризисных 1990-х годов развитие региона было приостановлено, однако вскоре начался новый этап роста. Наблюдается резкий скачок в развитии пригородных территорий вдоль Ангары и ее притоков, что привело к почти бесконтрольной локальной застройке водоохранных зон.

В связи с этим становится актуальным вопрос функционального зонирования, которое могло бы помочь упорядочить застройку и сохранить экологическое равновесие в этих уникальных природных условиях.

Концепция 2007 года (основные города в составе агломерации – Иркутск, Ангарск и Шелехов), разработанная Ленгипрогором, представляет собой важный этап эволюции регионального развития и охватывает несколько ключевых направлений, которые аналогично сказываются на развитии приречных территорий.

В их число входит содействие осуществлению проектов комплексного развития территорий и модернизации городской среды.

Кроме того, предусматривается внесение соответствующих изменений в законодательство Российской Федерации для легализации агломераций и наделения их определённым правовым статусом, что позволит упростить процесс реализации подобных проектов.

Особое внимание уделяется территориальному планированию, размещения инфраструктур, формированию площадок для привлечения инвестиций и развитию новых производств.

Важным аспектом является реализация проектов, направленных на модернизацию городской среды, с целью приведения её в соответствие с международными стандартами развития крупных городов и агломераций.

Согласно СТП, в состав Иркутской агломерации включаются территории муниципальных образований: город Ангарск, город Усолье-Сибирское, Шелеховский район, а также 14 поселений Иркутского района и 5 поселений Усольского района. [9]

Предложение концепции включает реализацию ряда масштабных проектов по развитию агломерации, что, согласно концепции, будет способствовать эволюции всего региона.

К приречным территориям, в рамках концептуальных предложений, отношение сугубо как к рекреационно-общественным зонам или как к территориальным резервам.

Также, на данном эволюционном этапе получил р.п. Листвянка (п. Лиственичное, возникнувший в 1701–1725 гг.), расположенный на берегу Байкала, что делает её популярным местом для отдыха благодаря живописной природе и уникальной экосистеме.

Ранее поселок был известен тем, что в 1896 г. для сборки знаменитых ледоколов «Байкал» и «Ангара» здесь была основана судостроительная верфь, а сегодня является важным туристско-рекреационным узлом.

В качестве результатов эволюции исследуемых территорий на данном этапе прослеживаются *бессистемная застройка исследуемых приречных территорий, тенденция срастания населенных пунктов вдоль рек, а также приоритет возвращения на приречные территории утраченных природно-экологических характеристик – «возвращении природы в город».*

1.1.2. Анализ природно-климатических особенностей

Иркутская область, как и одноименная агломерация, обладает уникальными природными и климатическими условиями, которые формируют ее экологическое разнообразие и определяют жизнь населения.

Иркутская область располагается в центре Азии и охватывает обширные территории, включая юг Среднесибирского плоскогорья и бассейны крупных рек, таких как Ангара, Лена и Нижняя Тунгуска.

Эта область включает в себя часть озера Байкал, самого глубокого озера в мире, которое не только является природным чудом, но и объектом охраны ЮНЕСКО. Его экосистема уникальна, с большим количеством эндемичных видов флоры и фауны.

Горы Восточного Саяна, Приморский и Байкальский хребты, а также Становое и Патомское нагорья образуют величественные ландшафты, которые привлекают туристов и ученых со всего мира.

Эти массивы служат не только природными границами, но и микроклиматическими зонами, способствующими разнообразию экосистем.

Климат – резко континентальный, со значительными температурными колебаниями между летом и зимой. Зимние температуры могут опускаться до -35°C на севере, в летние месяцы – подниматься до $+20^{\circ}\text{C}$.

Климатические особенности региона способствуют разнообразию флоры и фауны, а также создают благоприятные условия для сельского хозяйства и рыболовства.

Вода Байкала, одного из самых глубоких озер в мире, играет ключевую роль в экосистеме региона, привлекая туристов и обеспечивая местных жителей водными ресурсами.

Кроме того, Байкальская рифтовая зона, проходящая в границах региона подвержена значительной угрозе сейсмической активности. Эта геологическая особенность приносит как риски, так и научные возможности. Исследования сейсмических и вулканических процессов привлекают исследователей, которые изучают динамику Земли и попытки предсказания землетрясений.

Таким образом, Иркутская область обладает всеми необходимыми для жизнедеятельности природными ресурсами.

1.1.3. Анализ документов территориального и стратегического планирования

Документом территориального планирования является Схема территориального планирования (СТП) Иркутской области. [9]

В соответствии с СТП (2023 г.), на территории, подлежащей исследованию, расположены ключевые транспортные коммуникации Иркутской области: федеральная железнодорожная линия (Транссиб) и автомобильные дороги общего пользования федерального значения «Сибирь» и «Байкал».

В соответствии с Схемой развития Иркутской агломерации, в рамках СТП, современное использование территории представлено жилыми, рекреационными, промышленными, общественно-деловыми зонами, а также садоводческими и дачными объединениями, территориями с объектами особого режим и транспортной и инженерной инфраструктур.

В рамках концептуальной схемы и генпланов крупнейших населённых пунктов агломерации (Иркутск, Ангарск, Шелехов, Усолье-Сибирское) определены следующие функциональные зоны: жилая, промышленная, лесная, рекреационная, транспортно-инженерной инфраструктуры, сельскохозяйственная, режимные территории.

Кроме того, выделены зоны смешанной и общественно-деловой застройки, многофункциональной общественно-деловой застройки и специализированной общественной застройки.

Кроме того, в границы исследования частично входит другой объект федерального и регионального значения – Прибайкальский национальный парк.

Он также соединяет государственные природные заказники Иркутный, Кочергатский и другие охраняемые территории.

В структуре природно-экологического каркаса Иркутской области парк отнесён к зоне ограниченного использования с приоритетом природоохранной функции. На его территории допускается ограниченная

хозяйственная деятельность для развития туризма и обеспечения местного населения, регулируемая законодательством об особо охраняемых природных территориях. [3]

Также в документе представлено концептуальное предложение по развитию моноцентрической Иркутской агломерации, согласно которому в состав агломерации входят города Иркутск, Ангарск, Шелехов и Усолье-Сибирское, в отличие от предложений предшественников, исключаящих Усолье-Сибирское.

Территориальное планирование главных поселений Иркутской агломерации, чьи территории попадают в зону исследования – *г. Иркутск (2024 г.)*, [10] *г. Ангарск (2019 г.)*, [15] *г. Шелехов (2022 г.)*, [14] *г. Усолье-Сибирское (2017 г.)*, [16] *р.п. Листвянка (2022 г.)* [17] – осуществляется посредством разработки и утверждения соответствующих *Генеральных планов (ГП)*, формирующих стратегическую основу для развития поселений.

Согласно последним изменениям в ГП основных исследуемых поселений в части функционального зонирования отражают ориентацию на создание разнообразных пространств, в частности, значительная часть приречных территорий отнесена к рекреационным зонам разных категорий. Уточненные транспортные направления играют ключевую роль в создании доступной среды, в том числе появляются новые транспортно-пересадочные узлы, затрагивающие исследуемые территории. Экологический аспект решен за счет уточнения озелененных зон.

Помимо ГП для Иркутска, были разработаны три *Концепции пространственного развития города Иркутска до 2040 года (2016 г.)* от Института территориального планирования «Урбаника», согласно которой предлагается сценарий прагматичной «экспансии» города на юго-запад; [11] Института Генплана Москвы, согласно которой предлагается «стратегия 6-ти городов», включающей поэтапную реализацию 6-ти значимых зоны преобразований (Центральная, Ушаковка, Иркутск-2, Ново-Ленино, холмы, Кайский холм); [12] Иркутского отделения Союза архитекторов России,

согласно которой предлагается рост города с акцентом на природоохранные мероприятия. [13]

Согласно *Стратегии пространственного развития РФ до 2025 года (2018 г.)* один из приоритетов дальнейшего формирования устойчивой полицентрической системы пространственного развития зависит от преобразования территорий агломераций. А именно, работа Схемы территориального планирования совместно со Стратегией агломерации дает наиболее эффективный инструмент пространственного развития. [18]

Согласно *Стратегии социально-экономического развития Иркутской области до 2036 года (2022 г.)* для достижения поставленных целей определены приоритеты социально-экономической политики Иркутского региона, что актуальны и для исследуемых территорий, в частности приоритеты «Создания комфортного пространства для жизни» и «Сохранения уникальной экосистемы региона». [19]

1.1.4. Анализ транспортно-инженерной инфраструктуры

Транссибирская железная дорога, служащая критически значимым транспортным коридором, связывает Запад и Восток Российской Федерации.

Инфраструктурное развитие транспорта в Иркутске и прилегающих районах преимущественно следует направлению Транссибирской магистрали и маршруту Иркутск – Листвянка, ведущему к озеру Байкал.

Кроме значимой роли Транссибирской железной дороги, важные транспортные маршруты изучаемого региона включают Московский федеральный автодорожный маршрут, Качугский северный путь, Байкальскую дорогу, пролегающую до н.п. Листвянка вдоль реки Ангара на Байкальском побережье, Култукский маршрут, направленный к Слюдянке на юге Байкала, Голоустненскую дорогу вдоль левого берега реки Ушаковки на юго-восток, и Александровский путь, следующий вдоль правого берега реки Ангара.

Данные маршруты составляют основу транспортного каркаса как исследуемых территорий, так и агломерации в целом.

Ангарск, Иркутск и Шелехов объединены системой обходных автомобильных дорог, в дополнение к этому, вокруг Иркутска функционирует железнодорожный обход для грузовых перевозок. Эти меры эффективно способствуют оптимизации логистических процессов и разгрузке основных транспортных артерий. (см. Т.2. Илл. 1.2).

Электроснабжение и теплоснабжение Иркутской агломерации в исследуемых границах характеризуется наличием крупных гидроэлектростанций, таких как Иркутская ГЭС, и теплостанций, например Иркутские ТЭЦ. Анализ баланса электрической мощности показывает избыток электрической энергии, что позволяет обеспечивать новых потребителей и передавать энергию в соседние регионы.

Планируется обеспечить население газом и провести *газоснабжение* за счет газопровода Ковыкта-Саянск-Иркутск, который уже частично построен.

Водоснабжение. Несмотря на наличие водных ресурсов, существует проблема обеспечения населения качественной питьевой водой. Для хозяйственно-бытовых нужд используется вода из поверхностных и подземных источников, при этом 86% потребностей удовлетворяются за счет поверхностных водоемов, а 14% – подземными водами. Вода подается через систему трубопроводов и насосных станций. Трубопроводы, уложенные до 1970-х годов, в основном чугунные, более поздние – стальные, а в настоящее время применяются полиэтиленовые трубы. При этом 50% труб полностью изношены.

Водоотведение. На исследуемых территориях функционируют канализационные очистные сооружения, преимущественно монтированных до 70-х годов прошлого века. Централизованная система канализации охватывает в среднем только большие и средние города и поселки, такие как Иркутск, Ангарск, Шелехов и Усолье-Сибирское. Процент ветхих канализационных сетей составляет почти 50% от общего количества.

1.1.5. Анализ функционального зонирования

После кризисных 1990-х гг. было возобновлено развитие Иркутского региона, что привело к резкому скачку роста пригородных территорий вдоль Ангары и ее притоков. Однако этот процесс сопровождался почти бесконтрольной локальной застройкой территорий водоохранных зон.

Кроме того, наблюдается беспорядочное срастание поселений, что создает серьезные проблемы для функционального зонирования. Например, между Усольем-Сибирским и Ангарском расположен лесной массив, который становится все более уязвимым. Кроме того, промышленная зона Ангарска усложняет интеграцию Ангарска и Иркутска, а отсутствие разграничительных зон между Иркутском и Шелеховом усугубляет ситуацию, препятствуя эффективному планированию и развитию инфраструктуры (см. Т.2. Илл. 1.2).

Существующее на данный момент зонирование как Иркутска, так и исследуемых территорий приречных территорий, способствует его развитию столицы области в качестве многофункционального центра.

Город Иркутск разделен на четыре административных округа: Правобережный, Октябрьский, Свердловский и Ленинский.

Приречные территории Правобережного округа. Охватывают территории исторического центра города. Несмотря на наличие частично благоустроенных набережных, правый берег Ангары испытывает негативное воздействие антропогенной деятельности, что препятствует его полноценному использованию в рекреационных целях. В частности, участок от Ушаковки до Топки лишен благоустроенной набережной и страдает от присутствия транспортной и промышленной инфраструктуры. Набережная между Нижней набережной и бульваром Гагарина («Цесовская набережная») в настоящее время реконструируется с целью превращения ее в пешеходную парковую зону. Приречные территории Ушаковки преимущественно представлены бывшими промышленными зонами, нуждающимися в рекультивации и ревитализации.

Приречные территории Октябрьского округа. Несмотря на частичную благоустроенность Верхней набережной, она подвержена негативному воздействию автомобильной дороги, проходящей вдоль берега реки. Участок берега от плотины ГЭС вверх по течению примыкает к жилым территориям («Солнечный») и является популярным местом отдыха.

Приречные территории Свердловского округа. На левом берегу Ангары от устья Иркутта до Академического моста доступ к воде затруднен из-за расположения Транссибирской магистрали. Выше Академического моста приречные территории представлены рекреационной зоной, подверженной затоплению, и жилой зоной с элементами общественно-деловой застройки.

Приречные территории Ленинского округа. Приречные территории Ленинского округа представляют собой места с возможностями для развития, но также сталкиваются с экологическими вызовами от соседствующих промышленных предприятий у водоемов.

Приречные территории Ангарска, Шелехова и Усолья-Сибирского, выделяющиеся своим промышленным потенциалом, представляют значительные возможности для реабилитации и возрождения утраченных экологических функций территорий за счет перемещения промышленных объектов с приречных зон или их замещения новыми производствами, оказывающими меньшее воздействие на окружающую среду.

Промышленная зона *города Ангарска* размещена на территории между рекой Ангара и Транссибирской магистралью, что обеспечивает эффективный доступ к ресурсам региона.

Жилые районы расположены на благоприятных для проживания надпойменных террасах правого берега реки Китой.

Расположение основных частей города является рациональным, поскольку железнодорожная линия напрямую связывает промышленный район с источником сырья для Ангарского промышленного комбината, а также обеспечивает транспортную связь Ангарска с другими городами региона.

Промышленная и жилая зоны разделены широкой санитарно-защитной лесополосой, что способствует улучшению экологической обстановки в городе.

Город Шелехов характеризуется организованной территориальной планировкой, при которой промышленные и жилые участки разграничены вдоль ключевых транспортных магистралей, при этом замечен высокий уровень озеленения. Сквозь восточную часть города в меридиональном направлении протекает Транссибирская магистраль.

Город Усолье-Сибирское протекает вдоль трех ключевых параллельных транспортных артерий, пересекающих населенный пункт: водного пути реки Ангара, железнодорожного полотна Транссибирской железной дороги и автомобильной дороги, известной как Московский тракт.

Приречные территории города, прилегающие к реке Ангара в рамках исторического центра города, характеризуются наличием индивидуальных жилищ. Помимо этого, в его пределах располагается комплекс «Усолье» с функциями санатория и курорта. Оставшаяся часть приречных участков застроена домами малой и средней этажности, формируя жилые районы..

Приречные территории р.п. Листвянка представлены в виде особой туристско-рекреационной зоны, а также индивидуальной и малоэтажной застройки.

1.1.6. Анализ основных положений существующих ограничений

Исследуемые приречные территории в предложенных границах имеют ряд территориальных ограничений (см. Т.2. Илл. 1.2).

Охранные зоны объектов автомобильного и железнодорожного транспорта предназначены для обеспечения безопасности движения и их эксплуатации. В указанных зонах может быть установлено ограничение или запрет на осуществление ряда хозяйственных активностей.

Согласно нормативным документам, в границах исследования, в месте прохождения железнодорожных линий зоны охранные составляют не менее 100 м, с возможным уменьшением до 50 м при соблюдении определенных

условий (СП 42.13330.2016). [20] В соответствии с требованиями проектирования автомобильных дорог, расстояние от края земляного полотна до объектов застройки должно соответствовать следующим нормам: для дорог I-III категорий: до жилой застройки – не менее 100 метров, до садоводческих товариществ – не менее 50 метров; для дорог IV категории: до жилой застройки – не менее 50 метров, до садоводческих товариществ – не менее 25 метров. (СП 34.13330.2012.). [21]

Для защиты от шума и выхлопных газов необходимо предусмотреть «зеленую полосу» шириной не менее 10 м вдоль дороги.

Охрана объектов инженерной инфраструктуры. Чтобы гарантировать бесперебойную работу элементов инфраструктуры, устанавливаются охранные зоны для предотвращения их повреждения. Охранная зона представляет собой воздушное пространство над землей, ограниченное вертикальными плоскостями, а вдоль водоемов — также над водной поверхностью. В этих зонах запрещены действия, которые могут угрожать безопасности эксплуатации, такие как строительство, вырубка деревьев и складирование материалов без согласия эксплуатирующей организации.

Охранные зоны создаются вокруг *особо охраняемых природных территорий*, таких как заповедники и национальные парки для защиты их от неблагоприятных антропогенных воздействий. (№ 33-ФЗ и Закон Иркутской области № 59-оз). [3]

На указанных территориях под строгим запретом оказывается любая деятельность, способная оказать отрицательное воздействие на природные экосистемы, флору, фауну, а также объекты историко-культурного наследия данных территорий.

В границы исследования частично вошли территории Прибайкальского национального парка, одного из первых национальных парков России. Основными задачами, возложенными на парк, являются сохранение уникальной природы западного побережья озера Байкал.

Водоохранное зонирование представляет собой систему мероприятий, направленных на регулирование хозяйственной активности в прибрежных зонах водных ресурсов.

Целью этих мер является предотвращение негативного антропогенного воздействия и поддержание благоприятных условий для обитания живых организмов.

Согласно Водному кодексу Российской Федерации, на исследуемых участках выделяются особые зоны для обеспечения защиты водных объектов. К ним относятся: зоны с особым режимом использования – водоохранные зоны протяженностью 200 метров; территории, обеспечивающие дополнительную защиту прилегающих участков от воздействия воды – прибрежные защитные полосы, включающие в себя два элемента: прибрежную полосу шириной 50 метров и непосредственно береговую линию, ограниченную полосой в 20 метров. [2]

Указанные меры представляют собой комплексную систему регулирования хозяйственной деятельности в прибрежных зонах водных объектов.

Зоны санитарной охраны (ЗСО) источника водоснабжения исследуемых разбиваются на три зоны с установленными для каждой из них специфическими ограничениями экономической активности. [2]

В границах рассматриваемых территорий, основным источником хозяйственно-питьевого водоснабжения является Иркутское водохранилище – Ершовский [22] и Лиственничный водозаборы. [23]

Зона санитарной охраны, находящаяся под юрисдикцией Иркутского района и города Иркутска, подразделяется на три пояса с различными режимами ограничения деятельности.

В первом, наиболее строгом, поясе запрещается любое строительство, за исключением объектов водоснабжения.

Также запрещена высадка деревьев выше 3 метров, размещение жилых построек и применение пестицидов. Во втором и третьем поясах допускается

строительство при условии согласования с Управлением Федеральной службы.

В населенных пунктах и дачных поселках, расположенных в зоне санитарной охраны, обязательно проведение мероприятий по обеспечению санитарно-гигиенических условий.

Зоны ограничений для гидроэлектростанций и других объектов на основе возобновляемых источников энергии устанавливаются вдоль плотин. Охранные зоны охватывают водное пространство от поверхности до дна между берегами, с учетом нормального уровня воды.

Для средней категории Иркутской гидроэлектростанции, расстояние от центральной линии гидротехнической конструкции достигает 350 метров.

Данные нормативы регулируются ВК РФ [2] и постановлением Правительства от 06.09.2012 № 884. [24]

Санитарно-защитные зоны (СЗЗ). Параметры санитарно-защитных зон установлены СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. [25]

В Иркутской области функционирует значительное количество предприятий, относящихся к классу повышенной опасности. Соответствующие им санитарно-защитные зоны занимают обширные территории.

В ряде городских населённых пунктов промышленные объекты расположены в пределах жилых районов, что влечет за собой попадание жилой застройки в СЗЗ.

Кроме того, существуют значительные площади, занятые недействующими промышленными предприятиями и коммунально-складскими объектами, требующие проведения рекультивации земель и пересмотра границ санитарно-защитных зон.

На исследуемых территориях, как наиболее значимые, расположены производственные объекты I класса (Усолье-Сибирское и Шелехов, СЗЗ – 1000 м); II класса вредности (Ангарск, СЗЗ – 500 м); III, IV и V классов (Иркутск, СЗЗ – 300 м, 100 м и 50 м соответственно) и др..

Зоны охраны объектов культурного наследия (ОКН). В Иркутской области территории ОКН характеризуются разнообразием и ценностью всемирно признанного культурно-исторического наследия.

В эту группу включены объекты культурного наследия: археологические находки, здания и сооружения с исторической и архитектурной ценностью, а также сформировавшимися в течение столетий градостроительными структурами населённых пунктов и историко-культурными ландшафтами.

ОКН подлежат учету и охране в соответствии с Федеральным законом № 73-ФЗ. [6] Большая часть таких объектов сосредоточена в Иркутском и Усольском районах, в частности в г. Иркутске. Значительное количество археологических объектов находится в Иркутском районе.

На исследуемых территориях находится архитектурно-этнографический музей «Тальцы» на 47 км Байкальского тракта под г. Иркутском, где представлены уникальные памятники деревянного зодчества Приангарья. А также, участок Кругобайкальской железной дороги (КБЖД), созданный в 1902-1905 гг. и имеющий федеральное значение, является уникальным историко-культурным и природно-ландшафтным памятником.

В Иркутской области разработаны зоны охраны объектов культурного наследия, утвержденные постановлением Правительства от 12.09.2008. [26]

Исследование археологического наследия в Иркутской области проводится неравномерно: наибольшее количество объектов зарегистрировано в Иркутском районе, где работы проводились как в рамках плановых исследований, так и в связи с интенсивным строительством и развитием инфраструктуры.

Иркутск выделяется уникальной архитектурой, в которой преобладает деревянное зодчество.

В 1970 году город был внесен в список исторических городов России благодаря ценным градостроительным ансамблям, природным ландшафтам и древнему культурному слою.

Статус Иркутска как исторического города подтверждался несколько раз, в том числе в 1998 году, когда ЮНЕСКО включило его исторический центр в Предварительный Список Объектов Мирового Культурного Наследия.

В 2010 году был утвержден перечень исторических поселений, в который вошел Иркутск.

В 2013 году были установлены границы территории исторического поселения, а также предмет охраны исторического поселения Иркутск.

1.2. Экологический анализ исследуемых приречных территорий

Экологический анализ исследуемых приречных территорий представляет собой важный этап в оценке состояния окружающей среды и биологического разнообразия.

Приречные территории играют ключевую роль в экосистемах, обеспечивая среду обитания для множества видов флоры и фауны, а также выполняя функции по очистке воды и предотвращению эрозии почвы.

В ходе анализа необходимо учитывать влияние антропогенной деятельности, изменения климата и загрязнение водоемов, что позволяет выявить основные проблемы и разработать меры по охране и восстановлению этих уникальных экосистем.

Таким образом, экологический анализ способствует более устойчивому управлению природными ресурсами и сохранению природного наследия.

Современное экологическое состояние рек и прилегающих к ним территорий обуславливается степенью антропогенного воздействия на русловые процессы.

Данное воздействие может быть как прямым, включающим в себя изменение морфологии русла реки, так и косвенным, выражающимся в трансформации факторов, влияющих на русловые процессы.

Разнообразные виды антропогенной деятельности в речных долинах оказывают различное влияние на экологическое состояние водных объектов.

1.2.1. Анализ состояния русел реки Ангары и ее притоков.

В рамках исследуемой территории Иркутская агломерация орошается главным образом рекой Ангарой, в которую впадают реки Белая, Китой, Иркут, Балея, Куда, Топка и Ушаковка. К водной системе также относится часть Иркутского водохранилища.

Река Ангара (см. Т.2. прил. табл. 1), протекающая по территории Иркутской области и Красноярского края, является единственным водным потоком, вытекающим из озера Байкал и направленным на север. Ангара отличается постоянным стоком, прозрачной водой, множеством порогов и перекатов.

Река имеет быстрое течение и низкую летнюю температуру (до + 10-12°C). Ее долина ящикообразной формы, с до 9 террасами.

Основным источником питания реки Ангара является озеро Байкал.

Иркутское водохранилище осуществляет регулирование водного режима реки Ангары. Создание водохранилищ повлекло за собой трансформацию режима стока речных вод. Уровни воды в межсезонье увеличились, в то время как пиковые значения во время весенних паводков снизились. Амплитуда колебаний уровней воды ниже гидроэлектростанции стала менее значительной и регулируется ее работой.

Основным источником питания Ангары в зимний период является озеро Байкал. В летние месяцы, с увеличением количества осадков и таянием снега, роль притоков возрастает. Весеннее половодье на Ангаре ярко выражено: в мае-июне приходится 27% годового стока, летом и осенью – 39%, а зимой, включая март-апрель – 34%.

Отличительной особенностью реки Ангара является то, что, несмотря на суровые климатические условия, ледостав на ней наступает позже, чем на других реках. После строительства Иркутской ГЭС участок реки ниже плотины не замерзает, так как вода, прогретая летом в водохранилищах, не успевает охладиться.

Иркутское водохранилище образует плотина Иркутская ГЭС в 55 км от оз. Байкал на реке Ангаре (включая оз. Байкал). Уровень воды в Байкале был поднят на 1,46 м, что делает его глубочайшим водохранилищем в мире. Площадь водохранилища – 154 км², длина береговой полосы – 300 км.

Белая – река в Бурятии и Иркутской области, впадает в Братское водохранилище и ранее была левым притоком Ангары (см. Т.2. прил. табл. 1).

Река протекает по слабо заселённой горной местности. В её низовьях, особенно на левом берегу, находятся богатые пастбища. Берега реки живописны и часто обрываются отвесными скалами. В верхнем и среднем течении имеются пороги и водопады.

Питание реки Белой смешанное, основным источником являются дожди, составляющие более 60%. Влившиеся в её бассейн осадки способны провоцировать мгновенные всплески воды, достигающие в высоту до 8 метров.

Китой – река, протекающая через территорию Бурятии и Иркутской области, в частности, по Ангарскому району, и является левым притоком реки Ангары (см. Т.2. прил. табл. 1). Самый крупный населённый пункт на Китое город Ангарск стоит близ места впадения реки в Ангару.

Питается Китой подземными, атмосферными водами и частично водами снежников. Наибольшее значение в питании Китоя имеют атмосферные осадки.

Река регулярно разливается дважды в год, весной выходя из берегов рядом с жилыми домами. В связи с этим ее приречные территории объявили зоной высокого подтопления.

Лёд на реке образуется во второй половине октября и сходит только в конце апреля – начале мая.

Река Иркут характеризуется горным характером течения, отличаясь быстрым течением, наличием многочисленных порогов, перекатов и крутых поворотов. В нижнем течении, от устья до с. Моты на протяжении 62

километров, река Иркут преобразуется в реку равнинного типа (см. Т.2. прил. табл. 1).

Река Иркут, протекая через Тункинскую долину и хребет Большой Саян, формирует естественную границу между ним и Тункинскими Гольцами, впоследствии впадая в Ангару на территории города Иркутска (левый приток).

Максимальная температура воды в реке Иркут наблюдается в июльский период и достигает $+15^{\circ}\text{C}$.

Водоснабжение реки осуществляется за счет таяния высокогорных снегов и атмосферных осадков. Пик уровня воды приходится на период с июня по сентябрь. Весеннее половодье незначительно, в то время как летние дождевые паводки могут быть интенсивными, многократно приводившими к затоплению города Иркутска и его окрестностей. Река замерзает в конце октября – начале ноября и вскрывается в конце апреля – начале мая.

Кая – малая река, являющаяся правым притоком Иркуты, протекает в Иркутской области с широкой заболоченной поймой (см. Т.2. прил. табл. 1). Берущее начало на Олхинском плато, русло реки пересекает посёлок Маркова, где хозяйственная деятельность негативно сказывается на качестве водных ресурсов. Впоследствии Кая впадает в Иркут в пределах городской черты.

Долину этой реки отмечает присутствие асимметрии склонов, которые выявляют неодинаковость в углах наклона обеих сторон: возвышенный и крутой правобережный склон контрастирует с пологим и относительно невысоким левобережным. Пространственно развитая речная пойма, оформленная как ровная низменность с участками, испытывающими затопление, демонстрирует значительную влажность и овеяна торфяными возвышенностями. Русло реки неразветвленное.

Питание реки зимой и в засушливый период происходит за счет грунтовых вод, а в остальное время года дополняется поверхностным стоком с заболоченных падей.

Основной объем стока формируется в период половодья и паводков, который длится менее трети года. Дождевые паводки по среднему расходу близки к половодью, но их максимальные значения и изменчивость значительно выше. Период паводков более продолжительный.

Балея, Куда, Топка и Ушаковка – правые притоки реки Ангары, протекающий по холмистой местности вблизи Иркутска, окружённый лугами и полями (см. Т.2. прил. табл. 1).

Долина реки Ушаковки имеет пойменный и эрозионный характер, с прямым плановым очертанием. Ее берега в основном пологие, сильно подмыт правый берег.

Бассейны рек расположены на Иркутско-Черемховской равнине и состоят из возвышенности с холмисто-грядовым рельефом, основанного на юрских горных породах.

Температура воды летом колеблется от +9 до +20°C.

Питание рек происходит за счёт грунтовых вод и осадков, с весенним половодьем, летними дождевыми паводками и низкой зимней меженью.

Наибольший расход воды наблюдается в мае-июне, наименьший – в январе-феврале.

Обычно реки замерзают в первой декаде ноября и вскрывается в первой или второй декаде апреля. Формирование ледового покрова зависит от континентальности климата и широкого спектра экологических факторов. [30]

1.2.2. Анализ ландшафтно-экологического состояния

Исследуемая территория характеризуется разнообразным ландшафтом, включающим долину реки Ангары и Иркутский амфитеатр, образованный Олхинским плато и южной частью Приморского хребта у озера Байкал (см. Т.2. Илл. 1.2).

В долине Ангары выделяются две основные ландшафтные оси: Ангара-Иркут-Ушаковка и Ангара-Китой-Балей.

Реки Иркут и Китой, являясь крупными левыми притоками Ангары, протекают параллельно друг другу, демонстрируя сходство в ландшафтных характеристиках.

Правые притоки – Ушаковка, Куда, Топка и Балей, расположенные на расстоянии 20-25 километров друг от друга, также характеризуются параллельным течением. При этом долина реки Балей имеет характер узкого каньона.

Водоразделы между Ангарой и её притоками представлены равнинами с различной степенью расчлененности рельефа. Минимальная расчлененность наблюдается в нижней части водораздела Китоя и Иркут, максимальная – в водоразделе Балей и Куды.

Долина реки Куда, элемент ландшафта Кудинско-Хадинской низменности, ориентирована вдоль озера Байкал.

Город Иркутск находится в месте, где встречаются течения Ангары, Иркут и Ушаковки.

Расположенный в 18 км от Иркутска, Шелехов простирается между водными артериями Иркут и Олха.

Вблизи Иркутского амфитеатра находятся равнинные территории Иркутско-Черемховской и Кудинско-Хандинской, где располагаются населенные пункты Ангарск и Усолье-Сибирское.

Территория междуречья Китоя и Ангары, где расположен город Ангарск, характеризуется пологим рельефом. Часть города на правом берегу Ангары расположена на возвышенности и имеет более холмистый ландшафт. [30]

Река Ангара является ключевой водной артерией, играющей важную роль в развитии приречных территорий.

Эти территории являются значимой частью природно-экологического каркаса города, компенсируя экологические ущербы от хозяйственной деятельности и регулируя качество вод.

Долинные ландшафты способствуют движению воздуха и распространению речного бриза, что улучшает городской климат.

Кроме того, приречные зоны привлекают жителей для отдыха. Однако они часто застроены жилыми и промышленными объектами, что негативно сказывается на экологии.

Экологически благополучные города имеют конкурентные преимущества и более привлекательны для населения.

1.2.3. Анализ состояния почвенного покрова

Иркутская область преимущественно находится в зоне тайги, с небольшими участками смешанных лесов и степей в Осинском районе, как и в Иркутской агломерации.

Здесь выделяются различные типы почв, включая подзолистые, подбуры, а также горно-таёжные, мерзлотно-таёжные и горно-тундровые почвы, что создает значительное разнообразие почвенных условий.

Формирование почвенного покрова определяется взаимодействием геологической основы, рельефа местности и климатических факторов.

В Иркутской области, особенно в районах как Иркутский и Усольский, преимущественно встречаются серые лесные почвы, активно применяемые для аграрных нужд. В то время как в Усть-Ордынском Бурятском округе и смежных территориях преобладают дерново-карбонатные почвы, отличающиеся высоким уровнем плодородия.

Подзолистые почвы, которые характеризуются скудостью питательных веществ, редко находят использование в аграрной практике. В контрасте, черноземы, насыщенные органическим веществом, типичны для степей и лесостепей, подчеркивая тем самым многообразие почв Иркутской области.
[30]

1.2.4. Анализ состояния растительного покрова

В регионе представлено разнообразие растительного мира, в особенности лесной растительности, которая преимущественно представлена хвойной тайгой.

Деятельность человека вызвала значительные трансформации экосистем речной зоны Ангары, отрицательно сказавшиеся на условиях роста флоры в данной местности.

Происходит расширение степных территорий сопровождаемое местным иссушением и невозможностью вегетации восстановиться, что указывает на деградацию данной экосистемы. Такие трансформации вызваны антропогенными факторами и климатическими изменениями, подрывая биологическое разнообразие и стабильность экологических систем.

Важно обратить внимание на необходимость восстановления растительного покрова и сохранения уникальных экосистем, чтобы предотвратить дальнейшие негативные последствия.

Также отмечается сокращение лесопокрытых площадей и тенденция формирования одновозрастных лесов. [30]

1.2.5. Анализ возможных экологических угроз

Анализ экологических рисков для реки Ангары и ее притоков выявляет паводки, наводнения и подтопления как серьезные угрозы для экосистемы и населения региона (см. Т.2. Илл. 1.2).

Изменения климата в совокупности с антропогенным воздействием, таким как вырубка лесов и застройка прибрежных территорий, могут усугубить ситуацию, увеличивая вероятность возникновения этих явлений. Повторяющиеся паводки способны разрушить природные ландшафты, нарушить водный баланс и загрязнить реки, что приведет к негативным последствиям для биоразнообразия.

Для обеспечения экологической устойчивости региона и безопасности его населения необходимо разработать и реализовать комплексную программу мер, направленных на предотвращение и минимизацию ущерба от наводнений.

Территории, расположенные в пойме Ангары и ее притоков, находятся под угрозой затопления и подтопления. Зоны подтопления, прилегающие к зонам затопления, классифицируются по трем категориям в зависимости от

уровня залегания грунтовых вод. Для защиты населенных пунктов, расположенных в этих зонах, требуется реализация комплекса защитных мероприятий, включающих создание единой системы инженерных сооружений.

Риск затопления берегов Ангары обусловлен изменением гидрологического режима реки после строительства Иркутской ГЭС, а также наличием искусственных препятствий на ее русле и аварийными утечками из устаревших систем инфраструктуры. В бассейне реки Ангары наблюдается высокая концентрация промышленных предприятий, что приводит к значительным социально-экономическим проблемам. Основная проблема заключается в ухудшении качества природных вод вследствие сброса недостаточно очищенных сточных вод. По объёму сброса загрязнённых стоков бассейн Ангары уступает лишь Волжскому бассейну, при этом лишь 2-3% сточных вод проходят надлежащую очистку. [30]

В Иркутской области наблюдается низкий уровень оборотного и повторного водоснабжения. Очистные сооружения перегружены и функционируют неэффективно. Строительство новых очистных сооружений практически прекращено, несмотря на очевидную потребность в них. В результате загрязнение реки и водохранилищ по многим химическим и бактериологическим показателям достигает критических значений.

Центральные приречные зоны Иркутска, северо-восточная окраина и промышленные области агломерации, включая береговые зоны Ангарска, отличаются наибольшим уровнем загрязнения.

Территории с максимальным уровнем антропогенного влияния включают центральные области Иркутска, индустриальные зоны Ангарска и Шелехова, а также заброшенные индустриальные участки Усолья-Сибирского, требующие экологического восстановления из-за долгосрочного промышленного загрязнения.

1.3. Выявленные проблематика и возможности исследуемых приречных территорий

Приречные территории играют важную роль в каркасе города, обладая значительным потенциалом для создания общественных рекреационных пространств.

Анализ пространственного распределения населения вдоль реки Ангары показывает тесную взаимозависимость между ландшафтно-экологическими условиями и транспортной инфраструктурой. Это обстоятельство подчёркивает ключевую роль этих факторов в обеспечении устойчивого развития городского поселения.

Однако, несмотря на огромный потенциал этих территорий, существует ряд проблематики, включая загрязнение водоемов и недостаток инфраструктуры.

Необходимость в охране природных ресурсов и предотвращении загрязнения рек требует комплексного подхода к планированию и управлению, что способствует более гармоничному развитию городской среды.

Важно рассмотреть возможности для преобразования приречных зон, чтобы они стали не только местом отдыха, но и важным элементом городской экосистемы, способствующим улучшению качества жизни горожан.

Прибрежные зоны Иркутска, где город позиционируется как многофункциональный центр, обладают значительным потенциалом для развития.

Городская топография характеризуется незначительной выраженностью неоднородностью рельефа и наличием речных долин, отличающихся по своим характеристикам.

Левобережье реки характеризуется живописными обрывами с выходами скал, в пределах правого берега наблюдаются более мягкие склоны с развитием заливов. Антропогенное воздействие значительно изменило

почвенный слой. В долинах рек присутствуют высокоплодородные аллювиальные почвы, предоставляющие возможности для широкого спектра использования, хотя застроенные территории ограничены из-за риска затопления. Растительность, характерная для подтайговой зоны, встречается в районах вдоль речных террас, однако объемы лесных угодий уменьшаются вследствие антропогенного влияния.

Примыкание к берегам Байкала и расположение неподалёку от исторического сердца города способствуют привлечению любителей экскурсий и тех, кто стремится к получению новых знаний, тем самым поддерживая секторы экскурсионного и образовательного туризма. Присутствие акваторий, как Иркутское водохранилище прилегающее к гидроэлектростанции и территория в микрорайоне «Солнечный», открывает двери для летнего отдыха на воде и пикников среди природы, данное обстоятельство положительно влияет на увеличение числа отдыхающих и развитие популярности региона.

Иркутский промышленный комплекс отличается внушительными энергоресурсами, ключевым игроком в этой сфере является компания «Иркутскэнерго». В её ассортимент энергетических объектов входит Иркутская гидроэлектростанция, которая наряду с двумя другими ГЭС обеспечивает производство гидроэнергии на реке Ангара, а также Ново-Иркутская теплоэлектроцентраль (ТЭЦ), усиливающая энергетическую базу региона.

Помимо этого, город выделяется продвинутым производственным сегментом стройматериалов, включая работу «Байкальского битумного терминала», центрирующегося на выпуске материалов для дорожной отрасли и проведении дорожно-строительных и ремонтных работ.

Иркутск может похвастаться развитой сектором предоставления услуг.

Прибрежные территории городов Ангарска, Шелехова и Усолья-Сибирского, позиционирующихся как промышленные центры, обладают значительным потенциалом для развития.

Благоприятное географическое расположение на месте слияния реки Китой с Ангарой предоставляет определённые природные преимущества. Однако антропогенная деятельность привела к сокращению лесистых массивов в этих районах.

Экологическая обстановка на прибрежных территориях характеризуется как чрезвычайная, обусловленная загрязнением воздуха промышленными выбросами.

В рамках концептуального предложения по развитию Иркутской агломерации предполагается создание зон рекреационного назначения, что открывает перспективы для развития водного туризма и отдыха.

Города Ангарск, Шелехов и Усолье-Сибирское являются крупными индустриальными центрами, где активно развиваются отрасли, такие как химическая и нефтехимическая индустрии, в числе которых значимое место занимает «Ангарская нефтехимическая компания» – одно из ведущих предприятий по переработке нефти в России. Также здесь процветает производство строительных материалов, в том числе работы «Ангарского цементно-горного комбината», который стоит на страже обеспечения региона цементом. В сфере энергетики выделяются объекты «Иркутскэнерго», среди которых Иркутская теплоэлектроцентраль (ТЭЦ-9) и Иркутская (ТЭЦ-10), играющие значительную роль в энергоснабжении территории.

Параллельно, отрасль услуг в данной области ещё не достигла необходимого уровня развития.

Приречные территории п. Листвянка, находящиеся на краю величественного озера Байкал, представляют собой перспективные места для развития рекреационных возможностей.

Привилегированное географическое расположение этого населенного пункта, его непосредственная близость к величественному озеру Байкал, наличие значимых историко-культурных объектов, в числе которых монумент знаменитому писателю и драматургу Александру Вампилову, а

также инфраструктура для оздоровления, включая известный санаторий «Байкал», способствуют становлению и активному развитию таких видов туризма, как экскурсионный с элементами познания культуры, образовательный и специализированный лечебно-оздоровительный.

Сегодня экономическая база поселка Листвянка опирается на туризм из-за недостатка промышленных мощностей. Её географическое местоположение предоставляет возможности для создания специализированной экономической зоны.

1.3.1. Общая проблематика исследуемых приречных территорий

Выявлены три блока общих проблем:

1. Транспортный блок. Транспорт является важным элементом городской структуры, обеспечивая перемещение людей и грузов, что отражает экономическое и социальное состояние города.

В современных городах транспорт играет значительную роль, так как необходимо быстро перемещать людей внутри города и связывать его с окружающими территориями.

Однако, несмотря на имеющиеся возможности, существует и проблематика, связанная с перегрузкой дорог, экологическими последствиями и недостатком финансирования.

Потенциал транспортной инфраструктуры можно раскрыть через внедрение инновационных решений, таких как умные транспортные системы и развитие общественного транспорта, что позволит улучшить качество жизни горожан и повысить эффективность логистики.

Транспортные потоки обеспечивают снабжение населенных пунктов необходимыми ресурсами, что способствует устойчивому развитию городов.

Выявленная проблематика:

- отсутствие четкого транспортного каркаса;
- разное состояние реализованности транспортных направлений.

2. Экологический блок. Экологический аспект в градостроительной деятельности в современных условиях становится приоритетным, так как от

него зависят рациональное природопользование и инвестиции в развитие территорий.

В городах остро стоят проблемы обеспечения экологической безопасности из-за высокой концентрации населения, производства и транспорта, что приводит к множеству экологических проблем.

Однако, несмотря на существующую проблематику, открываются новые возможности для устойчивого развития, включая внедрение зеленых технологий и создание экопарков.

Потенциал для улучшения экологической ситуации в городах огромен, и его реализация требует комплексного подхода, направленного на гармонизацию интересов экономики и экологии.

Выявленная проблематика:

- деградация значительной части природных территорий;
- неэффективное использование природных ресурсов;
- повышенный уровень экологических рисков.

3. Градостроительный блок. В данный момент происходит формирование законодательной базы и механизмов управления, задача которых – гарантировать эффективное и сбалансированное использование ресурсов окружающей среды, организацию и продвижение экономических зон, жилищного строительства, а также строительство инфраструктуры для транспорта и энергоснабжения. Реализация этой инициативы откроет новые возможности для эффективного взаимодействия между различными отраслями экономики и повысит качество жизни населения.

Однако существует и проблематика, связанная с необходимостью учета экологических аспектов и устойчивого развития.

Важно выявить потенциал региона, который позволит не только сохранить природные ресурсы, но и эффективно их использовать для достижения долгосрочных экономических и социальных целей.

Таким образом, территориальное планирование выступает как ключевой элемент государственной политики и приоритетной стратегической задачей органов местного самоуправления.

Выявленная проблематика:

- нерациональное функциональное зонирование;
- диссонанс между функционально-планировочной структурой территорий и современными требованиями к качеству окружающей среды.

1.3.2. Критерии выбора участков исследуемых приречных территорий и их проблематика

Исследуемые приречные территории включают в себя как территории населенных пунктов, так и межселенные территории. Кроме того, существующий характер освоения приречных территорий представлен как разный масштаб преобразований: полная (или значительная) урбанизация ландшафтов, средний уровень урбанизации и почти неосвоенные приречные территории.

В качестве основы преобразования и развития приречных территорий предполагается принять целенаправленное увеличение доли природных компонентов путем формирования единого природно-экологического каркаса, включающего необходимые функции и транспортные связи, с целью повышения качества среды и экономической эффективности использования территорий.

В связи с разнородностью исследуемых приречных территорий предложено разделить их на четыре участка (согласно административно-территориальному делению и с учетом природных условий и главных транспортных магистралей) (см. Т.2. Илл. 1.3):

- *Первый участок* охватывает приречные территории Усожья-Сибирского и межселенные территории Усожья-Сибирского и Ангарска;
- *Второй участок* – приречные территории Ангарска и межселенные территории Ангарска и Иркутска;

- *Третий участок* – приречные территории Иркутска, Шелехова и их межселенные территории;

- *Четвертый участок* – приречные территории межселенные Иркутска и Листвянки) для выявления частной проблематики каждого из участков. [58]

Так, проводя анализ исследуемых приречных территорий, были определены следующие проблемные зоны (см. Т.2. Илл. 1.4): нерационально задействованные участки, ограниченно используемые природные зоны, деградированные участки.

Поиск научно-обоснованных направлений развития исследуемых приречных территорий обязан включать анализ установленного градостроительного экологического потенциала.

Такой анализ позволяет выявить сильные и слабые стороны существующей инфраструктуры, а также оценить возможности для устойчивого развития региона.

Учитывая уникальные природные условия и социально-экономические факторы, важно определить, как можно эффективно использовать экологический потенциал для создания комфортной городской среды и сохранения природных ресурсов.

В результате, комплексный подход к анализу поможет разработать стратегии, способствующие гармоничному сосуществованию человека и природы.

1.4. Закономерности и современные тенденции преобразований и развития исследуемых приречных территорий

Река выполняет важные экологические функции для городов, такие как обеспечение водоснабжением, биологическая защита и создание условий для отдыха, а также способствует социальному, экономическому и экологическому развитию.

Однако с ростом городов усиливаются негативные воздействия на реки, включая строительство плотин, эксплуатацию водных ресурсов и разрушение приречной растительности. Эти факторы нарушают режим речного стока и

приводят к деградации экосистемы рек, включая загрязнение воды. Восстановление рек становится все более актуальным, и соответствующие мероприятия реализуются на широком уровне.

Приречные зоны играют существенную роль в экосистемах и экономике регионов, а их изучение позволяет выявить закономерности и современные тенденции изменений.

В последнее время наблюдается интенсивное развитие инфраструктуры, обусловленное ростом туристической привлекательности и эксплуатацией природных возможностей.

Климатические особенности и антропогенное воздействие также оказывают значительное влияние на экосистемы этих территорий.

В связи с этим, тенденции устойчивого развития, направленные на сохранение биоразнообразия и регенерацию природных ландшафтов, приобретают все большую актуальность.

Это требует комплексного подхода к управлению и охране прибрежных зон.

1.4.1. Анализ мирового опыта преобразований и развития приречных территорий в системе агломерации

Развитие агломераций тесно связано с процессами эволюции урбанистической сети, которые формируются в рамках определенных географических условий.

Важнейшими причинами, способствующими привлечению жителей в эти зоны, являются наличие разветвленной транспортной инфраструктуры, обеспечивающей легкость перемещения, близость к экономически развитым урбанистическим центрам, что обеспечивает комфорт доступа к городским услугам и возможности, а также наличие природных и ресурсных бонусов территории.

В настоящее время недостаточно разработаны научные подходы для изучения изменений, происходящих в агломерациях. Официально не

утверждено в законодательной базе определение термина «городская агломерация», что усложняет задачу в определении границ агломерации.

Приречные территории – оказывают значительное влияние на развитие комфортного урбанизированного пространства, которые содержат предпосылки для создания общественных и рекреационных пространств, что является крайне важным вопросом в современной отечественной и зарубежной практике организации городской среды.

Анализ международного опыта реформирования и развития приречных территорий в составе агломераций является существенным направлением современной городской планировки.

Специфика таких территорий определяется их неповторимым географическим расположением и экосистемами, что создает предпосылки для реализации концепции устойчивого развития.

Однако, вместе с тем, возникает и определенная проблематика, связанная с экологическими рисками и социальными вызовами. Таким образом, потенциал приречных территорий может быть реализован только при комплексном подходе, учитывающем как природные, так и социоэкономические факторы.

Анализ отечественных и зарубежных подходов к трансформации прибрежных зон в составе агломераций свидетельствует о значительном различии характерных черт и направлений развития в разных регионах.

Например, преобразования приречных территорий Волгоградской и Красноярской агломераций демонстрируют уникальные подходы к использованию рек для развития транспортной инфраструктуры и туризма, в то время как преобразования приречных территорий Новосибирской агломерации акцентируют внимание на экологических инициативах и благоустройстве приречных зон. Преобразования приречных территорий Рейн-Рурского региона, в свою очередь, иллюстрируют пример успешной интеграции промышленных и жилых пространств, что способствует созданию комфортной городской среды. Эти примеры подчеркивают

важность учета местных особенностей и международного опыта при разработке стратегий для устойчивого развития приречных территорий.

Волгоградская агломерация (см. Т.2. Илл. 1.5) – является примером моноцентрической агломерации, располагающейся в пределах Волгоградской области. Ее центром выступает город Волгоград, известный в истории как Царицын до переименования в 1925 году и Сталинград до 1961 года. Агломерация объединяет шесть населенных пунктов, среди которых находятся три города – Волгоград, Волжский, Краснослободск.

Климат характеризуется как умеренно континентальный.

Волга представляет собой ключевую водную артерию для Волгоградской агломерации.

Изучим основные этапы эволюции территорий вдоль Волги и ее притоков в пределах агломерации:

– *Первоначальный период (середина XVI – середина XVIII вв.)*. Начало города было положено на правом берегу Волги.

В связи с покорением русскими Казанского (в 1552 г.), Астраханского (в 1556 г) и Сибирского (в 1598 г.) княжеств, был возрожден Волжский торговый путь. Волга приобрела статус транзитного водного пути, играющего важную роль в международном торговом обороте, что способствовало строительству вдоль берегов реки ряда крепостей, одной из которых и стал будущий город Царицын.

В это период город выполнял роль буфера между русскими землями и враждебными кочевыми племенами.

– *Дореволюционный период (середина XVIII в. – 1917 г.)*. В связи с выдавливанием коренных народов активно шло развитие территорий на юг и восток.

Вследствие расширения города за счёт прилегающих территорий, к 1820 году был принят новый генеральный план его развития, не требующего строительства крепостных стен, началось активное заселение пригородов.

Строительство Волго-Донской (в 1862 г.) и Грязе-Царицынской (в 1872 г.) железнодорожных линий способствовало росту как города, так и региона.

После отмены крепостного права в 1861 году город испытал бурный промышленный рост. Такому развитию способствовали благоприятные факторы: доступность водного транспорта по Волге, развитая железнодорожная сеть и обширная незастроенная территория. Это позволило осуществлять масштабное строительство промышленных предприятий с сопутствующей инфраструктурой и жилыми массивами для рабочих.

К 1914 году Царицын приобрел устойчивую линейную структуру застройки.

– *Советский период (1917 – 1991 гг.).* В послереволюционный период наблюдался активный процесс восстановления сельского хозяйства и промышленности, что способствовало росту численности населения в городе.

В течение 1930-х годов он превратился в один из наиболее динамично развивающихся промышленных центров страны, играя важную роль в транспортной системе, формирующейся вдоль реки.

После завершения Великой Отечественной войны полным ходом шло восстановление жизнедеятельности города, что началась еще в военные годы (с 1943 г.): введены в эксплуатацию оборонные объекты, началось восстановление жилого фонда.

В 1950-х перестроен исторический центр города и создан новый образ города, проведена масштабная реконструкция набережной. Была внедрена система классификации улиц, созданы площади и бульвары. Началось развитие общественного транспорта, включающее скоростной трамвай, троллейбус и автобус.

– *Современный период (1991 г. – начало XXI в.).* После распада СССР город оказался перед лицом взаимосвязанных экономических, транспортных, социокультурных и градостроительных проблем, ставших причиной оттока населения.

Наблюдался процесс слияния городских районов за счет ликвидации зеленых насаждений. Размещение жилых построек вблизи промышленных предприятий, оказавшихся в центре районов вследствие расширения города, усугубило экологическую обстановку.

Однако когда были закрыты ряд ключевых предприятий и социальных учреждений в городских районах, советская практика расселения населения поблизости от промышленных объектов способствовала транспортным проблемам: жители районов с закрытыми заводами вынуждены были перемещаться на рабочие места в другие части города.

Город нуждался и нуждается в решении проблем транспортной инфраструктуры, включая строительство объездной дороги, дополнительных продольных магистралей-дублеров, увеличение количества поперечных дорог, связывающих магистрали, выделение полос для общественного транспорта, модернизацию схем его движения, развитие электротранспорта и подземного скоростного трамвая, а также ограничение личного автотранспорта.

В этот период формировались принципы пространственной организации города и агломерации в целом, создавались многоуровневые системы обслуживания районов, продолжалось озеленение территорий, а также развитие пешеходных зон. [59]

Анализ существующего состояния приречных территорий Волгоградской агломерации выявил ряд особенностей и закономерностей формирования:

Транспортный аспект характеризуется:

- недостаточной плотностью транспортной сети и слаборазвитой системой общественного транспорта;
- расположением основных транспортных направлений вдоль берега;
- недостаточностью связей с рекой;
- агрессивной средой для пешеходов.

Экологический аспект характеризуется:

- деградированными территориями берегов;

- частично благоустроенной набережной с применением современных принципов и технологий преобразований;

- необходимостью создания экологического каркаса с помощью элементов «зеленой инфраструктуры».

Градостроительный аспект характеризуется:

- зависимостью формирования от русла реки;
- интенсивным процессом урбанизации и застройки приречных территорий;

- нереализованным потенциалом береговых территорий (в т. ч. бывших промышленных территорий);

- изоляцией берега от жилой застройки железнодорожной линией и промышленными зонами (частично заброшенными).

Новосибирская агломерация (см. Т.2. Илл. 1.5) – представляет собой моноцентрическую урбанистическую структуру в пределах Новосибирской области, с основным центром развития в городе Новосибирске, который носил название Ново-Николаевск до 1926 года. Агломерация включает, кроме Новосибирска, такие города, как Бердск, Искитим, Обь, а также уникальные рабочие поселки Краснообск и Кольцово, последний из которых является научным центром или наукоградом, дополняющим агломерацию.

Регион характеризуется умеренно континентальным климатом.

Обь представляет собой основную водную магистраль для Новосибирского мегаполиса.

Изучим основные этапы эволюции территорий вдоль реки Обь и ее впадающих рек в пределах агломерации:

- *Дореволюционный период (конец XIX в. – 1917 г.).* Новосибирск был основан в связи со строительством первого железнодорожного моста (Транссиб) через реку Обь (в 1893 г.)

В процессе своего развития город присоединял территории, на которых ранее находились другие населенные пункты, расположившись на Западно-Сибирской равнине по обоим берегам реки Оби.

– *Советский период (1917 – 1991 гг.).* В 1930-е были заложены соцгорода вокруг будущих заводов, а завод «Сибмашстрой» был преобразован в предприятие авиационной промышленности.

В 1948-м году, на севере города было построено секретное промышленное предприятие, известное как Предприятие № 80 или Завод химконцентратов, специализирующееся на производстве урановых материалов.

Эвакуация населения, происходившая во время войны, оказала существенное влияние не только на сферы науки и искусства, но и на демографические процессы в целом.

В 1959 году был разработан проект районной планировки Приобского промышленного района («Гипрогор») с Новосибирском в качестве центра и десять окружающих городов-спутников, который так и не был реализован.

В 1968 году был утвержден ГП Новосибирска, который предусматривал размещение промышленных предприятий в радиусе ста километров от городской черты. Этот план охватывал как предприятия, перенесенные из города, так и вновь создаваемые с целью интеграции в существующие промышленные комплексы.

К югу от центра Новосибирска образовался научный кластер, состоящий из трёх Академгородков.

В 1960-е проведена модернизация Западно-Сибирской железнодорожной инфраструктуры.

В 1990-м году город был официально признан историческим городом, играющим важную роль в развитии науки и культуры Сибирского региона.

– *Современный период (1991 г. – начало XXI в.).* Вслед за глубоким экономическим спадом 1990-х годов Новосибирск трансформировался в крупный центр перераспределения полутеневого импорта, что способствовало росту занятости в малом бизнесе и сфере услуг.

Сегодня город зарекомендовал себя как один из лидеров в сфере экономического развития среди российских городов. Его сильные стороны

закljučаются в статусе значимого макрорегионального центра Сибирского федерального округа и реализации стратегии пост-индустриального роста.

Город пересекают значительные железнодорожные магистрали, при этом количество путепроводов в местах их соприкосновения с дорогами ограничено. Основные транспортные артерии проходят по периметру промышленных зон и оборудованы большим числом одноуровневых переездов. [132]

Анализ современного состояния приречных территорий Новосибирской агломерации выявил ряд закономерностей формирования и развития:

Транспортный аспект характеризуется:

- зависимостью формирования от русла рек;
- недостаточностью связей между берегами;
- высокая загруженность основных автотранспортных направлений;
- агрессивной средой для пешеходов.

Экологический аспект характеризуется:

- необходимостью формирования устойчивого экологического каркаса с помощью элементов «зеленой инфраструктуры»;
- высокой степенью антропогенного воздействия.

Градостроительный аспект характеризуются:

- вариативностью стратегий устойчивого развития городской среды и методов ее достижения;
- недостатком зон отдыха и рекреационных зон.

Красноярская агломерация (см. Т.2. Илл. 1.5) – является примером моноцентрической агломерации в системе Красноярского края, где главенствующую роль играет город Красноярск. Агломерация включает в себя, помимо Красноярска, прилегающие к нему города Железногорск, Дивногорск, Сосновоборск, а также ряд сопредельных населенных пунктов, среди которых Емельяново и Берёзовка, образуя тем самым единую территориально-экономическую систему.

Климат характеризуется как умеренно континентальный.

Енисей представляет собой ключевую водную магистраль Агломерации Красноярска.

Изучим основные этапы эволюции территорий вдоль Енисея и его притоков, расположенных в пределах городской агломерации:

– *Дореволюционный период (конец XVIII в. – 1917 г.).* Формирование города Красноярска началось с основания одноименного острога. Изначально, основной задачей острогов являлась защита южных рубежей русских поселений в Сибири от внешних угроз.

В 1735 году, с началом строительства Сибирского тракта, который сейчас известен как федеральная автомагистраль Р255 «Сибирь», связывающей Красноярск с Ачинском, Канском и другими территориями, был положен фундамент для прогрессивного роста и развития города.

В 1756 году недалеко от Красноярска было основано железоделательное предприятие.

С 1863 года было открыто пароходное движение по Енисею.

В 1833 году вблизи Красноярска был учреждён Знаменский стекольный завод, при котором позже (в 1853 г.) начала свою деятельность фаянсовая фабрика, специализирующаяся на производстве предметов домашнего обихода.

В 1834 году в городе был основан городской сад, в настоящее время известный как Центральный парк.

Дальнейшее развитие города было обусловлено обнаружением месторождений золота в регионе и строительством железнодорожной линии в 1895 году.

– *Советский период (1917 – 1991 гг.).* В период с 1920 по 1923 года Красноярск функционировал в качестве центра Военного округа, охватывающего восточные районы Сибири.

С начала 1930-х годов в Красноярске, подобно другим крупным городам Сибири, активно развивалось промышленное строительство. В 1934 году на правом берегу города был заложен машиностроительный завод (Красмаш).

Летом 1935 года началось строительство судостроительного завода, а уже через год были заложены фундаменты будущего целлюлозно-бумажного комбината.

Кроме того, во время Великой Отечественной войны значительное количество промышленных предприятий из европейской части России было переведено на работу в город, как во многие сибирские города.

Здание речного вокзала было введено в эксплуатацию в 1952 году.

– *Современный период (1991 г. – начало XXI в.).* До 2010 года город Красноярск обладал официальным статусом исторического поселения, но впоследствии лишился этого звания.

В почвах Красноярска и его прилегающих городов вечная мерзлота отсутствует полностью, независимо от её типа. Это обстоятельство создаёт благоприятные условия для строительства, в том числе подземного.

Вследствие деиндустриализации, начавшейся после распада Советского Союза, в городе Красноярске прекратили свою деятельность многочисленные промышленные предприятия.

Красноярск, подобно другим крупным городам, сталкивается с негативными экологическими проблемами.

Его статус крупнейшего транспортного центра Восточной Сибири, а также наличие значительного количества предприятий металлургической, машиностроительной и химической промышленности существенное влияние на ухудшение экологической обстановки. [133]

Анализ современного состояния приречных территорий Красноярской агломерации выявил ряд закономерностей формирования и развития:

Транспортный аспект характеризуется:

- пропускная способность транспортной инфраструктуры не соответствует растущим транспортным нагрузкам;
- недостаточная связность левого и правого берегов.

Экологический аспект характеризуется:

- высокая степень антропогенного воздействия;

- необходимость благоустройства берегов.

Градостроительный аспект характеризуется:

- неэффективное использование территорий бывших промышленных зон;
- интенсивный процесс урбанизации.

Рейн-Рурский регион-метрополис (см. Т.2. Илл. 1.5) – представляет собой городской агломерат в рамках федеративной земли Северный Рейн-Вестфалия в Германии, объединяющий в себе Рурскую агломерацию и Прирейнскую агломерацию.

Территория образует геометрическую фигуру треугольника, её ось простирается вдоль берегов рек Рейн и Рур в точке, где они сливаются, но её границы определены нечетко.

Климатические условия – умеренно континентальные.

Рейн и Рур представляют собой ключевые водные пути Рейн-Рурского промышленного бассейна.

Изучим основные этапы эволюции приречных зон Рейна и Рура в рамках мегаполисного региона:

- *Античный период* (I в. до н.э. – V в. н.э.) – река Рейн служила разделительной линией цивилизованного общества, демаркируя Галлию от Германии.

На территории, где сейчас расположен Кёльн (на левом берегу Рейна), первое урбанистическое поселение было оппидумом Убиев, типичным кельтским городом-укреплением эпохи Римской империи, заложенным в 38 году до нашей эры.

На восточном речном побережье Рейна простирались области, заселённые независимыми германскими общинами.

- *Средневековый период* (начало VI – XVII вв.). Образовались ведущие города Рурского региона.

Кёльн, Дортмунд и прочие населённые пункты играли ключевую роль в региональной коммерции.

Зарождение Ганзейского союза – максимально могущественного коммерческого альянса в эпоху Средних веков.

– *XVIII – начало XIX вв.* Эпоха наполеоновских завоеваний, множество городов вдоль речных берегов было захвачено. В рамках градостроительных проектов, последовавших за военными действиями, произошло разрушение значительного числа исторических сооружений и святынь. Взамен, на их месте появились современные городские артерии: широкие бульвары и элегантные торговые ряды, известные как пассажи.

К завершению XVIII века, в результате аннексии исследованных территорий Пруссией, регион начал трансформироваться в индустриальную агломерацию с элементами начальной индустриализации. Прогрессировало морское торговое судоходство.

Города, населенные пункты и аграрные территории вблизи рек часто становились жертвами наводнений.

– *Конец XIX – XX вв.* Регион достиг своих современных границ и организации, благодаря промышленному перевороту, основная черта которого – развитие тяжелой промышленности.

Дюссельдорф превратился в административный центр региона, а затем – в политическую столицу.

В период с 1824 по 1848 годы, русло верхнего Рейна было регулировано постройкой дамб, превратив реку в судоходный канал, что исключило риск наводнений для прилегающих территорий.

С 1900 по 1950 год активно велось строительство вдоль побережий.

Между 1920 и 1970 годами на реке Рур было возведено шесть водохранилищ, а в 1952 году Дюссельдорф предложил концепцию городского планирования Рейн-Рур, включающую в себя рассмотрение агломерации населённых пунктов вдоль Рейна и Рура.

С начала 1960-х годов регион столкнулся с экономической рецессией.

В 1987 году утвердили план по продолжению улучшения экологической обстановки речной системы.

В 1995 году, в ходе Министерской конференции по вопросам развития территории Германии, состоялось определение понятия "регион" в современном его понимании.

Между 1989 и 1999 годами была реализована масштабная проектная инициатива International Building Exhibition Emscher Park, направленная на трансформацию и реновацию прибрежных территорий реки Рур.

– *Современный период (конец XX – начало XIX вв.).* Приречные территории Нижнего Рейна в значительной мере характеризуются высокой плотностью населения и развитой промышленностью, особенно в таких агломерациях, как Кёльн, Дюссельдорф и Рурский регион.

Ниже по течению от Дуйсбурга регион является более сельскохозяйственным; на территории Северной Рейн-Вестфалии были учтены рекомендации по территориальному развитию региона в государственном плане развития и законодательно закреплены заявления о планировании метрополиса Рейн-Рур.

Сталелитейная промышленность и разнообразное химическое производство являются ключевыми секторами промышленности данного района. Их функционирование поддерживается разветвленной сетью речных каналов и одной из наиболее развитых железнодорожных систем на европейском континенте.

Транспортный каркас здесь представлен самой плотной сетью автобанов в Германии, а также развитой системой железнодорожного и автобусного сообщения, что обеспечивает удобное передвижение по региону.

Функциональное зонирование территории включает как промышленные, так и рекреационные зоны, например, где заброшенные промышленные площадки Рура были рефункционализированы, в частности преобразованы в музеи и объекты индустриального наследия. Успех и расцвет региона напрямую связан с реструктуризацией экономического развития агломерации, что предопределила коренное изменение не только пространственной организации Рурской области, но и её социально-культурной основы.

Внутренняя гавань Дуйсбурга и порт Дортмунда являются крупными промышленными внутренними портами и служат узлами вдоль Рейна и немецкой внутренней водной транспортной системы.

На реке Рур расположено пять резервуаров, активно применяемых для организации отдыха.

Дюссельдорф, Эссен и Кельн на сегодняшний день занимают лидирующие позиции в экономике, специализируясь соответственно в сферах финансов и высоких технологий, а также страхования и мультимедийных услуг.

С 1980-х годов качество воды в Рейне начало повышаться из-за соблюдения экологических стандартов.

Река Рур, благодаря эффективному экологическому мониторингу, переориентации с тяжелой на легкую промышленность, а также инициативам по ее очистке, выделяется своей чистотой и служит источником питьевой воды для региона. [59]

Анализ современного состояния приречных территорий Рейн-Рурского региона-метрополиса выявил ряд закономерностей формирования и развития:

Транспортный аспект характеризуется:

- высокой загруженностью основных автотранспортных направлений;
- необходимостью в комбинированной развитой транспортной системы в целях устойчивого развития для достижения мобильности;
- в достижении пешеходной доступности.

Экологический аспект характеризуется:

- утратой ландшафтного своеобразия береговых полос и акватории;
- необходимостью в особом внимании к проблеме утилизации отходов;
- восстановлением и сохранением качества воды;
- созданием «зеленых» парковых зонах, с целью улучшения качества окружающей среды.

Градостроительный аспект характеризуется:

- интенсивным процессом урбанизации и застройки приречных территорий;
- необходимостью в четкого межевания промышленных и селитебных территорий;
- формированием качественных общественных пространств.

На основе исследований приречных территорий Волгоградской, Новосибирской, Красноярской и Рейн-Рурской агломераций, на примере аналогичных территорий, были выявлены ключевые закономерности их преобразований:

- *Транспортный аспект*: влияние русла реки на развитие транспортной сети, применение уникальных конструктивных решений при создании объектов для водного транспорта, разработка интегрированных маршрутов для транспорта и пешеходов;
- *Экологический аспект*: восстановление и развитие природно-экологической структуры, обеспечение береговой линии защитой от воздействия транспорта и экологических рисков;
- *Градостроительный аспект*: мультифункциональное использование приречных территорий, разработка комплексных многоуровневых систем рекреационно-общественных пространств с использованием разнообразия архитектурно-планировочных решений.

Проведенный анализ мирового опыта подтверждает необходимость разработки методов регенерации неэффективных территорий, приоритетным направлением которых является формирование комфортной городской среды как фактора повышения их экологической и социальной эффективности.

1.4.2. Выявленные закономерности преобразований и развития исследуемых приречных территорий

В ходе исследования приречных территорий Иркутской агломерации были выявлены закономерности преобразований и развития этих уникальных градоэкологических систем. Анализ показал, что изменения в ландшафте и

экологии связаны с антропогенной деятельностью, а также с естественными процессами, происходящими в водоемах.

Приречные территории демонстрируют адаптацию к изменяющимся условиям, что позволяет сохранять биологическое разнообразие и устойчивость экосистем.

Закономерности, наблюдаемые в Иркутской агломерации, могут служить основой для разработки эффективных стратегий управления и охраны этих ценных природных ресурсов.

Закономерности и тенденции преобразований исследуемых приречных территорий могут отличаться в зависимости от исходных условий и целей развития.

Преобразование приречных территорий в условиях агломерации зависит от их расположения в системе рассматриваемой агломерации.

Для внутригородских приречных территорий «возвращение природы в город» может быть достигнуто путем:

- повышения величины природных компонентов;
- использования различных режимов преобразования (рекультивация и ревитализация приречных территорий; реконструкция, снос и новое строительство), особых функциональных регламентов, благоустройства общественно-транспортных пространств;
- развития транспортного каркаса (выделение новых полос движение транспорта (в т. ч. общественного) и пешеходов для доступности к реке).

Межселенные территории из-за своего положения, как правило остаются недоиспользуемыми.

Важной закономерностью, влияющей на возможности преобразований является величина доли природных компонентов, которая определяется процентом доли всех зеленых насаждений от общей величины исследуемых территорий.

Таким образом, выделенные участки исследуемых приречных территорий поделены на фрагменты, где (см. Т.2. Илл. 1.6):

- *приречные территории с низкой величиной природных компонентов* (далее ПТ с НВПК) характеризуются интенсивным антропогенным воздействием, где природные компоненты занимают 5-25% (от общей территории);

- *приречные территории со средней величиной природных компонентов* (далее ПТ с СВПК) отличаются умеренным антропогенным воздействием, где природные компоненты составляют 25-45%;

- *приречные территории с высокой величиной природных компонентов* (далее ПТ с ВВПК) характеризуются повышенным содержанием малоэтажной и частной застройки, где природные компоненты составляют 45-65%.

Современные закономерности и тенденции развития городов в агломерациях сопровождаются рядом негативных последствий урбанизации:

- бесконтрольным увеличением городских пространств за счет активного развития индивидуального малоэтажного строительства, вызывая дробление и подрыв единства планового устройства;

- дисбалансом в транспортной сети из-за растущего числа частных автомобилей, что способствует повышению уровня загрязнения воздуха;

- созданием социально-неблагополучных районов на окраинах мегаполисов, включая промышленные и жилые сектора, чей жилищный запас требует обновления;

- концентрацией общественных и деловых структур в центрах мегаполисов, вызывая рост экологических проблем;

- уменьшением объемов природно-рекреационных зон в урбанизированной среде вследствие строительной активности;

- ограниченным присутствием разнообразных форм зелёных насаждений в градостроительной композиции города, в частности, в центральных районах.

Изучая поставленные задачи и выявленную проблематику, анализируя мировой опыт преобразований, были определены закономерности развития

исследуемых приречных территорий в соответствии с интенсивностью урбанизации:

- *при высоком уровне урбанизации (ПТ с НВПК)* экологические и градостроительные структуры складываются посредством создания общественных зон отдыха в уже освоенных городских пространствах;
- *при среднем уровне урбанизации (ПТ с СВПК)* преобразования происходят посредством выделения зон рекреации, интегрированных через сеть «зеленых коридоров»;
- *при низком уровне урбанизации (ПТ с ВВПК)* – формируются за счет развития дачного и частного строительства, а также наличия резервных территорий.

Закономерности преобразований исследуемых приречных территорий имеют важное значение для понимания экосистем и устойчивого развития как локальных территорий, так и регионов в целом.

Важность этих закономерностей заключается в их способности выявлять ключевые факторы, влияющие на биоразнообразие и качество водных ресурсов.

Роль таких исследований неопределима, так как они помогают разработать эффективные стратегии управления природными ресурсами, минимизируя негативное воздействие человеческой деятельности и способствуя восстановлению природных экосистем.

1.4.3. Современные тенденции преобразований и развития исследуемых приречных территорий

Современные тенденции развития исследуемых приречных территорий подчеркивают актуальность устойчивого использования природных ресурсов и улучшения качества жизни местного населения.

Особенности этих регионов, такие как богатое биоразнообразие и наличие водных ресурсов, открывают новые возможности для экологически чистого туризма и сельского хозяйства.

В последние годы наблюдается активное развитие инфраструктуры, включая транспортные и коммунальные сети, что способствует экономическому росту региона.

Важным аспектом является экологическая устойчивость, с акцентом на сохранение природных экосистем и биоразнообразия, что особенно актуально для приречных территорий.

Интеграция современных технологий и инновационных подходов в управление этими территориями позволяет применять различные методы для эффективного решения проблем, связанных с урбанизацией и изменением климата, что делает их развитие более гармоничным и сбалансированным.

Современные тенденции преобразования и развития исследуемых ПТ могут включать:

- гибкую ревитализацию берегов через обустройство пойменных и транспортных территорий путем создания связанных общественно-рекреационных пространств;
- интенсификацию природных компонентов через организацию экологически устойчивой среды путем создания природно-экологического каркаса;
- рекомбинацию рекреационной нагрузки путем формирования общественно-транспортных узлов через развитие стратегически важных транспортных направлений.

Таким образом, современные тенденции преобразований исследуемых территорий играют роль «направляющего» в формировании нового облика общества.

Эти тенденции не только способствуют улучшению качества жизни, но и формируют новые подходы к сотрудничеству и инновациям, что ведет к устойчивому развитию.

ВЫВОДЫ ПО ПЕРВОЙ ГЛАВЕ:

1) Определены основные этапы и результаты эволюции исследуемых приречных территорий. Результатами проведенной комплексной градостроительной оценки являются выявление их проблематики и возможностей преобразований.

В ходе изучения эволюции развития исследуемых приречных территорий были выделены ключевые этапы их формирования. Эти этапы реализовывались в следующих периодах:

- *Первый этап – Дореволюционный (середина XVII в. – 1917 г.),* где проанализированы городские планы (1729, 1784, 1869, 1875 и 1915 гг.): появление первых поселений, в частности Иркутского и Усольского острогов (будущий городов); в 1749 г. были проведены первые работы по укреплению правого берега Ангары в границах Иркутска; в 1823 г. было начато устройство набережной Ангары правобережного Иркутска; в 1880–1890-х гг. интенсивно развивалась транспортная инфраструктура.

Стабильное влияние реки и характера рельефа оказали значительное воздействие на планировочную структуру поселений.

- *Второй этап – Советский (1917 – 1990-е гг.),* где проанализированы генеральные планы (1940 и 1984 гг.): массовое строительство промышленных объектов на берегах исследуемых территорий; основание новых поселений (будущих г. Шелехова и г. Ангарска) на левобережье Ангары.

Акцент на формировании и объектов промышленности на приречных территориях.

- *Третий этап – Современный (1990-е гг. – начало XXI в.),* где выполнен анализ концептуальных проектов (Схемы Иркутской агломерации 2007 и 2017 гг.) и проанализировано *существующее состояние исследуемых приречных территорий:* сложившаяся планировочная структура исследуемых территорий определяется речными долинами, где река Ангара и ее притоки являются их природными осями; после кризисных 1990-х гг. произошел резкий скачок роста пригородных территорий вдоль Ангары и ее

притоков и началась почти бесконтрольная локальная застройка территорий водоохранных зон; Транссибирская ж/д магистраль, Московский, Качугский, Байкальский, Култукский, Голоустненский и Александровский автомобильные тракты являются транспортными осями исследуемых территорий; наблюдается беспорядочное срастание поселений; центральные зоны поселений, а также территории действующих и бывших промышленных зон подвергаются значительному антропогенному воздействию; береговые территории попадают в категорию риска экологических угроз.

Бессистемная застройка приречных территорий.

Тенденция срастания населенных пунктов вдоль рек.

Приоритет возвращения на приречные территории утраченных природно-экологических характеристик – «возвращении природы в город».

Выявлены три блока общих проблем:

1. *Транспортный блок*: отсутствие четкого транспортного каркаса; разное состояние реализованности транспортных направлений.

2. *Экологический блок*: характеризуется деградацией значительных участков природных территорий, нерациональным использованием природных ресурсов и ростом экологических рисков.

3. *Градостроительный блок*: выявлена проблема неоптимального разделения территорий по функциональному предназначению, что влечёт за собой нарушение эффективности градостроительного зонирования. Кроме того, наблюдается диссонанс между действующей функционально-планировочной концепцией зон и актуальными экологическими стандартами и требованиями к качеству городской среды.

В связи с разнородностью исследуемых приречных территорий предложено разделить их на четыре участка (согласно административно-территориальному делению и с учетом природных условий и главных транспортных магистралей):

- в *первый участок* входят приречные территории Усолья-Сибирского и межселенные территории Усолья-Сибирского и Ангарска;

- во второй участок – приречные территории Ангарска и межселенные территории Ангарска и Иркутска;

- в третий участок – ПТ Иркутска, Шелехова и их межселенные территории;

- в четвертый участок – приречные территории межселенные Иркутска и Листвянки) для выявления частной проблематики каждого из участков.

В ходе исследования приречных территорий были выявлены следующие проблемные зоны:

- Участки с нерациональным использованием: территории, где ресурсы используются неэффективно.

- Природные зоны с ограниченным применением: зоны, обладающие потенциалом, но не задействованные в полной мере.

- Деградированные участки: территории, подвергшиеся негативному воздействию и утратившие свою природную ценность.

2) Определены закономерности и современные тенденции преобразований и развития приречных территорий в условиях агломерации.

На основе исследований приречных территорий Волгоградской, Новосибирской, Красноярской и Рейн-Рурской агломераций, на примере аналогичных территорий, были выявлены ключевые тенденции их преобразований:

- *Транспортный аспект*: влияние русла реки на развитие транспортной сети, применение уникальных конструктивных решений при создании объектов для водного транспорта, разработка интегрированных маршрутов для транспорта и пешеходов;

- *Экологический аспект*: восстановление и развитие природно-экологической системы, гарантирование стабильности прибрежной зоны перед лицом транспортной нагрузки и экологических угроз;

- *Градостроительный аспект*: многофункциональное использование приречных территорий, создание комплексных систем рекреационно-

общественных пространств с использованием различных архитектурно-планировочных подходов.

Для внутригородских ПТ «возвращение природы в город» может быть достигнуто путем:

- повышения величины природных компонентов;
- использования различных режимов преобразования (рекультивация и ревитализация ПТ; реконструкция, снос и новое строительство), особых функциональных регламентов, благоустройства общественно-транспортных пространств;
- развития транспортного каркаса (выделение новых полос движение транспорта (в т. ч. общественного) и пешеходов для доступности к реке).

Межселенные территории из-за своего положения, как правило остаются недоиспользуемыми.

Изучая поставленные задачи и выявленную проблематику, анализируя мировой опыт преобразований, были определены закономерности развития исследуемых территорий в соответствии с интенсивностью урбанизации:

- *при высоком уровне урбанизации (ПТ с НВПК)* экологические и градостроительные структуры складываются посредством создания общественных зон отдыха в уже освоенных городских пространствах;
- *при среднем уровне урбанизации (ПТ с СВПК)* преобразования происходят посредством выделения зон рекреации, интегрированных через сеть «зеленых коридоров»;
- *при низком уровне урбанизации (ПТ с ВВПК)* – формируются за счет развития дачного и частного строительства, а также наличия резервных территорий.

Современные тенденции преобразования и развития исследуемых ПТ могут включать:

- *гибкую ревитализацию берегов через обустройство пойменных и транспортных территорий путем создания связанных общественно-рекреационных пространств;*

- *интенсификацию природных компонентов* через организацию экологически устойчивой среды путем создания природно-экологического каркаса;
- *рекомбинацию рекреационной нагрузки* путем формирования общественно-транспортных узлов через развитие стратегически важных транспортных направлений.

ГЛАВА 2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ ПРИРЕЧНЫХ ТЕРРИТОРИЙ В СИСТЕМЕ ИРКУТСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

Концепция устойчивого развития, инициированная ООН, видит город как интегрированную систему, объединяющую как естественные, так и антропогенные элементы.

Согласно данной идеи, общественная обязанность заключается в обеспечении наследования последующими поколениями благоприятных жизненных условий, разнообразия живых организмов и устойчивости экосистем в городских агломерациях.

Реализация указанных задач требует систематизации хозяйственной активности, ориентированной на оптимизацию экологической обстановки и усиление привлекательности урбанистического пространства.

Осознание значимости поддержания устойчивого прогресса в городских агломерациях утверждено в публичных и национальных стратегиях.

В Российской Федерации данный принцип закреплён в Градостроительном кодексе РФ как ключевой для развития городской среды и градостроительства.

Теоретические знания по градостроительным преобразованиям приречных территорий в системе агломерации основываются на комплексном анализе, направленном на устойчивое развитие этих уникальных пространств.

Важными аспектами являются теоретические основы, которые учитывают различные факторы влияния на возможности преобразований.

Для достижения эффективных результатов необходимы современные подходы и методы, позволяющие детально изучить особенности данных территорий и разработать стратегии, способствующие их гармоничному развитию в контексте агломерации.

Исследования в сферах градостроительства, географии и экологии помогают определить особенности и правила эволюции речных территорий с учетом экологических аспектов градостроительства.

Эти теоретические основы позволяют не только анализировать текущее состояние приречных зон, но и разрабатывать рекомендации по их устойчивому развитию, учитывая как социальные, так и экологические факторы.

Приречные территории, обладают значительным потенциалом развития различных аспектов. Для их эффективного развития необходим комплексный анализ исследуемых территорий, учитывающий как природные условия, так и антропогенное воздействие, а также социокультурные и экономические возможности.

При разработке градостроительных стратегий важно учитывать взаимосвязь всех перечисленных элементов для рационального использования природных ресурсов.

Гармоничное сочетание природных и антропогенных факторов позволит создать благоприятную и безопасную среду обитания для населения, способствуя устойчивому развитию прибрежных районов и повышению качества жизни их жителей.

2.1. Теоретические направления развития исследуемых приречных территорий

Теоретические направления развития исследуемых приречных территорий основываются на глубоком анализе факторов влияния, таких как климатические условия, антропогенное воздействие и биоразнообразие.

Важными подходами в этом контексте являются интеграция экосистемных услуг и устойчивое управление природными ресурсами, что позволяет создать эффективную систему взаимодействия между природой и человеком.

Принципы, лежащие в основе этих направлений, включают сохранение природного баланса и активное участие местных сообществ в процессе принятия решений.

Методы исследования, такие как геоинформационные системы и моделирование, предоставляют возможность более точно оценить состояние приречных территорий и разработать стратегии их развития, соответствующие современным вызовам.

В процессе исследования выявлены взаимозависимости между приречными экосистемами и структурой городской агломерации.

Эти территории обладают потенциалом роста агломерации за счет высокоорганизованной транспортной сети и сильных миграционных тенденций.

Расположение множества городов мира в долинах обусловило значительное влияние рек на формирование городской среды во всех ее аспектах: от экологических показателей до функциональной организации и пространственного строения.

Речная система, как единственная непрерывная природная структура в городской среде, создает пространственные коридоры, способствующие интеграции городских и пригородных зеленых зон в единую сеть.

При этом подходы к управлению такими территориями должны учитывать как положительное воздействие рек на экосистему, так и негативные последствия антропогенной нагрузки.

Приречные ландшафты наиболее уязвимы по отношению к негативному воздействию человека. Поэтому крайне важно разработать устойчивую систему, минимизирующую ущерб и сохраняющую биоразнообразие.

Несмотря на свое расположение, эти территории испытывают максимальную антропогенную нагрузку по всей протяженности водного потока в результате хозяйственной деятельности, поверхностного и подземного стока.

Приречные территории в системе агломерации, как часть природно-экологического каркаса, требуют особых регламентов для их организации, учитывающих ландшафтообразность и возвращение природного приоритета в городские пространства.

Кроме того, данные территории характеризуются функциональной и планировочной гибкостью, что предоставляет возможность модификации их целевого назначения.

В связи с этим, рекомендуется разработать комплексные стратегии для эффективного управления и планирования подобных территорий, что будет способствовать гармоничному развитию городской агломерации и улучшению качества жизни её жителей.

Неконтролируемое расширение городов в рамках агломераций приводит к их слиянию и потере значительной части зелёных насаждений.

Этот процесс характерен для всех этапов градостроительства и обусловлен ростом плотности застройки, а также расширением пригородов в экологически ценных территориях.

В связи с этим, одним из приоритетных направлений планирования городских территорий является разработка системы экологической компенсации, включающей разнообразные методы увеличения доли природных элементов.

Такая система должна обеспечить благоприятные условия проживания как для современного, так и для будущих поколений. К ключевым элементам такой компенсации относятся:

- сохранение и развитие сети целостных ландшафтных комплексов;
- определение их площади и взаимосвязи;
- выявление эколого-градостроительных функций, способствующих обеспечению экологической компенсации города.

Природно-экологический каркас (ПЭК), формируемый на основе гидрографической сети с учётом геоморфологических особенностей и рельефа, представляет собой в основном единую систему открытых

озеленённых пространств. Она служит экологической компенсацией ущерба природным элементам городской среды и способствует защите водных ресурсов от загрязнения.

Исходя из проведенного анализа мирового опыт преобразований приречных территорий, можно сделать вывод, что значительное влияние на их организацию оказывают элементы ПЭК:

- *ключевые природные территории*, играющие роль «зеленых ядер», представляют собой участки наивысшей ценности, как правило, входящие в состав ООПТ, как существующих, так и потенциальных;

- *экологические коридоры («зеленые»)* функционируют как транзитные зоны, обеспечивая непрерывность природного пространства и поддерживая экологическое взаимодействие между различными территориями;

- *зоны со специальным режимом (зоны ОКН, водоохранные зоны, зоны охраны источников питьевого водоснабжения, СЗЗ)* – *буферные зоны* предназначены для защиты других элементов системы от негативного внешнего воздействия.

В рамках исследования определены и проанализированы ключевые принципы формирования природного каркаса, являющегося неотъемлемой частью функционально-планировочной структуры городского пространства.

К числу таких принципов относятся:

- поддержание баланса между природными и антропогенными территориями;

- сохранение целостности основных элементов природного каркаса (водных объектов) на всех уровнях пространственной организации;

- взаимодействие и целостность функциональных элементов каркаса;

- динамическое взаимодействие наиболее ценных ландшафтов;

- законодательное обеспечение мер по охране природных комплексов в городской среде.

2.1.1. Основные подходы к изучению приречных территорий

Действующее законодательство об охране окружающей среды устанавливает баланс между потребностью общества в использовании природных ресурсов и необходимостью сохранения целостности природных экосистем, для поддержания которого разрабатываются разнообразные стратегии развития.

Данные меры направлены на достижение гармонии между интересами человека и природы, что в конечном итоге способствует формированию благоприятной экологической среды и обеспечению устойчивого развития.

Правовая защита особо охраняемых природных территорий, расположенных в пределах городских агломераций, обеспечена.

В этой связи возрастает значение новых научных и методологических подходов к комплексному решению задач в области охраны окружающей среды, градозащиты и социальных аспектов развития городов.

Формирование природного каркаса в Генеральных планах городов и концептуальных схем развития агломераций является неотъемлемой частью современного градостроительства.

Оно направлено на повышение качества окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов.

Систематизация теоретических, методических и практических знаний в области охраны окружающей среды позволила разработать методику интеграции природных элементов в городскую инфраструктуру («Методические рекомендации по формированию природного каркаса в генеральных планах городов» (ЦНИИП градостроительства РААСН)).

Данный подход способствует созданию устойчивых и комфортных городских пространств, где природа и деятельность человека находятся в гармоничном равновесии.

Ключевым подходом проектирования природно-экологического каркаса крупного города является его гармоничная интеграция с окружающей природной средой.

Системы ПЭК охватывают не только застроенные территории, но и включают в себя лесные массивы, зеленые зоны и другие природные объекты.

Формирование ПЭК городов, агломераций и пригородных территорий осуществляется на основе схожих принципов, обусловленных общностью их социально-экологических характеристик.

В связи с этим особое значение приобретают подходы к интеграции различных элементов в единую систему, что позволяет создать гармоничную среду, способствующую повышению качества жизни населения и сохранению природного равновесия.

Таким образом, взаимодействие между урбанизированными и природными зонами становится определяющим фактором для устойчивого развития территорий.

На основе этого выработаны научные подходы к исследованию приречных территорий в системе агломерации, охватывающие природно-экологические, транспортные и социальные аспекты.

Эти подходы позволяют глубже понять взаимодействие между водными экосистемами и окружающей средой, а также оценить влияние человеческой деятельности на природу.

В рамках системы агломерации анализируются не только экологические характеристики, но и транспортные потоки, что способствует более комплексному восприятию проблем, связанных с устойчивым развитием прибрежных зон.

Таким образом, использование данных подходов способствует формированию эффективных стратегий управления природными ресурсами и улучшению качества жизни населения.

В настоящей работе исследуемые приречные территории рассматриваются как целостные, взаимосвязанные системы. Для разработки их преобразований были выбраны следующие научные подходы:

- *ландшафтно-географический подход* направлен на определение природно-ресурсного потенциала территории, включая комплекс рекреационных ресурсов;

- *дифференцированный подход* позволяет сочетать различные принципы и методы анализа с учётом специфических особенностей исследуемых территорий;

- *концептуальный подход* предполагает разработку концептуальных моделей преобразования основных каркасов. [58]

Таким образом, изучение приречных территорий в системе агломерации требует учета множества факторов, что обуславливает применение различных подходов. Основные особенности таких исследований заключаются в необходимости комплексного анализа экосистем, где подходы способствуют поиску направлений развития исследуемых территорий.

2.1.2. Основные методы изучения приречных территорий

Основные научные методы изучения приречных территорий можно разделить на теоретические и эмпирические.

Теоретические методы включают анализ существующих данных, моделирование и систематизацию знаний о приречных территориях.

Эмпирические методы основаны на наблюдениях, полевых исследованиях и экспериментах, позволяющих собирать первичную информацию и проверять гипотезы.

Оба подхода важны для глубокого понимания особенностей и динамики приречных территорий.

Таким образом, основные **научные методы** изучения приречных территорий включают в себя как теоретические, так и эмпирические подходы.

Особенности этих подходов заключаются в их комплексности и многообразии.

Теоретические методы позволяют исследователям формулировать гипотезы и разрабатывать модели, в то время как эмпирические подходы

основываются на сборе и анализе данных, полученных в результате полевых исследований.

Сочетание этих методов обеспечивает глубокое понимание динамики эколого-градостроительных систем приречных территорий.

К теоретическим методам относятся картографический и графоаналитический методы, а также метод изучения научных трудов и документов территориального и стратегического планирования.

Эмпирические методы, в свою очередь, включают натурные обследования, сравнительный анализ, ландшафтный и архитектурно-планировочный анализы, структурно-каркасный метод и метод регулирования.

Данные методы позволяют глубже понять особенности и динамику приречных систем, что является важным для их эффективного преобразования и развития, а также способствует разработке эффективных стратегий управления и охраны приречных территорий.

2.2. Факторы влияния на преобразования и развитие приречных территорий

Начиная с конца XX века наблюдается тенденция к ускорению роста крупных городов в противовес средним и малым. Это явление актуализирует необходимость разработки научных основ для преодоления диспропорций в пространственном распределении населения.

Вместо прогнозируемого экономического и социально-территориального равновесия, малые и средние города всё чаще становятся резервными территориями, куда вытесняются объекты, нежелательные в крупных городских агломерациях (предприятия с вредными выбросами, склады, базы, транспортная инфраструктура).

Эти проблемы во многом обусловлены сложностями функционирования общества в новых социально-политических условиях. Нельзя недооценивать опасность неконтролируемого развития агломераций, что подтверждается

опытом многих стран, где дисбаланс между центром и периферией привёл к кризисной ситуации.

Поэтому крайне важно разработать методики, позволяющие своевременно выявлять признаки формирования агломераций.

Таким образом, возникает необходимость в систематизации факторов, определяющих уровень развития территорий, для разработки оптимальных моделей управления агломерациями.

Преобразования приречных территорий в рамках агломерации находятся под воздействием двух категорий факторов: внешних и внутренних.

Внешние факторы, связанные с геополитикой, включают как региональную, так и национальную политику.

Внутренние факторы охватывают широкий спектр аспектов:

- Миграционные: динамика экономического роста и увеличение численности рабочей силы.
- Транспортно-коммуникационные: качество транспортной инфраструктуры.
- Природно-ресурсные: климатические условия, рельеф, ландшафт, почвы и растительность.
- Рекреационные: наличие территорий, предназначенных для отдыха и туризма, в том числе особо охраняемых природных объектов.
- Социально-экономические: объекты промышленной, складской и социальной инфраструктуры, а также торговли.
- Историко-культурные: объекты, представляющие культурное и археологическое наследие.
- Водоохранные: водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы.
- Градостроительные: особенности функционального и пространственного планирования.

Важными **факторами**, влияющими на формирование Иркутской агломерации являются:

- *геополитическое положение Иркутска*, что делает его важной точкой в цепи, соединяющей европейскую Россию и Сибирь с глобальным рынком;
- *близость территорий*, ориентированных на развитие сфер отдыха, туризма, сельского хозяйства и малоэтажного строительства;
- *транспортная доступность* от основных населенных пунктов до Иркутска составляет от 5 до 100 км;
- *ежедневные потоки маятниковой миграции* в агломерации превышают 10% трудоспособного населения, с общей миграцией более 45 тыс. человек в день;
- г. Иркутск, динамично развивающийся, испытывает *потребность в новых ресурсах для развития*, источниках водоснабжения и инфраструктуре, однако внутри города эти ресурсы исчерпаны;
- *развитие новых видов деятельности в пригородных зонах и создание центров управления экономикой* в агломерации способствуют удержанию высокообразованного населения;
- в регионе есть *уникальный природный ресурс* – оз. Байкал, привлекающий людей.

Формирование и развитие территорий, прилегающих к водным артериям, подвержено воздействию многочисленных факторов, которые можно систематизировать по следующим основным категориям: природно-ресурсные, рекреационные, градостроительные, экологические, транспортные, историко-культурные, связанные с охраной природы, миграционные и социально-экономические.

Важную роль в создании устойчивых градоэкологических систем играют **факторы**, определяющие изменения, происходящие на приречных территориях:

- *влияние природных особенностей*, рекреационных зон и территорий с повышенным экологическим риском определяет изменения в природно-экологической системе;

- *неэффективное развитие транспортной инфраструктуры*, природные факторы и миграционные процессы оказывают существенное влияние на трансформацию транспортной системы;

- *упущения в существующей функциональной, охранной и водоохранной зонации* приводят к изменениям в градостроительной системе.

Выявленные факторы позволяют более точно оценить степень их влияния на возможные направления развития приречных территорий – проектные изменения экологического, транспортного и градостроительного каркасов (см. Т.2. Илл. 2.1).

2.3. Проектно-теоретические модели преобразования исследуемых приречных территорий

Проектно-теоретические модели преобразования исследуемых приречных территорий играют ключевую роль в устойчивом развитии этих экосистем.

Основные принципы включают интеграцию экологических, социальных и экономических факторов, что позволяет создать сбалансированную среду обитания для населения.

При разработке моделей используются разнообразные методы, от анализа геопространственных данных до вовлечения местных жителей в процесс планирования.

Такой комплексный подход способствует эффективному управлению природными ресурсами и сохранению биоразнообразия в приречных территориях.

В процессе разработки моделей преобразований, направленных на «возвращении природы в город», были использованы следующие подходы:

- приоритет историко-культурных и визуальных компонентов, направленных на сохранение ценных особенностей существующей застройки и ландшафта;
- создание системы рекреационных и общественных пространств, объединяющих ключевые участки городской и пригородной территории;

- рефункционализация и/или модернизация действующих (или бывших) промышленных объектов и их территорий;
- преобразование среды с использованием элементов «зеленой инфраструктуры»;
- обеспечение транспортной доступности территорий.

2.3.1. Принципы и методы преобразования исследуемых приречных территорий

Принципы и методы развития приречных зон включают комплексный подход, который объединяет транспортную, природоохранную, градостроительную и социально-экономическую сферы.

Изучение транспортной инфраструктуры является важным вопросом, поскольку она способствует доступу и взаимосвязи между различными территориями.

Создание эффективного транспортного каркаса позволяет не только улучшить логистику и сократить время в пути, но и способствует экономическому развитию территорий.

Современные дороги, железнодорожные линии и аэропорты должны быть взаимосвязаны, чтобы обеспечить удобный доступ к различным услугам и ресурсам.

Природно-экологический аспект играет ключевую роль в сохранении и восстановлении экосистем, что способствует поддержанию биологического разнообразия и устойчивости территорий.

Одним из важных аспектов этих методов является создание природно-экологического каркаса, который обеспечивает связь между различными природными ареалами и способствует миграции видов.

Этот каркас помогает восстанавливать нарушенные экосистемы, защищает редкие и исчезающие виды, а также способствует улучшению качества жизни местных сообществ, обеспечивая их природными ресурсами и экосистемными услугами.

Таким образом, применение природно-экологических методов является необходимым условием для устойчивого развития и сохранения природного наследия.

Градостроительный аспект важен при создании комфортной городской среды, которая учитывает потребности местного населения.

Основой для этого служит градостроительный каркас, который формирует общую организацию пространства и обеспечивает функциональную связность различных зон.

Важным аспектом является планировочная структура, которая позволяет эффективно распределять жилые, коммерческие и общественные пространства, создавая гармоничную среду для жизни и работы.

Учитывая интересы жителей, такие принципы способствуют улучшению качества жизни и формированию уютного, безопасного и доступного города.

Социально-экономические аспекты играют ключевую роль в развитии местных сообществ и создании рабочих мест, что способствует улучшению качества жизни и устойчивому развитию территорий.

Важным элементом этого процесса является социально-экономический каркас, который обеспечивает основу для эффективного взаимодействия между различными секторами экономики и общества.

Развитие местных деловых инициатив, а также инвестиции в инфраструктуру способствуют формированию устойчивых экономических систем, что позволяет жителям значительно повысить уровень жизни и создать благоприятные условия для будущих поколений.

Для определения направлений преобразований использованы следующие *существующие принципы и методы* (см. Т.2. Илл. 2.2):

1) Принцип ландшафтообразности играет ключевую роль в градостроительном развитии, так как он учитывает индивидуальные характеристики каждой части рельефа.

Этот принцип позволяет определить границы функциональных зон, что значительно упрощает процесс планирования застройки.

Учитывая природные особенности местности, можно более эффективно организовать пространство, обеспечивая гармоничное сосуществование человека и природы.

Согласно данному принципу, низины (пойменные территории) лучше всего подходят для рекреационного использования, а в крайнем случае могут быть задействованы для неплотной малоэтажной застройки.

Таким образом, применение данного принципа способствует созданию устойчивых и комфортных городских пространств. [32]

2) Принцип эффективной доступности предполагает полноценное обеспечение необходимой инфраструктурой и качественным доступом на исследуемые приречные территории общественного транспорта.

Это включает в себя создание современных систем парковок, которые обеспечивают удобство для автомобилистов, а также выделенные линии наземного легкорельсового транспорта, способствующие быстрому и комфортному передвижению пассажиров.

Важным аспектом данного принципа является интеграция велопешеходных дорожек, что позволяет создать безопасные и удобные маршруты для пешеходов и велосипедистов, способствуя тем самым устойчивому развитию городской инфраструктуры и повышению качества жизни жителей. [110]

3) Принцип структурной дифференциации заключается в разделении пространства на многофункциональные зоны с разной интенсивностью использования, основываясь на величине природных компонентов.

Этот принцип позволяет более эффективно организовать использование природных ресурсов, минимизируя негативное влияние на окружающую среду.

Благодаря структурной дифференциации, различные виды деятельности могут сосуществовать гармонично, что способствует устойчивому развитию территорий. [110], [111]

Таким образом, принцип структурной дифференциации играет ключевую роль в планировании и управлении территориями, обеспечивая баланс между экономическими интересами и экологической безопасностью.

4) Принцип социальной направленности заключается во вовлечении населения в процесс территориального планирования.

Принцип заключается в активном участии граждан, что позволяет учитывать их потребности и предпочтения, а также способствует созданию более удобной и привлекательной городской среды.

Осознание важности этих характеристик не только улучшает качество жизни, но и укрепляет связь между населением и общественными пространствами, делая их более доступными и комфортными для всех жителей.

Таким образом, реализация принципа социальной направленности становится важным шагом к формированию гармоничного и устойчивого городского пространства. [110]

В поиске вариантов преобразования и развития приречных территорий используются следующие методы их организации:

- **Метод эколого-ландшафтной организации** заключается в использовании элементов ландшафта в создании ПЭК и реализации принципа ландшафтосообразности (по А.С. Курбатовой, А.Г. Большакову, М.А. Маташовой).

В рамках этого метода происходит формирование системы, состоящей из ключевых элементов ПЭК, таких как «зеленые ядра» – наиболее устойчивые компоненты, которые предполагают снос и реконструкцию ветхой застройки, а также насыщение общественных пространств зелеными насаждениями.

Кроме того, «зеленые коридоры» обеспечивают связь между различными элементами системы ПЭК, предлагая велопешеходные маршруты, изобилующие растительностью.

Специальные буферные зоны играют важную роль, разделяя производственные и транспортные территории от водоемов и включая природные элементы, доступные для кратковременного отдыха и рекреации.

Таким образом, данный метод способствует гармоничному взаимодействию человека и природы. [32], [72], [110]

- **Метод транспортной реструктуризации** предполагает развитие инфраструктурного потенциала исследуемых территорий, что является ключевым аспектом для повышения качества жизни населения.

Данный метод способствует реализации принципа эффективной доступности, обеспечивая оптимальное распределение транспортных потоков.

Он основан на разделении пространства в зависимости от функции, что мотивирует людей выбирать различные способы передвижения: личные автомобили, общественный транспорт, велопешеходные прогулки.

В рамках этой концепции предусматривается выделение отдельных полос движения для индивидуального, общественного и вело-пешеходного транспорта. Это способствует повышению безопасности и комфорта всех участников дорожного движения. [106], [110]

- **Метод многовариативного развития** направлен на насыщение исследуемых приречных территорий различными функциями, что способствует их комплексному развитию.

Этот метод акцентирует внимание на реализации принципа структурной дифференциации, позволяя создать многофункциональное пространство.

В результате происходит рефункционализация и трансформация бывших производственных зон, что открывает новые возможности для использования этих территорий.

Кроме того, метод включает в себя реновацию ветхого жилья, что способствует улучшению качества жизни местных жителей и созданию комфортной городской среды. [109], [110]

- *Метод социальной адаптации* предполагает создание системы качественных общественных пространств, которые удовлетворяют потребности населения.

Это способствует реализации принципа социальной направленности, целью которого является обеспечение интересов всех слоев населения в создаваемых пространствах.

Важно учитывать разнообразие потребностей граждан, чтобы каждый мог найти в таких пространствах свое место и комфорт.

Таким образом, метод социальной адаптации не только улучшает качество жизни, но и способствует укреплению социальной сплоченности и взаимодействия между различными группами населения. [110]

2.3.2. Проектно-теоретические модели преобразований

Проектно-теоретические модели преобразований представляют собой концептуальные схемы, которые описывают процессы изменений в различных системах.

Модели помогают анализировать и предсказывать, как определенные факторы влияют на трансформации, а также разрабатывать стратегии для эффективного управления этими процессами. Такие модели могут быть применены в разных областях и служат основой для научных исследований и практических решений.

Объединение перечисленных принципов и методов, дополненное анализом ключевых факторов, оказывающих влияние на трансформацию изучаемых прибрежных территорий, а также выявленная в ходе исследования проблематика, определяют стратегию их дальнейшего развития.

В результате был разработан комплекс проектно-теоретических моделей преобразования указанных территорий: модели преобразований природно-экологического, транспортного и функционального каркасов.

1) Проектно-теоретическая модель преобразования природно-экологического каркаса (см. Т.2. Илл. 2.3) представляет собой важный инструмент для анализа и управления природными ресурсами.

Она позволяет исследовать структуру ПЭЖ и выявлять особенности взаимодействия различных компонентов природной среды.

В процессе моделирования учитываются факторы, влияющие на устойчивость экосистем, такие как климатические изменения, антропогенная деятельность и биологическое разнообразие.

Преобразования приречных территорий с низкой величиной природных компонентов предполагают ревитализацию и рекультивацию берегов, максимальное включение «зелёной инфраструктуры» в структуру среды.

На первом участке предполагаются:

- на левом берегу Ангары – разработка «зеленых связей», соединяющих берег с островами; ревитализация и преобразование набережной зоны.

На втором участке предполагаются:

- на левом берегу Ангары – налаживание коммуникаций между противоположными берегами и между левым берегом и островами; ревитализация береговых зон.

На третьем участке предполагаются:

- на левом берегу Ангары – преобразование существующих и формирование новых транспортных связей между берегами Ангары и Иркутска, а также же между левым берегом Ангары и островами; ревитализация береговых зон; организация сети рекреационных пространств, с учетом существующих ограничений.

- на правом берегу Ангары – организация и благоустройство береговой зоны Ангары; ревитализация и благоустройство приречных территорий малых рек (Ушаковки и Топка).

Преобразования приречных территорий со средней величиной природных компонентов включают использование элементов ПЭЖ каркаса внутри застройки, в частности пробивание доступа к реке через «зелёные коридоры» (от 20 до 200 м шириной, в зависимости от расположения).

На первом участке предполагаются:

- *на левом берегу Ангары* – организация сети общественно-рекреационных пространств вдоль берега, связанных между собой «зелеными коридорами»; создание связей между берегом и островами.

На втором участке предполагаются:

- *на левом берегу Ангары* – организация сети общественно-рекреационных пространств вдоль берегов реки Китой, связанных между собой «зелеными коридорами»; создание связей как между берегами, так и между берегами и островами.

- *на правом берегу Ангары* – организация общественно-рекреационного пространства у устья реки Балея.

На третьем участке предполагаются:

- *на левом берегу Ангары* – организация сети общественных и рекреационных пространств вдоль берегов реки Иркут, связанных между собой «зелеными коридорами»; создание связей между берегами рек.

- *на правом берегу Ангары* – ревитализация берегов реки Ушаковки.

На четвертом участке предполагаются:

- *на левом и правом берегах Ангары* – ревитализация береговой зоны и благоустройство набережной в туристско-рекреационной зоне р.п. Листвянка.

Преобразования приречных территорий с высокой величиной природных компонентов предусматривают формирование «зелёных ядер» – специально обустроенных рекреационных зон площадью от 20 до 50 гектаров, предназначенных для длительного отдыха; а также организацию «зеленых связей», соединяющих территории поселений с межселенными территориями.

На первом участке предполагаются:

- *на левом берегу Ангары* – организация буферного пространства в границах межселенных территорий (Усолъе-Сибирское – Ангарск), а также у устья реки Белая в качестве рекреационных пространств.

На втором участке предполагаются:

- на левом берегу Ангары – организация сети рекреационных пространств в межселенных территориях между Ангарском и Иркутском.

На третьем участке предполагаются:

- на левом берегу Ангары – организация общественно-рекреационных пространств в межселенных территориях между Иркутском и Шелеховым;
- на правом берегу Ангары – организация рекреационного пространства у устья малой реки Куда.

На четвертом участке предполагаются:

- на левом берегу Ангары – преобразование буферного пространства у Ершовского водозабора с организацией «зеленых коридоров;
- на правом берегу Ангары – организация сети «зеленых связей» вдоль Байкальского тракта, с учетом регламента преобразований как части ООПТ и водоохранной зоны.

2) Проектно-теоретическая модель преобразования транспортного каркаса (см. Т.2. Илл. 2.4) играет ключевую роль в организации эффективной транспортной инфраструктуры.

Она представляет собой комплексную структуру, которая учитывает особенности различных видов транспорта, таких как автомобильный, железнодорожный, водный и воздушный.

Модель разрабатывается с учетом специфических требований региона, включая плотность населения, экономические условия и географические характеристики.

Особенности транспортного каркаса помогают оптимизировать маршруты, снизить заторы и улучшить доступность общественного транспорта, что способствует развитию городской среды и повышению качества жизни населения.

Преобразования приречных территорий с низкой величиной природных компонентов предполагают модернизацию скоростных ж/д магистралей с привлечением уже существующих путей, применение регулятивных мер в отношении планирования объектов транспортной сети в водозащитных зонах.

На первом, втором и третьем участках предполагаются преобразования на левом берегу Ангары вдоль основных транспортных магистралей маршрута скоростного рельсового общественного транспорта с остановочными пунктами между основными исследуемыми населенными пунктами.

Преобразования приречных территорий со средней величиной природных компонентов предполагают создание маршрутов общественного транспорта вне 200-метровой буферной зоны от водоемов, преобразования проездов транспортной сети.

На первом, втором и третьем участках предполагаются уточнения проездов берегу из жилых и общественных зон.

На четвертом участке предполагаются: создание маршрута скоростного рельсового общественного транспорта вдоль Байкальского тракта; уточнение проездов к берегу; реорганизация транспортной инфраструктуры и предложение по проектированию монорельсовой дороги вдоль набережной поселка Листвянка; формирование канатной дороги от мыса Вампилова до Порт Байкала.

Преобразования приречных территорий с высокой величиной природных компонентов предполагают ограничения на размещение новых элементов транспортной инфраструктуры в пределах 200-метровой водоохранной зоны.

3) Проектно-теоретическая модель функциональных преобразований (см. Т.2. Илл. 2.5) играет ключевую роль в планировании и организации пространства.

Она помогает определить структуру размещения различных объектов и функций, таких как жилые и общественные зоны.

Основные особенности этих моделей заключаются в их способности учитывать не только физические характеристики территории, но и социальные, экономические и экологические аспекты.

Эффективное функциональное зонирование способствует созданию гармоничной городской среды, где каждая зона выполняет свои уникальные функции, обеспечивая комфорт и удобство для жителей.

Преобразования приречных территорий с низкой величиной природных компонентов включают рефункционалирование бывших производственных зон и перенос действующих; приоритетное использование приречных территорий для общественных, жилых и рекреационных зон.

На первом и третьем участках предполагается:

- на левом и правом берегах Ангары – рефункционалирование и рекультивация бывших промышленных территорий.

На втором участке предполагается:

- на левом берегу Ангары – уточнение и реорганизация структуры жилой зоны.

Преобразования приречных территорий со средней величиной природных компонентов предполагают создание общественных зон в системе реконструируемых территорий на участках застройки.

На первом, втором, третьем и четвертом участках предполагается:

- на левом и правом берегах Ангары – формирование и преобразование общественных пространств.

Преобразования приречных территорий с высокой величиной природных компонентов подразумевают адаптацию территорий в основном под рекреационные и резервные зоны; «локальное» расположение застройки вдоль рек.

Таким образом, разработанные проектно-теоретические модели раскрывают преобразования в природно-экологической, транспортной и функциональной структурах, что позволяет более глубоко понять взаимодействие между этими элементами.

Эти модели помогают выявить ключевые факторы, влияющие на устойчивое развитие территорий, а также оптимизировать транспортные потоки и улучшить функциональность городской инфраструктуры.

В результате, применение таких моделей способствует созданию более гармоничной и эффективной среды обитания, что особенно актуально в условиях современных экологических вызовов.

ВЫВОДЫ ПО ВТОРОЙ ГЛАВЕ:

1) Определено влияние особенностей природных условий, транспортного каркаса и существующего зонирования (в т. ч. охранного) на возможности преобразований и развития исследуемых приречных территорий.

При преобразовании устойчивых градоэкологических систем ключевое значение имеют **факторы**, которые определяют преобразования приречных территорий:

- влияние природных особенностей, рекреационных зон и территорий с повышенным экологическим риском определяет изменения в природно-экологической системе;
- неэффективное развитие транспортной инфраструктуры, природные факторы и миграционные процессы оказывают существенное влияние на трансформацию транспортной системы;
- упущения в существующей функциональной, охранной и водоохранной зонации приводят к изменениям в градостроительной системе.

Выявленные факторы позволяют более точно оценить степень их влияния на возможные направления развития приречных территорий – проектные изменения экологического, транспортного и градостроительного каркасов.

2) Разработаны проектно-теоретические модели преобразований природно-экологического, транспортного и функционального каркасов исследуемых приречных территорий с использованием существующих принципов, методов и подходов для выявления возможностей преобразований.

Для определения направлений преобразований использованы следующие *существующие принципы и методы*:

- *Принцип ландшафтообразности* подразумевает, что каждая часть рельефа, обладающая индивидуальными характеристиками, оказывает влияние на ее применение в рамках градостроительного развития, что позволяет четко определить границы функциональных зон;

- *Принцип эффективной доступности* предполагает полноценное обеспечение необходимой инфраструктурой;
- *Принцип структурной дифференциации* заключается в разделении пространства на многофункциональные зоны с разной интенсивностью использования, основываясь на величине природных компонентов;
- *Принцип социальной направленности* заключается во вовлечении населения в процесс территориального планирования.

В поиске вариантов преобразования и развития приречных территорий используются следующие методы ландшафтно-градостроительной организации:

- *метод эколого-ландшафтной организации* заключается в использовании элементов ландшафта в создании природно-экологического каркаса (далее ПЭК) и реализации принципа ландшафтосообразности;
- *метод транспортной реструктуризации* предполагает развитие инфраструктурного потенциала исследуемых территорий, метод способствует реализации принципа эффективной доступности;
- *метод многовариативного развития* направлен на насыщение исследуемых приречных территорий различными функциями, метод направлен на реализацию принципа структурной дифференциации;
- *метод социальной адаптации* предполагает создание системы качественных общественных пространств, удовлетворяющих потребности населения.

Синтез изложенных принципов и методов, дополненный исследованием ключевых факторов, влияющих на преобразование рассматриваемых территорий, а также выявленной проблематикой, создаёт предпосылки для их последующего развития.

На основе выявленных теоретических особенностей и проблематике, были разработаны *проектно-теоретические модели преобразований исследуемых приречных территорий*: модели преобразований природно-экологического, транспортного и функционального каркасов.

Основные перспективные направления и способы преобразований определены в проектно-теоретических моделях:

- на пойменных приречных территориях акцент идет на сохранении природных компонентов в периферийных и межселитебных территориях и предполагается создание рекреационных зон:

- на основных приречных территориях (за исключением пойменных) рекомендуется внедрение «зеленых» элементов ПЭЖ при модернизации транспортной сети, а также разделение маршрутов для транспорта и пешеходов и создание транспортно-логистических узлов;

- на периферийных территориях (прилегающих к основным приречным территориям) рекомендуется разработка транспортно-пешеходных систем с созданием «зеленых коридоров» для связи этих отдаленных территорий и водоемов.

ГЛАВА 3. НАПРАВЛЕНИЯ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ ПРИРЕЧНЫХ ТЕРРИТОРИЙ РЕКИ АНГАРЫ И ЕЕ ПРИТОКОВ В СИСТЕМЕ ИРКУТСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

Территории вдоль Ангары и её притоков занимают важное место в структуре Иркутской агломерации.

В связи с этим, их преобразования должно осуществляться на основе чётко определённых стратегических направлений и последовательного выполнения запланированных мероприятий.

Исследования состояния территорий вдоль рек в Иркутской области (в Иркутской агломерации) выявили тревожную тенденцию к ухудшению экологического состояния речных долин.

Нарушения экологического равновесия обусловлены комплексом факторов: интенсивным движением транспорта на берегах рек, деятельностью промышленных предприятий и неурегулированным расширением жилой и общественной застройки. Эти факторы приводят к загрязнению водных ресурсов, разрушению природных ландшафтов и исчезновению растительного покрова.

Согласно проведенному анализу исходной ситуации, существует необходимость в разработке комплексной системы охраны и восстановления элементов долинных комплексов, обладающих высоким природно-экологическим и градостроительным потенциалом. Реализация данной системы позволит существенно повысить экологическую устойчивость городских территорий.

Предложенный подход создаст условия для экологической компенсации урбанизированных территорий и обеспечит их устойчивое развитие.

В рамках развития территорий рассматриваются экологические, транспортные и градостроительные аспекты преобразований, а также необходимость устойчивого управления природными ресурсами в регионе.

При определении перспективных направлений преобразования исследуемых территорий приоритет отдается преобразованиям данных территорий и их интеграции в городскую инфраструктуру.

Последовательность реализации преобразований включает в себя оценку текущего состояния природных ресурсов и разработку стратегий по улучшению градозэкологической ситуации, что поможет не только сохранить уникальную природу Иркутского региона, но и улучшить качество жизни жителей агломерации.

Как результат, предложены практические указания по преобразованию исследуемых территорий.

Таким образом, преобразования ориентированы на комплексное решение актуальных экологических, транспортных и градостроительных проблем исследуемых территорий в системе Иркутской агломерации и на инновационный подход к формированию гармоничной взаимосвязи между природой и городской застройкой.

3.1. Направления преобразований и развития исследуемых приречных территорий

На сегодняшний день вопросы формирования и развития городских агломераций в России продолжают вызывать активный интерес. В этой области проводятся не только теоретические исследования, но и разрабатываются конкретные практические проекты, направленные на их развитие. Примером такой инициативы является интеграция проекта по созданию Иркутской агломерации в рамки Схемы территориального развития Иркутской области.

Формирование агломераций тесно связано с вызовами адаптации общества к меняющимся социально-экономическим реалиям. Важно подчеркнуть риски, связанные с беспорядочным ростом агломераций, подтвержденные мировой практикой, где разрыв в развитии между центральным городом и окружающими его пригородами спровоцировал социально-экономические нестабильности.

В свою очередь, анализ идей по развитию приречных территорий в условиях Иркутской агломерации позволил сделать следующие выводы:

- существует риск ускорения процесса урбанизации потенциальных территорий Иркутской агломерации;
- бесконтрольное развитие Иркутской агломерации влечёт за собой целый комплекс проблем экологического, градостроительного, транспортного и социально-экономического характера.

Таким образом, при поиске направлений развития исследуемых территорий необходимо учитывать агломерационные условия, для выбора наиболее актуальных направлений преобразований.

Поэтому встаёт сложная задача, заключающаяся в систематизации факторов, определяющих степень развитости приречных территорий, позволяющих выявить направления преобразований.

Перспективные направления преобразований приречных территорий формируются на основе существующих населённых пунктов, каждый из которых играет важную роль в развитии региона.

Иркутск служит комплексным узлом агломерации, объединяя важнейшие функции: логистические, административно-деловые и научно-образовательные функции.

Ангарск, Шелехов и Усолье-Сибирское развиваются как ключевые индустриальные узлы, стимулирующие экономическое и промышленное развитие.

Листвянка притягивает внимание как центр отдыха и туризма, в то время как такие населённые пункты, как Марково, Баклаши и Хомутово и т. п., представляют собой сельские поселения и садово-дачные содружества, функционирующие как резервные центры.

В связи с этим, рекомендуется разработать последовательность реализации преобразований, направленную на интеграцию этих направлений при организации исследуемых приречных территорий.

На основании всестороннего изучения исследуемых территорий, выявления факторов, оказывающих влияние на их развитие, и с учётом выявленных возможностей для преобразований, были сформулированы направления их развития.

В качестве *направлений преобразований и развития выбранных участков приречных территорий, с учетом величины доли природных компонентов*, определены (см. Т.2. Илл. 3.1):

- рефункционализация территорий;
- создание центров рекреационной активности;
- уточнение «зеленых связей»;
- организацию набережных и ревитализацию деградированных пойм рек;
- выделение специальных полос для общественного транспорта как ключевых аспектов повышения мобильности;
- организация новых и преобразование существующих остановок общественного транспорта;
- формирование общественно-транспортных узлов.

Приречные территории играют ключевую роль в поддержании биологического разнообразия и обеспечении жизнедеятельности местных сообществ.

Важно учитывать влияние антропогенной деятельности на эти экосистемы и разрабатывать меры по восстановлению нарушенных участков, что позволит сохранить природные компоненты и улучшить качество жизни населения.

Нарушения речных экосистем часто происходят из-за сочетания природных факторов и человеческой деятельности. Основные нарушения, как правило, вызваны действиями человека, что, наряду с природными факторами, угнетает или изменяет процесс изменения речной экосистемы. Это приводит к прерыванию экологических процессов и, в конечном итоге, к деградации экосистемы.

Главная цель восстановления реки заключается в устранении ограничений, вызванных человеческой деятельностью, для достижения естественного состояния реки и биоразнообразия.

Восстановление не обязательно подразумевает возвращение конкретных природных структур, а должно быть направлено на создание условий, способствующих естественной регенерации реки и возвращению экосистемы к естественным изменениям, сохраняя экологическое равновесие.

Таким образом, интеграция экологических, транспортных, градостроительных и социально-экономических аспектов станет основой для эффективного развития приречных территорий.

3.2. Последовательность преобразований и развития исследуемых приречных территорий

Развитие приречных территорий представляет собой сложный многофакторный процесс, в котором тесно переплетены природно-экологические, транспортные, градостроительные и социально-экономические аспекты.

Экологическая составляющая направлена на поддержание экологического равновесия и сохранение биологического разнообразия региона.

Развитие транспортной инфраструктуры способствует улучшению транспортной доступности и интеграции регионов.

Градостроительное планирование сосредоточено на создании устойчивой городской среды, отвечающей потребностям местного населения.

Социально-экономическое развитие, в свою очередь, направлено на стимулирование экономической активности и повышение уровня жизни жителей, что в конечном итоге способствует гармоничному развитию прибрежных территорий.

Последовательность реализации выявленных перспективных территорий осуществляется следующим образом:

1. *Первый участок:* территории Усолья-Сибирского и межселенные территории между Усольем-Сибирским и Ангарском.

2. *Второй участок*: территории Ангарска и межселенные территории между Ангарском и Иркутском.

3. *Третий участок*: территории Иркутска и межселенные территории между Иркутском и Шелеховым.

4. Четвёртый участок: межселенные территории между Иркутском и рабочим посёлком Листвянка.

Эта последовательность обусловлена актуальностью необходимых преобразований, которые должны учитывать экологические, транспортные, градостроительные и социально-экономические аспекты.

Развитие исследуемых территорий требует комплексного подхода для создания устойчивой инфраструктуры, улучшения качества жизни населения и защиты окружающей среды.

Каждая из территорий освоения и преобразований включает 3 этапа (см. Т.2. Илл. 3.2):

- ***Первый этап*** – создание системы ПЭК участка, путем формирования или преобразования связующих элементов каркаса – «зеленых связей», озелененных рекреационных пространств и других элементов «зелёной инфраструктуры».

- ***Второй этап*** – преобразования транспортного каркаса, путем выделения полос движения общественного транспорта, с образованием соответствующей инфраструктуры; уточнение вело-пешеходных направлений, с учетом «зеленых связей» ПЭК.

- ***Третий этап*** – преобразования территорий перспективного развития, формирование общественно-транспортных узлов и рекреационно-общественных пространств (центров локального значения).

Последовательное развитие исследуемых приречных территорий, основываясь на предложенных принципах и методах, обеспечивает поэтапное восстановление как естественных, так и искусственных элементов ландшафта.

Этот процесс требует строгой последовательности действий, что позволяет эффективно интегрировать новые элементы в существующую экосистему.

Реализация данного подхода к преобразованиям предполагает разработку специальной градостроительной стратегии, направленной на устойчивое развитие исследуемых территорий.

Важно учитывать не только экологические аспекты, но и социальные, чтобы создать гармоничное пространство, способствующее улучшению качества жизни местных жителей и сохранению природного наследия.

При этом необходимо соблюдать последовательность в реализации мероприятий, начиная с анализа текущего состояния территории и заканчивая внедрением инновационных решений, которые обеспечат баланс между развитием и охраной окружающей среды.

Использование такого подхода обеспечит формирование прочной и стабильной инфраструктуры, способной удовлетворять запросы современного общества и гарантировать сохранность природных ресурсов для следующих поколений.

3.3. Градостроительные рекомендации по преобразованию и развитию исследуемых приречных территорий

Настоящие рекомендации разработаны с учётом комплексного анализа природно-экологических, транспортных, градостроительных и социально-экономических факторов, имеющих отношение к приречным зонам.

Результатом преобразований является формирование устойчивой городской среды, учитывающей специфику местных ландшафтов и экосистем. Особое внимание уделяется интеграции транспортных систем для повышения доступности и связанности территорий.

Рекомендации подчеркивают важность социально-экономического развития, направленного на улучшение качества жизни населения и привлечение инвестиций. Предлагаемые меры способствуют гармоничному

развитию приречных зон, обеспечивая их рациональное использование и охрану природных ресурсов.

В отличие от общих рекомендаций предшественников, которые фокусировались на балансе между использованием природных ресурсов и развитием инфраструктуры, предлагается акцентировать внимание на создании экологически устойчивых пространств, способствующих улучшению транспортной доступности и развитию социально-экономической активности.

Рекомендации предусматривают коррекцию *Генеральных планов (ГП)* основных исследуемых поселений и *Схемы территориального планирования (СТП)* Иркутской области с целью более эффективного учета природных и антропогенных факторов, что является ключевым аспектом при планировании развития данных территорий.

Внедрение предложенных изменений позволит улучшить качество жизни местных жителей, а также обеспечить устойчивое развитие населённых пунктов, учитывая их уникальные особенности и потребности.

В рамках комплексного планирования приречных территорий в составе агломерации необходимо предусмотреть формирование транспортных артерий, обеспечивающих надежное сообщение между всеми ключевыми населенными пунктами.

При этом следует руководствоваться принципом ландшафтообразности, предполагающим гармоничное взаимодействие природных и искусственных объектов.

Особое внимание уделяется восстановлению приоритета природы в городской среде, что создаст благоприятные условия для проживания населения.

Улучшение инфраструктуры для проживания и социального взаимодействия, с интеграцией доступа к воде, играет ключевую роль в формировании комфортной городской среды.

Развитие рекреационных пространств в пойменных районах не только обогащает досуг жителей, но и способствует созданию природно-экологической сетевой структуры.

Такие инициативы помогают сохранить биоразнообразие, улучшить качество жизни и укрепить связи между сообществами, что в свою очередь ведет к более устойчивому развитию территории.

Природно-экологическая сеть, интегрированная в инфраструктуру, обеспечивает доступ к водным ресурсам и создает условия для активного взаимодействия людей с природой.

При планировании расположения рекреационных зон и проектировании многофункциональных пространств необходимо учитывать уровень урбанизации территории. Поэтапное увеличение этажности зданий вглубь городской застройки позволит рационально использовать земельные ресурсы.

В итоге, организация пляжей и набережных в рамках защищенной прибрежной полосы поспособствует формированию привлекательного городского пространства для населения.

Общие рекомендации по преобразованию исследуемых ПТ с НВПК:
(см. Т.2. Илл. 3.3)

Проектируемые ландшафтно-экологические изменения направлены на восстановление береговых линий, внедрение экологически устойчивой инфраструктуры в естественную среду и создание защитных зон.

Модернизация *транспортной системы* предполагает обновление высокоскоростных железнодорожных магистралей с использованием существующих путей, а также внедрение регулирующих мер при планировании транспортных объектов в водоохранных зонах.

Функционально-пространственные изменения включают в себя адаптацию бывших промышленных территорий и релокацию действующих предприятий. Приоритет отдаётся использованию общественного транспорта для обслуживания общественных, жилых и рекреационных зон.

Таким образом, общие рекомендации по преобразованию и развитию исследуемых приречных территорий в системе агломерации включают:

Общие рекомендации по преобразованию исследуемых ПТ со СВПК:
(см. Т.2. Илл. 3.3)

В рамках *ландшафтно-экологических* преобразований планируется интеграция элементов природно-экологического каркаса в существующую застройку, в том числе организация «зеленых коридоров» для обеспечения доступа к реке. Ширина этих коридоров будет варьироваться от 20 до 200 метров в зависимости от их местоположения.

Преобразования *транспортного каркаса* включают создание маршрутов общественного транспорта за пределами 200-метровой защитной зоны вокруг водоемов.

Функционально-пространственные преобразования предусматривают формирование общественных зон на участках застройки в рамках реконструируемой территории.

Общие рекомендации по преобразованию исследуемых ПТ с ВВПК:
(см. Т.2. Илл. 3.3)

Проект *ландшафтно-экологических* преобразований предусматривает создание «зеленых ядер» - специально спроектированных зон отдыха площадью от 20 до 50 гектаров, предназначенных для длительного пребывания. Кроме того, планируется организация «зеленых связей», которые обеспечат соединение территорий населенных пунктов с межселенными пространствами.

В рамках преобразований *транспортной инфраструктуры* предполагается соблюдение регламента по ограничениям на строительство новых объектов в пределах установленной водоохранной зоны (200 м).

В рамках *функционально-пространственных* преобразований предполагается переориентацию территорий в основном под рекреационные и резервные зоны, а также «локальную» жилую или общественную застройку вдоль рек.

Процесс корректировки Генеральных планов основных исследуемых поселений предусматривает уточнение функционального зонирования с целью оптимизации использования территорий.

В рамках этой корректировки планируется реализация проектов по рефункционалированию отдельных участков и созданию общественно-транспортных узлов.

Данные меры направлены на перераспределение рекреационной нагрузки вдоль речных берегов, что позволит более рационально использовать природный ресурс и повысить качество жизни населения.

В рамках данной инициативы предлагаются рекомендации по преобразованию транспортных потоков в исследуемых приречных территориях, что позволит повысить доступность и качество общественно-рекреационных пространств.

Рекомендации по корректуре Генплана г. Усолья-Сибирского.

В рамках преобразований ПТ в системе транспортной инфраструктуры предложены следующие рекомендации:

- модернизация скоростных ж/д магистралей с привлечением уже существующих путей (Транссиб);
- уточнение маршрута скоростного общественного транспорта с остановочными пунктами;
- организация проездов и «зеленых коридоров» к берегу Ангары через жилые и общественные зоны;
- создание мостовых переправ через Ангару на острова (о. Красный, о. Анциферов);
- реорганизация транспортно-логистических узлов.

В рамках преобразований функционального зонирования ПТ предложены следующие рекомендации:

- рекультивация, ревитализация и рефункционалирование бывших промышленных территорий;

- оптимизация процессов производства действующих промышленных объектов;
- организация сети рекреационных и общественных пространств.

Рекомендации по корректуре Генплана г. Ангарска.

В рамках преобразований ПТ в системе транспортной инфраструктуры предложены следующие рекомендации:

- модернизация скоростных ж/д магистралей с привлечением уже существующих путей (Транссиб);
- уточнение маршрута скоростного общественного транспорта с остановочными пунктами;
- организация проездов и «зеленых коридоров» к берегу реки Китой через жилые и общественные зоны;
- создание мостовых переправ через Ангару на правый берег в сторону реки Балея), через реку Китой;
- организация транспортно-логистических узлов.

В рамках преобразований функционального зонирования ПТ предложены следующие рекомендации:

- оптимизация производства действующих промышленных объектов;
- организация сети рекреационных и общественных пространств.

Рекомендации по корректуре Генплана г. Иркутска.

В рамках преобразований ПТ в системе транспортной инфраструктуры предположены следующие рекомендации:

- модернизация скоростных ж/д магистралей с привлечением уже существующих путей (Транссиб);
- уточнение маршрута скоростного общественного транспорта с остановочными пунктами;
- организация проездов и «зеленых коридоров» с доступом к берегам Ангары и её притоков (Иркут, Ушаковка, Куда, Топка) через территории жилой и общественной застройки;

- строительство мостовых переправ через Ангару в направлении реки Кудя;

- организация транспортно-логистических узлов.

В рамках преобразований функционального зонирования ПТ предложены следующие рекомендации:

- рекультивация, ревитализация и рефункционалирование бывших промышленных территорий;

- оптимизация производства действующих промышленных объектов;

- организация сети рекреационных и общественных пространств на берегах Ангары и ее притоков в границах исследуемых территорий.

Рекомендации по корректуре Генплана г. Шелехова.

В рамках преобразований ПТ в системе транспортной инфраструктуры предложены следующие рекомендации:

- модернизация скоростных ж/д магистралей с привлечением уже существующих путей (Транссиб);

- организация транспортно-логистических узлов;

- уточнение маршрута скоростного общественного транспорта с остановочными пунктами;

- организация проездов и «зеленых коридоров» к берегу реки Иркут через жилые и общественные зоны;

- создание мостовых переправ через Иркут.

В рамках преобразований функционального зонирования ПТ предложены следующие рекомендации:

- оптимизация производства действующих промышленных объектов;

- организация сети рекреационных и общественных пространств.

Рекомендации по корректуре Генплана Листвянского МО.

В рамках преобразований ПТ в системе транспортной инфраструктуры предложены следующие рекомендации:

- организация полосы скоростного рельсового транспорта общественного пользования вдоль Байкальского тракта;

- уточнения проездов к берегу Ангары;
- предложения по проектированию монорельсовой дороги вдоль набережной поселка Листвянка;
- проложение канатной дороги от мыса Вампилова до Порт Байкала.

В рамках преобразований функционального зонирования ПТ предложены следующие рекомендации:

- организация набережной вдоль берега Байкала;
- уточнение границ особой туристско-рекреационной зоны и регламента их преобразований.

Рекомендации по корректуре СТП Иркутской области, в части концептуального предложения по развитию Иркутской агломерации.

В рамках преобразований ПТ в системе транспортной инфраструктуры предложены следующие рекомендации:

- создание единой системы скоростного рельсового транспорта общественного пользования, связывающей Усолье-Сибирское, Ангарск, Иркутск и Шелехов. Данная мера направлена на повышение мобильности населения и оптимизацию транспортных потоков;
- организация новой полосы автомобильного транспорта общественного пользования, а также создание линии скоростного трамвая, связывающей Иркутск и Листвянку;
- строительство мостовых и паромных переправ через Ангару и ее притоки;
- организация транспортно-логистических узлов.

В рамках преобразований функционального зонирования ПТ предложены следующие рекомендации:

- формирование территорий с единой функциональной направленностью – основных «зон влияния»;
- организация сети рекреационных и общественных пространств;
- рекультивацию, ревитализацию и рефункционалирование бывших промышленных территорий;

- оптимизацию производственных процессов действующих промышленных предприятий.

Последовательность реализации этих рекомендаций должна быть четко определена, чтобы обеспечить эффективное внедрение и интеграцию новых транспортных решений в существующую инфраструктуру.

Это позволит не только оптимизировать транспортные потоки, но и повысить качество жизни населения региона.

ВЫВОДЫ ПО ТРЕТЬЕЙ ГЛАВЕ:

1) Обоснованы и предложены направления и последовательность преобразований и развития исследуемых приречных территорий.

Направления преобразований и развития выделенных участков ПТ, с учетом величины доли природных компонентов включают в себя следующие преобразования: рефункционализацию территорий; создание центров рекреационной активности; уточнение «зеленых связей», организацию набережных и ревитализацию деградированных пойм рек; ключевыми аспектами повышения мобильности являются выделение специальных полос для общественного транспорта, организация новых и преобразование существующих остановок общественного транспорта, а также формирование общественно-транспортных узлов.

Порядок реализации выявленных перспективных территорий, согласно предложенной последовательности, следует проводить следующим образом: в первую очередь – приречные территории 1-го участка (Усолье-Сибирское); во вторую очередь – приречные территории 2-го участка (Ангарск); в третью очередь – приречные территории 3-го участка (Иркутск – Шелехов); в четвертую очередь – приречные территории 4-го участка (Иркутск – Листвянка), в связи с актуальностью необходимых преобразований исследуемых приречных территорий.

Каждая из территорий освоения и преобразований включает три этапа: *первый этап* – создание системы ПЭК участка; *второй этап* – преобразование транспортного каркаса; *третий этап* – преобразование территорий перспективного развития.

2) Предложены рекомендации по проектированию преобразований исследуемых приречных территорий.

С учетом работ предшественников и разработанных проектно-теоретических моделей преобразований исследуемых территорий, предложены общие рекомендации по их преобразованию.

Кроме того, предложены корректировки к Генеральным планам городов Иркутска, Ангарска, Шелехова, Усолья-Сибирского и Листвянского МО в аспектах зонирования и транспортной инфраструктуры.

Также внесены предложения по корректировке Схемы территориального планирования Иркутской области, касающиеся концептуального подхода к развитию Иркутской агломерации.

*Разработаны **общие рекомендации** по ландшафтно-экологическим, транспортным и функционально-пространственным преобразованиям исследуемых приречных территорий с НВПК, СВПК и ВВПК.*

Рекомендации по корректировке Генеральных планов городов Усолья-Сибирского, Ангарска, Иркутска, Шелехова и Листвянского МО предусматривают уточнения зонирования путём рефункционализации территорий, реорганизацию транспортных сетей, а также формирования транспортно-логистических узлов и рекреационно-общественных пространств с целью оптимизации антропогенной и природной нагрузок вдоль берегов рек, повышения доступности и качества пространств.

Рекомендации по корректировке схемы территориального планирования Иркутской области включают в себя создание единой системы скоростного общественного транспорта для обеспечения мобильности населения, а также предложения по формированию основных «зон влияния» – территорий, объединённых общей функцией, в зависимости от её целевого назначения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1) Проведен комплексный градостроительный анализ исследуемых приречных территорий, в результате которого были определены три основных этапа эволюции их развития: дореволюционный (середина XVII в. – 1917 г.); советский (1917 – 1990-е гг.); современный (1990-е гг. – начало XXI в.) – определена их проблематика.

2) Определены закономерности и современные тенденции преобразований и развития исследуемых приречных территорий в системе агломераций.

Изучая поставленные задачи и выявленную проблематику, анализируя мировой опыт преобразований, были определены **закономерности развития исследуемых территорий в соответствии с интенсивностью урбанизации:**

- *при высоком уровне урбанизации (ПТ с НВПК)* экологические и градостроительные структуры формируются посредством создания общественных зон отдыха в уже освоенных городских пространствах;
- *при среднем уровне урбанизации (ПТ с СВПК)* преобразования происходят посредством выделения зон рекреации, интегрированных через сеть «зеленых коридоров»;
- *при низком уровне урбанизации (ПТ с ВВПК)* – преобразования реализуются за счет развития дачного и частного строительства, а также наличия резервных территорий.

Современные тенденции преобразования и развития исследуемых территорий могут включать:

- *гибкую ревитализацию берегов через обустройство пойменных и транспортных территорий путем создания связанных общественно-рекреационных пространств;*
- *интенсификацию природных компонентов через организацию экологически устойчивой среды путем создания природно-экологического каркаса;*

- *рекомбинацию рекреационной нагрузки* путем формирования общественно-транспортных узлов через развитие стратегически важных транспортных направлений.

3) Определены факторы влияния особенностей природных условий, транспортного каркаса и существующего зонирования (в т. ч. охранного) на возможности преобразований приречных территорий:

- *Природно-экологические аспекты:* влияние природных особенностей, существующих рекреационных зон и территорий с повышенным экологическим риском может приводить как к позитивным, так и негативным изменениям в природно-экологической системе;

- *Транспортная инфраструктура:* неэффективное развитие транспортной инфраструктуры, совместно с природными факторами и миграционными процессами, оказывает существенное влияние на преобразования транспортной системы;

- *Функциональное зонирование:* упущения в существующих функциональных, охранных и водоохранных зонах ведут к негативным изменениям в градостроительной системе.

4) Разработаны проектно-теоретические модели преобразований исследуемых приречных территорий.

Использование перечисленных принципов и методов, учет ключевых факторов влияния определили пути дальнейших преобразований исследуемых приречных территорий.

На основе этого были разработаны *проектно-теоретические модели преобразований исследуемых приречных территорий:* модели преобразований природно-экологического, транспортного и функционального каркасов.

- *Проектно-теоретическая модель преобразования природно-экологического каркаса* представляет собой важный инструмент для анализа и управления природными ресурсами исследуемых территорий.

Она позволяет исследовать структуру ПЭЖ и выявлять особенности взаимодействия различных компонентов природной среды («зеленых ядер» и «зеленых коридоров»).

- Проектно-теоретическая модель преобразования транспортного каркаса предлагает эффективную организацию транспортной инфраструктуры исследуемых территорий.

Она представляет собой комплексную структуру, которая учитывает особенности различных видов транспорта, таких как автомобильный, железнодорожный, водный и воздушный.

Модель разрабатывается с учетом специфических требований региона, включая плотности населения, экономические условия и географические характеристики.

Особенности транспортного каркаса помогают оптимизировать маршруты, снизить заторы и улучшить доступность общественного транспорта, что будет способствовать развитию городской среды и повышению качества жизни населения.

- Проектно-теоретическая модель функциональных преобразований играет ключевую роль при планировке и организации пространственных структур исследуемых территорий.

Она служит инструментом для определения оптимального размещения различных объектов и зон с учетом их функционального назначения: жилых, общественных и промышленных.

Важной особенностью данной модели является ее способность учитывать не только физико-географические характеристики и специфику территории, но и социально-экономические и экологические факторы, а также соответствующие требования.

Эффективное функциональное зонирование, основанное на этой модели, способствует формированию гармоничной городской среды, в которой каждая зона выполняет свои уникальные функции, обеспечивая комфорт и удобство для населения.

5) Предложены направления и последовательность преобразования исследуемых приречных территорий.

Направления преобразований и развития выделенных участков исследуемых приречных территорий, с учетом величины доли природных компонентов включают в себя следующие преобразования:

- рефункционализацию территорий;
- создание центров рекреационной активности;
- уточнение «зеленых связей», организацию набережных и ревитализацию деградированных пойм рек;
- ключевыми аспектами повышения мобильности являются выделение специальных полос для общественного транспорта, организация новых и преобразование существующих остановок общественного транспорта, а также формирование общественно-транспортных узлов.

Последовательность реализации выявленных перспективных территорий следует проводить следующим образом: ***в первую очередь*** – ПТ 1-го участка (Усолье-Сибирское); ***во вторую очередь*** – ПТ 2-го участка (Ангарск); ***в третью очередь*** – ПТ 3-го участка (Иркутск – Шелехов); ***в четвертую очередь*** – ПТ 4-го участка (Иркутск – Листвянка).

Последовательность преобразований определяется состоянием, актуальностью и возможностями преобразуемых исследуемых приречных территорий.

Каждая из территорий освоения и преобразований включает 3 этапа: ***первый этап*** – создание системы ПЭК участка; ***второй этап*** – преобразование транспортного каркаса; ***третий этап*** – преобразование территорий перспективного развития.

6) Разработаны общие рекомендации по преобразованию исследуемых приречных территорий и рекомендации по корректировке ГП основных поселений и СТП.

На основе проведенного анализа научных трудов предшественников и разработанных проектно-теоретических моделей, предложены общие

рекомендации по преобразованию природно-экологического, транспортного и функционального каркасов исследуемых приречных территорий, с учетом величины природных компонентов.

Даны рекомендации по корректуре Генеральных планов основных исследуемых поселений и Схемы территориального планирования Иркутской области, в части транспортного каркаса и функционального зонирования.

Общие рекомендации по преобразованию исследуемых ПТ с НВПК:

- *Ландшафтно-экологические преобразования* предполагают ревитализацию и рекультивацию берегов, максимальное включение «зелёной инфраструктуры» в структуру среды;

- *Преобразования транспортного каркаса* предполагают модернизацию скоростных ж/д магистралей с привлечением уже существующих путей, применение регулятивных мер в отношении планирования объектов транспортной сети в водозащитных зонах;

- *Функционально-пространственные преобразования* включают рефункционалирование бывших производственных зон и перенос действующих; приоритетное использование ПТ для общественных, жилых и рекреационных зон.

Общие рекомендации по преобразованию исследуемых ПТ со СВПК:

- *Ландшафтно-экологические преобразования* включают использование элементов ПЭК каркаса внутри застройки, в частности пробивание доступа к реке через «зелёные коридоры» (от 20 до 200 м шириной, в зависимости от расположения);

- *Преобразования транспортного каркаса* включает в себя формирование маршрутов общественного транспорта с учётом экологических требований, а именно исключением участков, расположенных в пределах 200-метрового охранного пояса от водных объектов.;

- *Функционально-пространственные преобразования* предполагают создание общественных зон в системе реконструируемых территорий на участках застройки.

Общие рекомендации по преобразованию исследуемых ПТ с ВВПК:

- *Ландшафтно-экологические преобразования* предусматривают формирование специально обустроенных рекреационных зон площадью от 20 до 50 гектаров, предназначенных для длительного отдыха («зеленых ядер»); а также организацию «зеленых связей», соединяющих территории поселений с межселенными территориями;

- *Преобразования транспортного каркаса* предполагают ограничение на размещение новых элементов транспортной инфраструктуры в пределах 200-метровой водоохранной зоны;

- *Функционально-пространственные преобразования* подразумевают адаптацию территорий в основном под рекреационные и резервные зоны; «локальное» расположение застройки вдоль рек.

В качестве результатов исследования были определены направления и последовательность развития ПТ Ангары и ее притоков в системе Иркутской агломерации, сформированные на основе использования авторских методов оценки градостроительного и природного потенциалов.

Последовательность реализации преобразований проектно-теоретических моделей исследуемых ПТ может быть актуальна для подобных территорий Иркутской области и других регионов РФ.

Кроме того, выявленные направления преобразований могут быть задействованы при разработке и корректировке документов территориального и стратегического планирования.

Выводы и результаты исследования могут быть использованы при преобразовании и развитии ПТ в условиях Иркутской агломерации и других регион.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

законодательные и нормативные материалы

1. Градостроительный кодекс РФ от 7 мая 1998 г. № 73-ФЗ, Глава V. Градостроительная документация о градостроительном планировании развития территорий и поселений и об их застройке.
2. Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ.
3. Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях».
4. Федеральный закон от 1 мая 1999 № 94-ФЗ «Об охране озера Байкал».
5. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об охране окружающей среды».
6. Федеральный закон от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации».
7. Закон Иркутской области от 23.07.2008 № 59-оз «О градостроительной деятельности в Иркутской области».
8. Закон Иркутской области от 04.05.2022 № 27-ОЗ «Об отдельных вопросах размещения нестационарных торговых объектов на территории Иркутской области»
9. Постановление Правительства Иркутской области от 23.11.2023 № 1062-пп «О внесении изменений в Схему территориального планирования Иркутской области».
10. Решение Думы города Иркутска от 06.03.2024 г. № 007-20-600785/4 «О внесении изменений в решение Думы города Иркутска от 28 июня 2007 года № 004-20-390583/7».
11. Концепция пространственного развития города Иркутска до 2040 года // Институт территориального планирования «Урбаника» – 2016.
12. Перов М., Щукин А., Скокан А., Гнездилов А. Концепция пространственного развития города Иркутска до 2040 года // Институт Генплана Москвы – 2016.

13. Концепция пространственного развития города Иркутска до 2040 года // Иркутское отделение Союза архитекторов России – 2016.

14. Решение Думы города Шелехова от 28.10.2022 № 38-рд «О внесении изменений в решение Думы города Шелехова от 27.04.2007 № 24-рд «Об утверждении Генерального плана города Шелехова и его городской черты»».

15. Решение Думы Ангарского городского округа от 27.11.2019 №546-75/01рД «О внесении изменений в Генеральный план Ангарского городского округа».

16. Решение Думы города Усолье-Сибирское от 31.05.2017 «О внесении изменений в генеральный план муниципального образования «город Усолье-Сибирское», утвержденный решением городской Думы от 17.07.2009г. № 43/4».

17. Решение от 20 июля 2022 г. №62-дгп «Об утверждении Генерального плана Листвянского муниципального образования Иркутского района Иркутской области».

18. Распоряжением Правительства РФ от 13 февраля 2019 № 207-р.

19. Закон Иркутской области от 10.01.2022 № 15-ОЗ «Об утверждении стратегии социально-экономического развития Иркутской области на период до 2036 года».

20. СП 42.13330.2016. Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.

21. СП 34.13330.2012. Автомобильные дороги.

22. Постановление Правительства Иркутской области от 24.01.2011 № 9-пп «Об утверждении рабочего проекта «Зоны санитарной охраны источника водоснабжения г. Иркутска (Ершовский водозабор)» и установлении границ и режима зон санитарной охраны источника водоснабжения г. Иркутска (Ершовский водозабор)».

23. Приказ министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области от 8 июня 2017 года 14-мпр «Об утверждении проекта зон санитарной охраны водозабора глубинных вод озера Байкал на мысе

Лиственничный в р.п. Листвянка Иркутского района Иркутской области и установлении границ и режима зон санитарной охраны водозабора глубинных вод озера Байкал на мысе Лиственничный в р.п. Листвянка Иркутского района Иркутской области».

24. Постановление Правительства РФ от 06.09.2012 № 884 «Об установлении охранных зон для гидроэнергетических объектов».

25. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».

26. Постановление Правительства Иркутской области от 12.09.2008 № 254-ПА «Об утверждении границ зон охраны объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, расположенных на территории города Иркутска, режимов использования земель и градостроительных регламентов в границах данных зон».

книги и журналы

27. Авдотьин Л.Н. Градостроительное проектирование Текст. / Л.Н. Авдотьин, И.Г. Лежава, И.М. Смоляр. -М.: Высш. шк., 1989. -431 с.

28. Аксельрод Л.С. Городские набережные Текст. / Л.С. Аксельрод. М.: Министерство коммунального хозяйства РСФСР, 1952. - 395 с.

29. Алферов Н.С. Озеленение и благоустройство города Текст. / Н.С. Алферов, Г.И. Белянкин, А.Г. Козлов, А.Э. Коротковский. — М.: Стройиздат, 1980. 273 с.

30. Атлас развития Иркутска / под ред. Л.М. Корытного, А.Р. Батуева, А.В. Белова, Л.А. Безрукова, В.Н. Богданова, С.В. Рященко. Иркутск, 2011. 131 с.

31. Ахмедова Е.А. Градозэкологические регламенты крупного промышленного города — один из главных разделов регламентного плана города Текст. / Е.А. Ахмедова // Вестник междунар. акад. наук экологии и безопасности жизнедеятельности. 2000. - №1. - С. 18 — 21.

32. Большаков А.Г. Культура пространственных решеток в градостроительстве и архитектуре: М.: Изд-во ИРНИТУ, 2021. 260 с.

33. Большаков А.Г. Принципы организации прибрежных территорий как экологического каркаса города / А.Г. Большаков // Известия ИрГТУ. Сер. Биология. Экология. – 2011. – Т. 4. – № 2. – С.3-11.

34. Большаков А.Г., Бобрышев Д.В. Идея перспективной структуры Иркутской агломерации // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2011. – № 8. – С. 84–91.

35. Большаков А.Г., Скрыбин П.В. Опорные узлы как условие пространственного развития Байкало-Ангарского бассейна расселения // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. 2021. – Т. 11. – № 2. – С. 302–313.

36. Большаков А., Суродина А., Максимова Э. Принцип ландшафтосообразности в градостроительном планировании / А. Большаков, А. Суродина, Э. Максимова // Проект Байкал. – 2016. – Т. 13. – № 49. – С.54-59.

37. Бранч М. Проектирование городской среды Текст. / М. Бранч. — М.: Стройиздат, 1999. — 405 с.

38. Бутягин В.А. Планировка и благоустройство городов Текст. / В.А. Бутягин. М.: Стройиздат, 1974. - 381с.

39. Васильев Ю.С. Использование водоемов и рек в целях рекреации Текст. / Ю.С. Васильев, В.А. Кукушкин. Д.: Гидрометеиздат, 1988. -229 е.: ил.

40. Вергунов А.П. Архитектурно-ландшафтная организация крупного города Текст. / А.П. Вергунов. Л.: Стройиздат, 1982. - 134с.

41. Вергунов А.П. Ландшафтное проектирование Текст. / А.П. Вергунов, М.Ф. Денисов, С.С. Ожегов: учеб. пособие. — М.: высш. шк., 1991. —230с.: ил.

42. Владимиров В.В. Расселение и окружающая среда Текст. / В.В. Владимиров. -М.: Стройиздат, 1982. —228с.

43. Географическая энциклопедия Иркутской области. Общий очерк / Ред. Л.М. Корытный. – Иркутск: Издательство Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2017. – 336 с.

44. Германова Т.В. Геоэкологические аспекты городских ландшафтов крупных городов Текст. / Т.В. Германова // Известия высших учебных заведений Серия: Строительство. — 2006. — №3. С. 83 - 86.

45. Городков А.В. Эколого-градостроительные аспекты оптимизации системы средозащитного озеленения крупных городов Текст. / А.В. Городков // Известия высших учебных заведений Серия: Строительство. — 2000,-№5.- С. 121 130.

46. Горохов В.А. Зеленая природа города Текст. / В.А. Горохов: учеб. пособие. — М.: Архитектура — С, 2005. — 528с.

47. Горохов В.А. Парки мира Текст. / В.А. Горохов, Л.Б. Лунц. М.: Стройиздат, 1985. - 328 с.

48. Григоричев К.В. Миграционные процессы в зоне Иркутской агломерации на рубеже XX – XXI вв. // Известия Алтайского государственного университета. – 2011. – № 4-1(72). – С. 53–59.

49. Гутнов А.Э. Мир архитектуры: лицо города Текст. / А.Э. Гутнов, В.Л. Глазычев. М.: Молодая гвардия, 1990. - 350с.

50. Гутнов А. Э. Будущее города Текст. / А.Э. Гутнов, И.Г. Лежава. М.: Стройиздат, 1977. - 126с.: ил. - (Творч. трибуна архитектора).

51. Дружинина И.Е. Социально-пространственная среда новых городов Иркутской области на примере Шелехова // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. – 2015. – № 2(13). – С. 148–158.

52. Емельянова Е. К., Горошко Н. В. Ретроспектива экологической проблемы приречных пространств малых рек в городской черте Новосибирска // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ. – 2018. – №4 (15).

53. Жукова Л.А. Композиционная и планировочная структура города на примере малого исторического города – Ангарска // Баландинские чтения. – 2011. – Т.6. – № 1. – С. 49–53.

54. Забелина Е. Поиск новых форм в ландшафтной архитектуре Текст. / Е. Забелина. -М.: Архитектура С, 2005. - 160с.

55. Залесская Л.С. Ландшафтная архитектура Текст. / Л.С. Залесская, Е.М. Микулина: уч. для вузов. — 2-е изд., перераб. И доп. — М.: Стройиздат, 1979.-240с.

56. Игнатенкова В.А. Проблематика прибрежных территорий реки Ангары в пределах Иркутской агломерации: эволюция изменений (конец XVII в. – начало XXI в.) / В.А. Игнатенкова // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость, 2021. – Т. 11 – № 4(39) – С. 704-715.

57. Игнатенкова В.А., Вайтенс А.Г. Этапы формирования системы расселения вдоль реки Ангары (середина XVII – начало XXI вв.) / В.А. Игнатенкова, А.Г. Вайтенс // Вестник ТГАСУ, 2023. – Т. 25 – № 3 – С. 9-22.

58. Игнатенкова В.А. Направления пространственной организации приречных территорий Иркутской агломерации: середина XX – начало XXI вв. / В.А. Игнатенкова // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость, 2023. – Т. 13 – № 3 – С. 568-580.

59. Игнатенкова В.А. Формирование приречных территорий в условиях агломерации: отечественный и зарубежный опыт / В.А. Игнатенкова // Город, пригодный для жизни: материалы V Международной научно-практической конференции. – Красноярск : Изд. СФУ, 2023. – 668 с. – С. 141-148.

60. Иконников А.В. Формирование городской среды Текст. / А.В. Иконников. -М.: Стройиздат, 1973. 65 е.: ил.

61. Иркутск: истор.-краевед. слов.: 350-летию Иркутска посвящается/ Рук. проекта: С. И. Гольдфарб; Редкол.: Н. В. Бурдонова [и др.]; Ред.-конс. А. В. Иоффе; Худож. С. М. Григорьев. – Иркутск: Сибир. кн. (Иркутск: ИП Лаптев А.К.), 2011. – 594 с.: фото; 28,5 см. — Библиогр. в конце ст. — 5000 экз.

62. Исаченко А.Г. Физико-географическое картирование : в 3-х ч. : диссертация ... доктора географических наук : 11.00.00. - Ленинград, 1958-1961. - 241 с. : ил.

63. Кармазин Ю.И. Особенности формирования планировочной структуры селитебных зон крупных городов на затопляемых и избыточно увлажненных территориях Текст.: автореф. дис. канд. архитектуры: 18.00.04 / Кармазин Юрий Иванович. Л., 1973. - 33с.

64. Климов Д.В., Красильникова Э.Э. Принципы формирования гибридных пространств в условиях градостроительной регенерации территории города / Д.В. Климов, Э.Э. Красильникова // Academia. Архитектура и строительство. – 2016. – №. 4. – С.85-89.

65. Ковалев А.Я. Ангарский каскад / А. Я. Ковалев. - Москва : Стройиздат, 1975. - 325 с. : ил.

66. Колясников В.А. Градостроительная экология Урала : [Монография] / В.А. Колясников. - Екатеринбург : Изд-во УралГАХА "Архитектон", 1999. - 531 с. : ил., табл.

67. Корзун А.В. Планировочная структура Иркутска: факторы устойчивого развития (ретроспективный анализ) // Вестник ИрГТУ. – 2011. – № 2(49). – С. 79–83.

68. Красильникова Э.Э. Урбоэкологический подход к градостроительной структуре города: дис.. д-ра архитектуры / Словац. техн. ун-т. – Братислава. – 1999. – 147 с.: ил.

69. Красильникова Э., Антюфеев, А. Создание прибрежных и рекреационных пространств на прибрежных территориях / Э. Красильникова, А. Антюфеев // Strategic decision making in spatial development., peer-reviewed collection of contributions, ROAD and SPECTRA Centre of Excellence EU. – Bratislava: STU. – 2014. – С.59-87.

70. Курбатов Ю.И. Охрана природного ландшафта и архитектура Текст. / Ю.И. Курбатов. Л.: Знание, 1979. - 36с.

71. Курбатов Ю.И. Архитектурные формы и природный ландшафт: композиционные связи Текст. / Ю.И. Курбатов. — Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1988.- 135с.: ил.

72. Курбатова А.С. Ландшафтно-экологические основы формирования градостроительных структур / А. С. Курбатова ; Науч.-исслед. и проектно-изыскат. ин-т экологии города. - М. ; Смоленск : Маджента, 2004. - 398 с. : ил., табл.

73. Лазарева И.В. Градостроительное освоение неудобных и нарушенных территорий Текст. / И.В. Лазарева. М., 1976. - 47с.

74. Ландшафтный дизайн. Терминологический словарь Текст. / под общ. ред. А.П. Вергунова. М.: МАрХИ, 2001. - 232с.

75. Линч К. Образ города / К. Линч ; перевод с англ. В. Л. Глазычева. - Москва : Стройиздат, 1982. - 328 с. : ил.

76. Линч К. Совершенная форма в градостроительстве Текст. / Пер. с англ. В.Л. Глазычева; под ред. А.В. Иконникова. М.: Стройиздат, 1986. -264с.: ил.

77. Литвинова О.Г. Прибрежная система расселения реки Ангары в XVII–XXI вв. в контексте стратегического планирования // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. – 2021. – Т.23. –№6. – С. 98–116.

78. Лобанов Ю.Н. Отдых и архитектура. Будущее и настоящее Текст. / Ю.Н. Лобанов. Л.: Стройиздат, 1982.-200 с.: ил.

79. Лунц Л.Б. Городское зеленое строительство Текст. / Л.Б. Лунц. — М.: Стройиздат, 1965. —289с.

80. Митягин С.Д. Использование дистанционных исследований в градостроительном проектировании Текст. / С.Д. Митягин. Л., 1987.

81. Нефедов В.А. Ландшафтный дизайн и устойчивость среды Текст. / В.А. Нефедов. С-Пб: Полиграфист, 2002. —295с.: ил.

82. Нефедова В.Б. . Рекреационное использование территории и охрана лесов Текст. / В.Б. Нефедова, Е.Д. Смирнова, В.П. Чижова, Л.Г. Швидченко. - М.: Лесная промышленность, 1980. — 185с.

83. Николаевская И.А. Благоустройство городов Текст. / И.А. Николаевская. — М.: Высш. шк., 1990. — 160с.
84. Ожегов С.С. История ландшафтной архитектуры Текст. / С.С. Ожегов: учеб. для вузов. — М.: Стройиздат, 2003. — 232с.
85. Островский В. Современное градостроительство Текст. / В. Островский. -М.: Стройиздат, 1979. 343с.
86. Перькова М.В. Формирование линейно-узловой структуры расселения // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2017. №2. С. 120–125.
87. Реймерс Н.Ф. Особо охраняемые природные территории Текст. / Н.Ф. Реймерс, Ф.Р. Штильмарк. М.: Мысль, 1978. - 295с.: ил.
88. Руководство по ландшафтному планированию / Гос. центр экол. программ, Федер. ведомство по охране окружающей среды Германии [и др.]; [Антипов А.Н. и др. (Россия), Винкельбрандт, А. и др. (Германия). - Москва : Гос. центр экол. программ, 2000-. - 29 см. Т. 1: Принципы ландшафтного планирования и концепция его развития в России. Т. 1. - 2000. - 136 с., отд. л. карт. : ил.
89. Саймондс, Д.О. Ландшафт и архитектура Текст. / Сокр. Пер. с англ. А.И. Манылава; Науч. ред. Л.С. Залеская, при участии Е.М. Микулиной. - М.: Стройиздат, 1965. 194с.: ил.
90. Современные проблемы урбэкологии Текст. / Всесоюз. Науч.-исслед. ин-т теории архитектуры и градостроительства; Сост. С.К. Саркисов. -М., 1992. 37с.: ил.
91. Стаускас В.П. Градостроительная организация районов и центров отдыха Текст. / В.П. Стаускас. JL: Стройиздат, 1997. - 164с.
92. Хасиева С.А. Архитектура городской среды Текст. / С.А. Хасиева. — М.: Стройиздат 2001. 199с.
93. Чернигов А.К. Иркутские повествования. 1661 – 1917 годы. В 2 т. / Автор-составитель / А.К. Чернигов. Иркутск: «Оттиск», 2003.

94. Чистякова С.Б. Задачи и технологии градозэкологического проектирования Текст. / С.Б. Чистякова // Промышленное и гражданское строительство, 2001. №11. - С. 25 - 26.

95. Шахеров В.П. Городское хозяйство и застройка Иркутска в конце XVIII – XIX вв. // Историко-экономические исследования. – 2012. – Т.13. – № 1. – С. 27–51.

96. Штейнбах Х.Э. Психология жизненного пространства Текст. / Х.Э. Штейнбах, В.И. Еленский. СПб.: Речь, 2004. - 240с.

97. Щербань В.К. Ландшафт и архитектура города Текст. / В.К. Щербань. Киев, 1987. - 88с..

98. Яницкий О.Н. Экологическое движение в России : Критич. анализ / О. Н. Яницкий; Рос. акад. наук, Ин-т социологии. - Москва : Б. и., 1996. - 216 с.

99. Яргина З.Я. Эстетика города Текст. / З.Я. Яргина. М.: Стройиздат, 1991.-284с.

диссертации и авторефераты

100. Ахмедова Е.А. Методы градостроительного регулирования региональной среды обитания (градостроительный мониторинг, оценка земель, прогноз развития) : автореферат дис. ... док. искусствоведения / СПб, 1994. - 71 с. : ил.

101. Барсова И.В. Усадебные парки Ленинградской области и принципы их использования : автореферат дис. ... канд. архитектуры / Ленингр. инж.-строит. ин-т. - Ленинград : [б. и.], 1972. - 43 с. : ил.

102. Бобрышев Д.В. Природный каркас агломерации и ландшафтный потенциал развития ее центрального города : на примере Иркутской области : автореферат дис. канд. архитектуры / Моск. архитектур. ин-т. - Москва, 2011. - 27 с.

103. Большаков А.Г. Градостроительная организация ландшафта как фактор устойчивого развития территории : автореферат дис. док. архитектуры / Моск. архитектур. ин-т. - Иркутск, 2003. - 46 с.

104. Гуськова Е.В. Принципы архитектурной ревитализации приречных пространств: из опыта России и Франции : автореферат дис. ... канд. архитектуры / Нижегор. гос. архитектур.-строит. ун-т. - Нижний Новгород, 2010. - 24 с.

105. Дивакова М.Н. Восстанавливаемые ландшафты в объемно-пространственной композиции городов : на примере городов Урала : дис. ... канд. архитектуры / Моск. архит. ин-т. - Москва, 1988. - 147 с. : ил.

106. Задворянская Т.И. Ландшафтно-градостроительная организация рекреационных зон в структуре прибрежных территорий крупных городов : на примере Воронежа : автореферат дис. канд. архитектуры / С.-Петерб. гос. архитектур.-строит. ун-т. - Санкт-Петербург, 2009. - 22 с.

107. Корзун А.В. Развитие архитектурного своеобразия исторического города (на примере Иркутска) : дис. ... канд. архитектуры / Москва, 1984. - 164 с. : ил.

108. Ландшафт и архитектура / Джон Ормсби Саймондс ; Сокращенный перевод с английского А. И. Маньшавина; Научный редактор Л. С. Залесская при участии Е. М. Микулина. — Москва : Издательство литературы по строительству, 1965. — 193 с., ил.

109. Литвинов, Д.В. Градозэкологические принципы развития прибрежных зон : автореф. дис. канд. архитектуры / Спб., 2009. - 20с.: ил.

110. Маташова М.А. Эколого-градостроительная оптимизация приречных территорий крупного города : на примере г. Хабаровска : автореферат дис. канд. архитектуры / Моск. архитектур. ин-т. - Москва, 2011. - 22 с.

111. Махровская А.В. Застройка и планировка набережных Невы : автореферат дис. ... канд. архитектуры / МВО СССР. Ленингр. ордена Труд. Красного Знамени инж.-строит. ин-т. - Ленинград : [б. и.], 1955. - 20 с.

112. Нефедов В.А. Архитектурно-ландшафтная реконструкция как средство оптимизации городской среды : дис. докт. архитектуры / СПб., 2005. - 329 с.

113. Оселко Н.Э. Планировочное развитие приречной территории крупнейшего столичного города : автореферат дис. канд. архитектуры / Моск. архитектур. ин-т. - Москва, 2000. - 26 с.

114. Родина Е.В. Принципы реконструкции исторической прибрежной территории Воронежа : автореф. дис. канд. архитектуры / СПб., 1998. 19с.: ил.

115. Саваренская Т.Ф. Архитектурно-планировочные вопросы формирования прибрежных территорий в городах, расположенных у рек : автореферат дис. ... канд. архитектуры / Моск. архитектурный ин-т. - Москва : [б. и.], 1964. - 22 с.

116. Симонова Т.А. Принципы ландшафтно-планировочной организации поселений Центральной экологической зоны Байкальской природной территории : автореферат дис. канд. архитектуры / Моск. архитектур. ин-т. - Москва, 2006. - 31 с.

117. Смолицкая Т.А. Архитектурно-пространственная организация крупного города в приречной системе расселения : (На примере района Приангарья) : автореферат дис. ... канд. архитектуры. / Моск. архитектур. ин-т. - Москва : [б. и.], 1976. - 15 с.

118. Стаускас В.П. Градостроительная организация приморских районов длительного отдыха в условиях Южной Прибалтики : автореферат дис. ... канд. архитектуры / Каунасский политехн. ин-т. - Каунас : [б. и.], 1967. - 25 с. : ил.

Зарубежные источники

119. Bush J, Ashley G, Foster B, Hall G. Integrating Green Infrastructure into Urban Planning: Developing Melbourne's Green Factor Tool. Urban Planning. 2021;6(1):20–31.

120. Cranz, G. Environmental Design Research: The Body, the City, and the Buildings in Between/ G. Cranz, E. Pavlides (eds.). - San Diego, CA: Cognella, 2011.

121. Matsler A.M., Miller T.R., Groffman P.M. The Eco-Techno Spectrum: Exploring Knowledge System's Challenges in Green Infrastructure Management // Urban Planning. 2021. Vol. 6. Iss. 1. p. 49–62.

122. Nesbitt, K. Theorizing a new Agenda for Architecture: an Anthology of Architectural theory 1965-1995/ K. Nesbitt (ed.). - New York: Princeton Architectural Press, 1996.

123. Sykes, K. A. Constructing a new agenda for architecture: architectural theory 1993-2009/ K. A. Sykes (ed.). - N.Y.: Princeton Architectural Press, 2010.

124. Waldheim C. Landscape as Urbanism: A General Theory / C. Waldheim // Princeton University Press Princeton and Oxford. – 2016. – pp. 216. doi: 10.1177/0265813516677112

125. Zingraff-Hamed A., Greulich S., Wantzen K. M., Pauleit S. Societal Drivers of European Water Governance: A Comparison of Urban River Restoration Practices in France and Germany // MDPI. – 2017. – pp. 19. doi: 10.3390/w9030206.

электронные ресурсы

126. Иркутской область. Официальный портал [Электронный ресурс] URL: [История - Иркутская область. Официальный портал \(irkobl.ru\)](http://irkobl.ru) (дата обращения: 01.12.2023)

127. Официальный сайт администрации города Усолье-Сибирское [Электронный ресурс] URL: [Официальный сайт администрации города Усолье-Сибирское - Главная \(usolie-sibirskoe.ru\)](http://usolie-sibirskoe.ru) (дата обращения: 01.12.2023)

128. ИРКПЕДИЯ [Электронный ресурс] URL: [Листвянка \(Лиственичное\) | ИРКПЕДИЯ - портал Иркутской области: знания и новости \(irkipedia.ru\)](http://irkipedia.ru) (дата обращения: 01.12.2023)

129. ИРКПЕДИЯ [Электронный ресурс] URL: [Иркутская агломерация | ИРКПЕДИЯ - портал Иркутской области: знания и новости \(irkipedia.ru\)](http://irkipedia.ru) (дата обращения: 01.12.2023)

130. Служба архитектуры Иркутской области [Электронный ресурс] URL: [Схема территориального планирования Иркутской области - Иркутская область. Официальный портал \(irkobl.ru\)](http://irkobl.ru) (дата обращения: 01.12.2023)

131. Ангара, река [Электронный ресурс] URL: [Ангара, река | ИРКИПЕДИЯ - портал Иркутской области: знания и новости \(irkipedia.ru\)](http://irkipedia.ru) (дата обращения: 01.12.2023)

132. Новосибирская агломерация [Электронный ресурс] URL: [Новосибирская агломерация — Рувики: Интернет-энциклопедия \(ruwiki.ru\)](http://ruwiki.ru) (дата обращения: 01.12.2023)

133. Красноярская агломерация [Электронный ресурс] URL: [Красноярская агломерация — история, население, климат, координаты — РУВИКИ \(ruwiki.ru\)](http://ruwiki.ru) (дата обращения: 01.12.2023)

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

На правах рукописи

Игнатенкова Вера Артемовна

**ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ПРИРЕЧНЫХ ТЕРРИТОРИЙ
РЕКИ АНГАРЫ И ЕЕ ПРИТОКОВ В СИСТЕМЕ ИРКУТСКОЙ
АГЛОМЕРАЦИИ**

ТОМ 2

Специальность 2.1.13 – Градостроительство,
планировка сельских населенных пунктов

ДИССЕРТАЦИЯ
на соискание ученой степени
кандидата архитектуры

Научный руководитель:
доктор архитектуры, профессор,
член-корреспондент РААСН
Вайтенс Андрей Георгиевич

Санкт-Петербург – 2024

СОДЕРЖАНИЕ

ТОМ 2

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

СТРУКТУРА ИССЛЕДОВАНИЯ

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ

Иллюстрации к ГЛАВЕ 1. ПРОБЛЕМАТИКА И ВОЗМОЖНОСТИ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ И РАЗВИТИЯ ПРИРЕЧНЫХ ТЕРРИТОРИЙ РЕКИ АНГАРЫ И ЕЕ ПРИТОКОВ В СИСТЕМЕ ИРКУТСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

1. Илл. 1.1. Этапы эволюционного развития исследуемых приречных территорий
2. Илл. 1.2. Анализ существующего состояния исследуемых приречных территорий
3. Илл. 1.3. Деление исследуемых приречных территорий на участки рассмотрения
 - 1.3.1. Характерные разрезы исследуемых приречных территорий
4. Илл. 1.4. Проблематика исследуемых приречных территорий
5. Илл. 1.5. Анализ мирового опыта преобразований приречных территорий в системе агломерации
6. Илл. 1.6. Величины природных компонентов исследуемых приречных территорий

Иллюстрации к ГЛАВЕ 2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ ПРИРЕЧНЫХ ТЕРРИТОРИЙ В СИСТЕМЕ ИРКУТСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

7. Илл. 2.1. Теория преобразований исследуемых приречных территорий
8. Илл. 2.2. Принципы и методы преобразований и развития исследуемых приречных территорий
9. Илл. 2.3. Проектно-теоретическая модель преобразований природно-экологического каркаса исследуемых приречных территорий

10. Илл. 2.4. Проектно-теоретическая модель преобразований транспортного каркаса исследуемых приречных территорий

11. Илл. 2.5. Проектно-теоретическая модель преобразований функционального зонирования исследуемых приречных территорий

Иллюстрации к ГЛАВЕ 3. НАПРАВЛЕНИЯ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ ПРИРЕЧНЫХ ТЕРРИТОРИЙ РЕКИ АНГАРЫ И ЕЕ ПРИТОКОВ В СИСТЕМЕ ИРКУТСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

12. Илл. 3.1. Направления преобразований выбранных участков исследуемых приречных территорий

13. Илл. 3.2. Последовательность освоения и преобразований исследуемых приречных территорий

14. Илл. 3.3. Рекомендации по преобразованию исследуемых приречных территорий

ПРИЛОЖЕНИЯ

15. ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Предложение по корректуре Генерального плана г. Усолья-Сибирского

16. ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Предложение по корректуре Генерального плана г. Ангарска

17. ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Предложение по корректуре Генерального плана г. Иркутска

18. ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Предложение по корректуре Генерального плана г. Шелехова

19. ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Предложение по корректуре Генерального плана Листвянского МО

20. ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Предложение по корректуре Схемы территориального планирования. Концептуальное предложение по развитию Иркутской агломерации

АНАЛИТИЧЕСКИЕ ТАБЛИЦЫ

21. Табл. 1. Характеристика основных водных объектов в границах исследуемых территорий

АКТЫ ВНЕДРЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

22. Акт о внедрении №1

23. Акт о внедрении №2

24. Приложение к акту о внедрении №2.1

25. Приложение к акту о внедрении №2.2

26. Акт о внедрении №3

27. Приложение к акту о внедрении №3.1

28. Приложение к акту о внедрении №3.2

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем проекте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

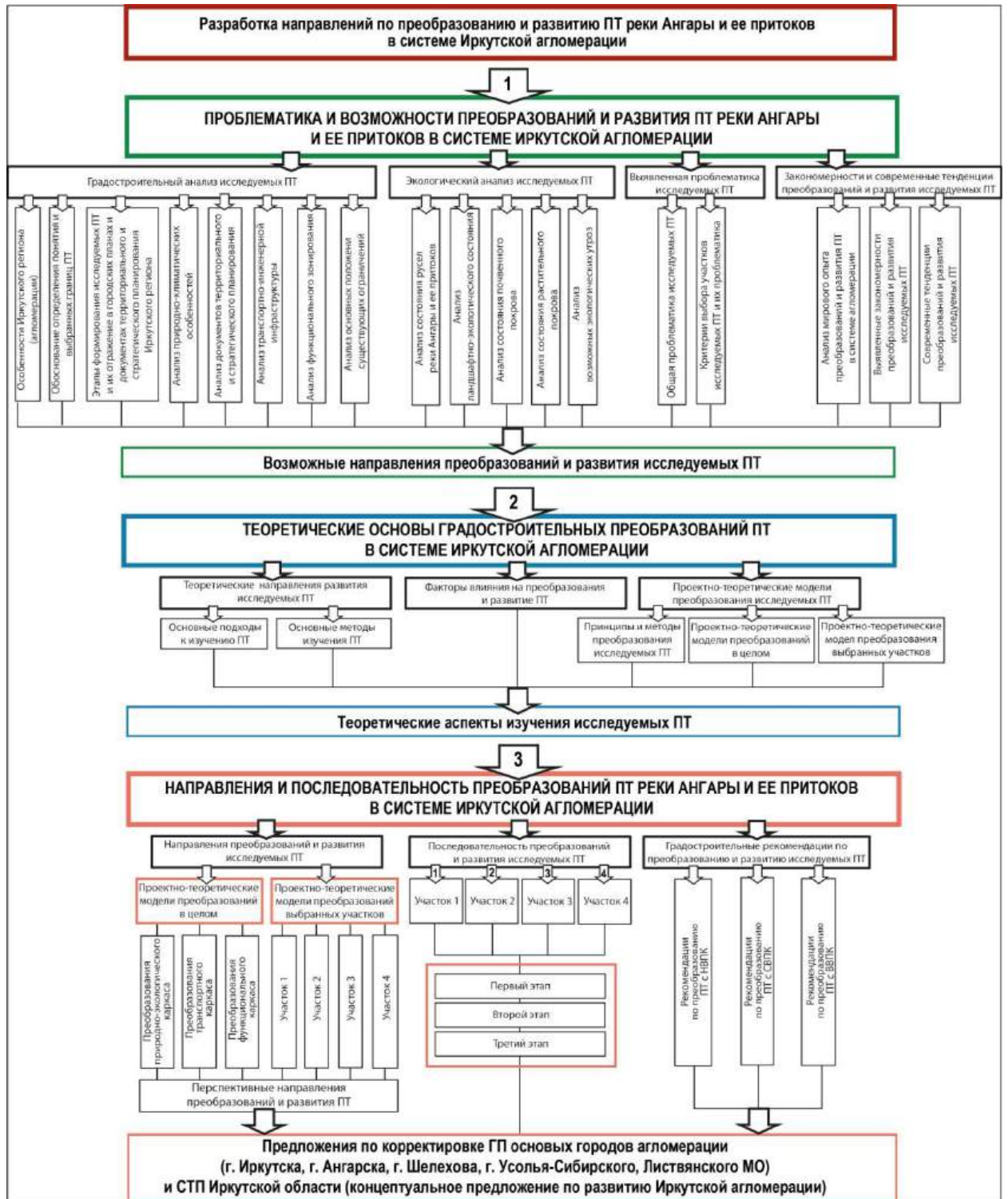
Агломерация	– (от лат. agglomerare – присоединять, прибавлять) – сложная территориальная структура, формирующуюся вокруг крупного города или группы близко расположенных городов, характеризующаяся значительной урбанизацией, обусловленной включением в её состав соседних населенных пунктов.
Город-центр агломерации	– ядро, вокруг которого формируется и развивается агломерация.
Транспортно-инженерный каркас	– комплексная система транспортных путей, инфраструктуры и объектов, предназначенных для осуществления пассажирских и грузовых перевозок, в которую входят инженерные сооружения и коммуникации, призванные создавать комфортные условия проживания населения.
Планировочный каркас	– структурированная модель пространственной организации территории, что отражает взаимосвязь и иерархию различных элементов пространства, а также их интегрированность в единую систему.
Приречные территории	– территории, сформированные на реке, локализованные основными транспортными направлениями, водоохранными зонами и природными условиями.

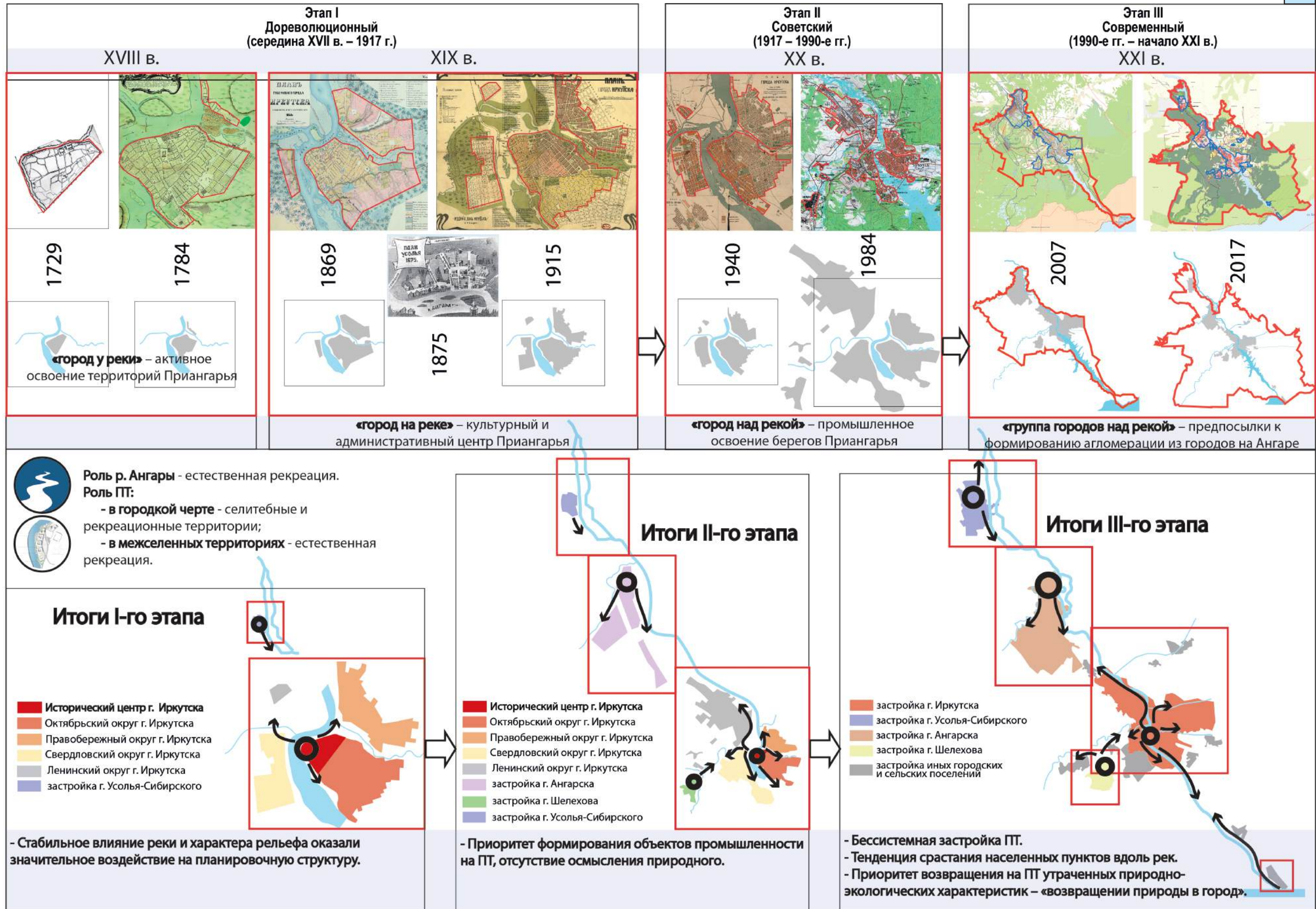
Природно-ресурсный потенциал	– совокупность всех имеющихся на данной территории природных ресурсов, которые пригодны для использования в хозяйственной деятельности. Использование этих ресурсов должно быть экономически обоснованным и опираться на достижения научно-технического прогресса.
Природно-экологический каркас	– фундаментальная основа, на которой строятся градостроительные решения в рамках документов территориального планирования муниципальных образований. Формирование благоприятных условий для проживания человека, рациональное использование природных ресурсов и сохранение ценных природных территорий вместе с их экосистемами являются первостепенными задачами территориального планирования. ПЭК выступает в качестве инструмента, обеспечивающего реализацию этих задач, и служит основой для принятия обоснованных решений по развитию территории.
Урбанизированная территория	– земельный участок, на котором расположено городское поселение вместе с сопутствующей ему инфраструктурой, включающей производственные, транспортные и инженерные объекты. Данная территория характеризуется определенной плотностью населения.
Устойчивое развитие территории	– осуществление градостроительной деятельности таким образом, чтобы гарантировать безопасность и благоприятные условия проживания для населения. При этом необходимо минимизировать негативное воздействие хозяйственной и иной деятельности на окружающую

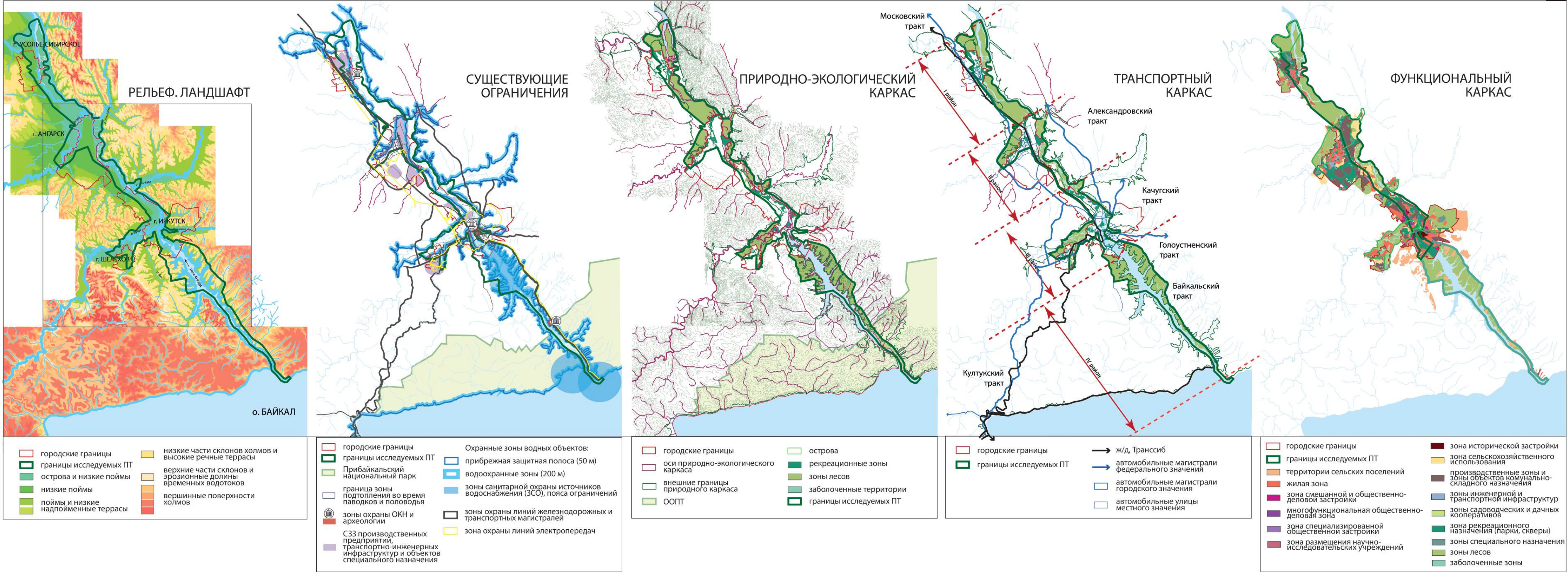
	среду и обеспечить охрану природных ресурсов с их рациональным использованием в интересах как нынешнего, так и будущих поколений.
--	---

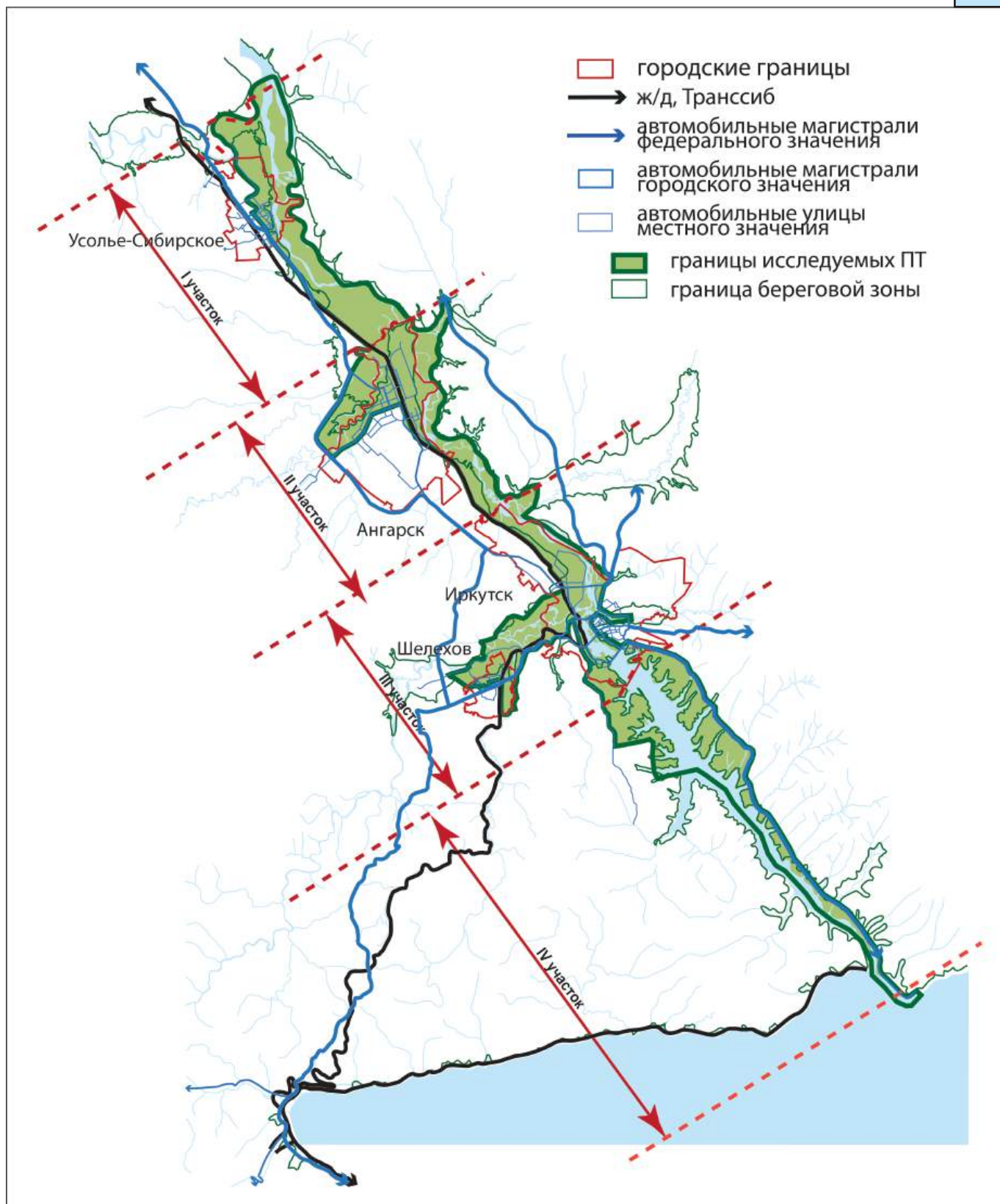
Функциональное зонирование территории	– метод управления пространственным развитием, включающим в себя установление состава функциональных зон, их разделения и правил землепользования.
---	--

СТРУКТУРА ИССЛЕДОВАНИЯ

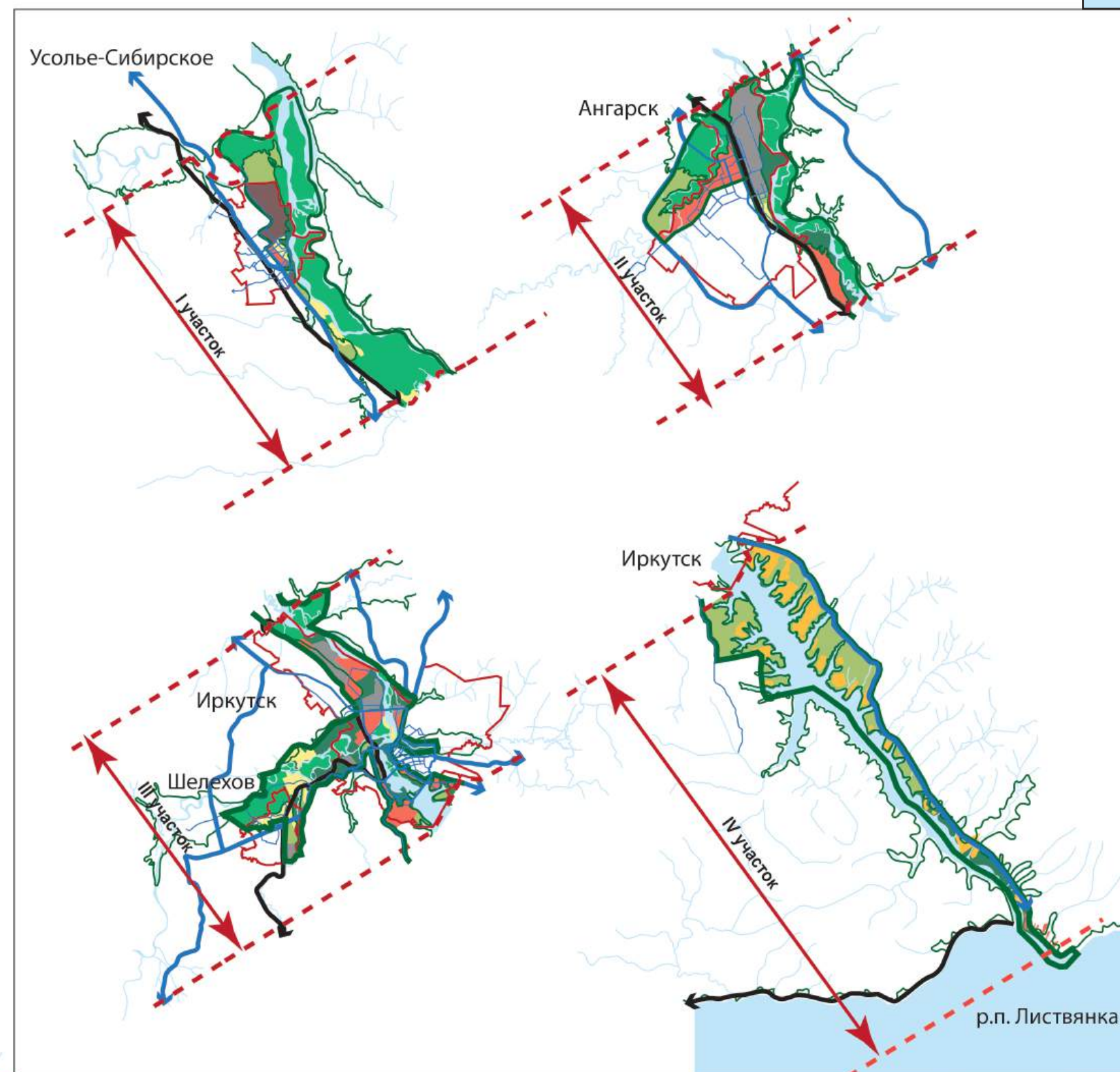
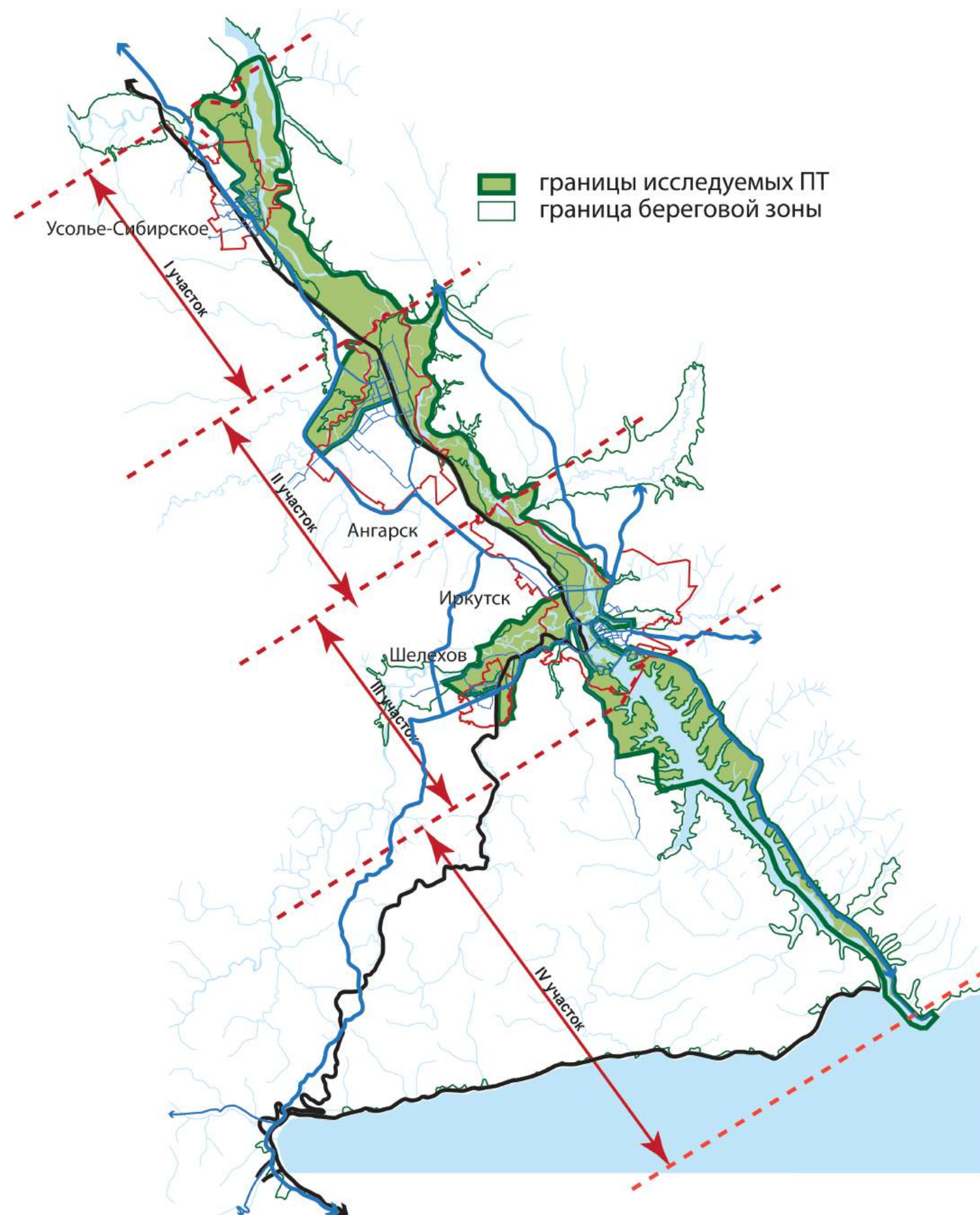












- неэффективно используемые территории:

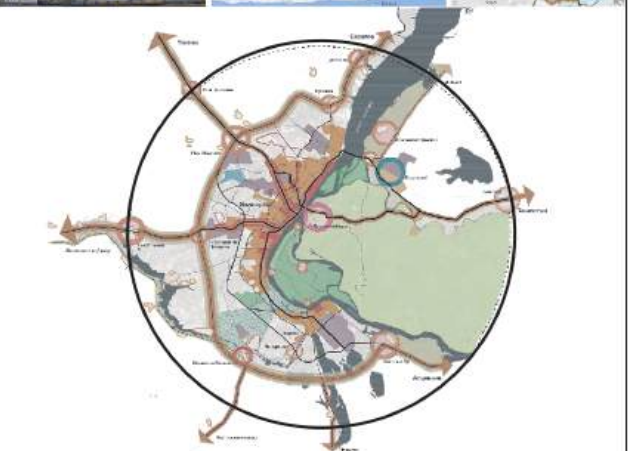
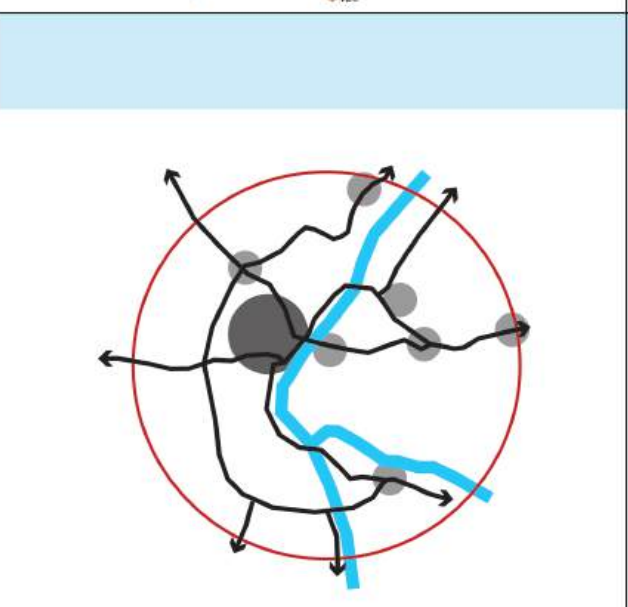
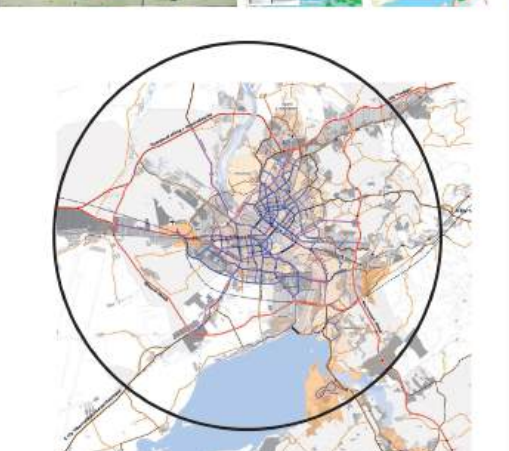
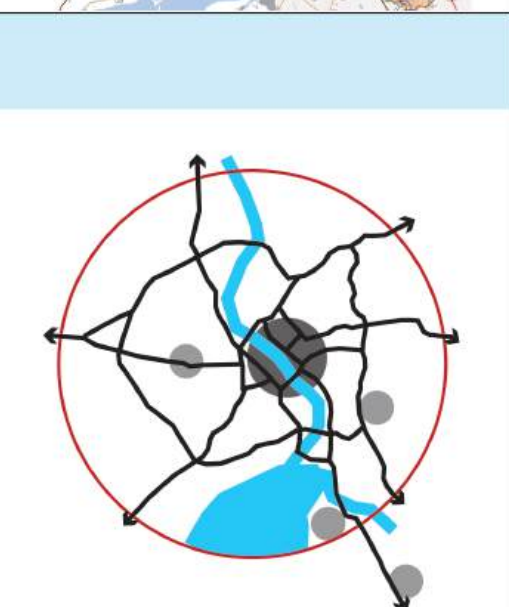
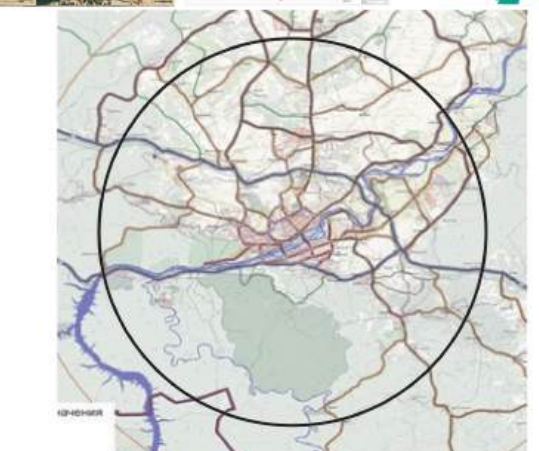
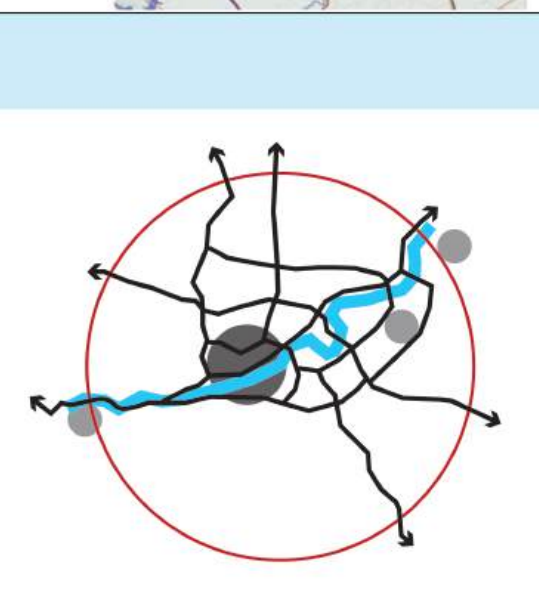
- бывшие промышленные и складские территории
- частная ветхая жилая застройка
- смешанная жилая и общественная застройка

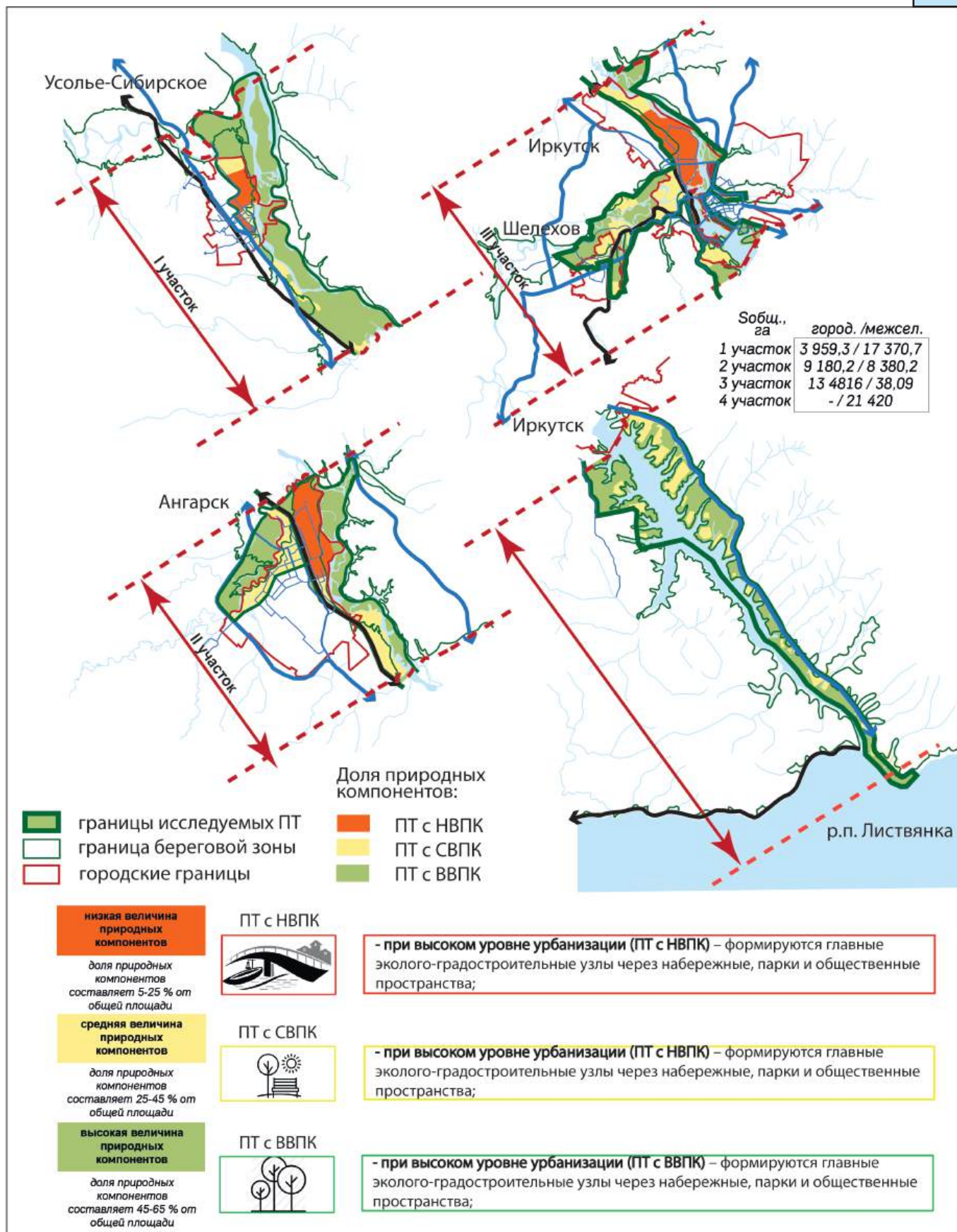
- неиспользуемые природные территории:

- поймы рек, острова
- ООПТ, СЗЗ, леса, крутые склоны берегов

- нарушенные и деградированные территории:

- загрязненные поймы рек (нарушенные)
- стихийно освоенные территории
- транспортно-инженерные и промышленные территории вдоль береговой зоны

ЗАКОНОМЕРНОСТИ	ПТ ВОЛГОГРАДСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ, р. Волга Крупнейший город: Волгоград, S = 859,353 км², Н > 1,4 млн. чел 1820 г. 1925 г. 2007 г.     ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ: - деградированными территориями берегов; - частично благоустроенной набережной с применением современных принципов и технологий преобразований; - необходимостью создания экологического каркаса с помощью элементов «зеленой инфраструктуры». ТРАНСПОРТНЫЙ АСПЕКТ: - недостаточной плотностью транспортной сети и слабо развитой системой общественного транспорта; - расположением основных транспортных направлений вдоль берега; - недостаточностью связей с рекой; - агрессивной средой для пешеходов. ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ АСПЕКТ: - зависимостью формирования от русла реки; - интенсивным процессом урбанизации и застройки приречных территорий; - нереализованным потенциалом береговых территорий (в т. ч. бывших промышленных территорий); - изоляцией берега от жилой застройки железнодорожной линией и промышленными зонами (частично заброшенными).	ПТ НОВОСИБИРСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ, р. Обь Крупнейший город: Новосибирск, S = 506,67 км², Н > 2,0 млн. чел 1906 г. 2007 г. 2020 г.     ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ: - необходимостью формирования устойчивого экологического каркаса с помощью элементов «зеленой инфраструктуры»; - высокой степенью антропогенного воздействия. ТРАНСПОРТНЫЙ АСПЕКТ: - зависимостью формирования от русла рек; - недостаточностью связей между берегами; - высокая загруженность основных автотранспортных направлений; - агрессивной средой для пешеходов. ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ АСПЕКТ: - вариативностью стратегий устойчивого развития городской среды и методов ее достижения; - недостатком зон отдыха и рекреационных зон.	ПТ КРАСНОЯРСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ, р. Енисей Крупнейший город: Красноярск, S = 413 км², Н > 1,4 млн. чел 1906 г. 2015 г. 2022 г.     ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ: - высокая степень антропогенного воздействия; - необходимостью благоустройства берегов. ТРАНСПОРТНЫЙ АСПЕКТ: - пропускная способность транспортной инфраструктуры не соответствует растущим транспортным нагрузкам; - недостаточная связность левого и правого берегов. ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ АСПЕКТ: - неэффективное использование территорий бывших промышленных зон; - интенсивный процесс урбанизации.	ПТ РЕЙН-РУРСКОГО РЕГИОНА-МЕТРОПОЛИСА, р. Рейн Крупнейший город: Кельн, S = 405 км², Н > 11 млн. чел 1646 г. 1800 г. 1930 г. Г. КЕЛЬН     ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ: - утратой ландшафтного своеобразия береговых полос и акватории; - необходимостью в особом внимании к проблеме утилизации отходов; - восстановлением и сохранением качества воды; - созданием «зеленых» парковых зон, с целью улучшения качества окружающей среды. ТРАНСПОРТНЫЙ АСПЕКТ: - высокой загруженностью основных автотранспортных направлений; - необходимостью в комбинированной развитой транспортной системы в целях устойчивого развития для достижения мобильности; - в достижении пешеходной доступности. ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ АСПЕКТ: - интенсивным процессом урбанизации и застройки приречных территорий; - необходимостью в четкого межевания промышленных и селитебных территорий; - формированием качественных общественных пространств.
	Рефункционализация бывших производственных и складских территорий с целью:			
	ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОПТИМИЗАЦИИ СРЕДЫ	СОЗДАНИЯ РЕКРЕАЦИОННО-ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ	РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ	РАЗВИТИЯ ЖИЛОГО СЕКТОРА



МЕТОДЫ

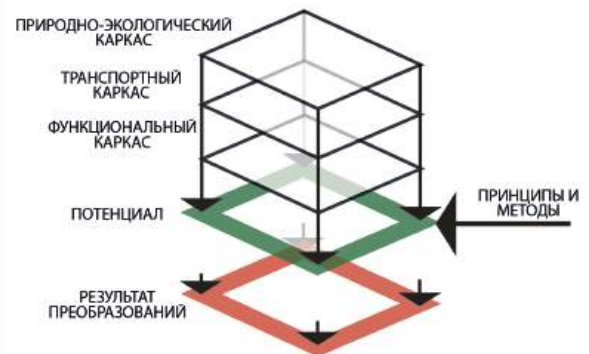
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ

картографический метод;
графоаналитический метод;
метод изучения научных трудов и документов
территориального и стратегического
планирования.

ЭМПИРИЧЕСКИЕ

метод натурного обследования;
метод сравнительного анализа;
метод ландшафтного анализа;
метод архитектурно-планировочного анализа;
структурно-каркасный метод;
метод моделирования.

СХЕМА АЛГОРИТМА ПРЕОБРАЗОВАНИЙ



ПОДХОДЫ

ЛАНДШАФТНО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ПОДХОД

выделение **рекреационного потенциала** – совокупность рекреационных ресурсов (природных и культурно-исторических).

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД

позволяет сочетать различные принципы и методы с учетом особенностей ПТ.

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ ПОДХОД

разработка теоретической модели для преобразования существующих каркасов

УЧЕТ

ФАКТОРЫ ВЛИЯНИЯ

ПРИРОДНО-РЕСУРСНЫЕ
рельеф, ландшафтПРИРОДНО-РЕСУРСНЫЕ (+)
климат, рельеф, ландшафт, почвы, растительностьВОДООХРАННЫЕ
водоохранное зонированиеМИГРАЦИОННЫЕ
миграционные особенностиПРИРОДНО-РЕСУРСНЫЕ (-)
зоны экологических рисковИСТОРИКО-КУЛЬТУРНЫЕ
зоны охраны ОКНТРАНСПОРТНО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ
недостатки существующего транспортного каркасаРЕКРЕАЦИОННЫЕ
существующая классификация рекреационных территорийГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ
недостатки существующего зонирования

ТРАНСПОРТНЫЙ КАРКАС

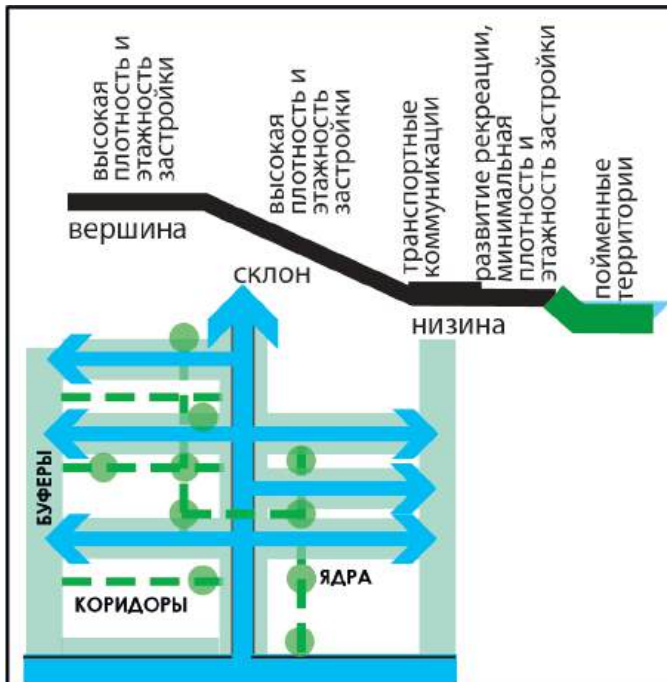
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КАРКАС

ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КАРКАС

ПРОЕКТИРУЕМЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

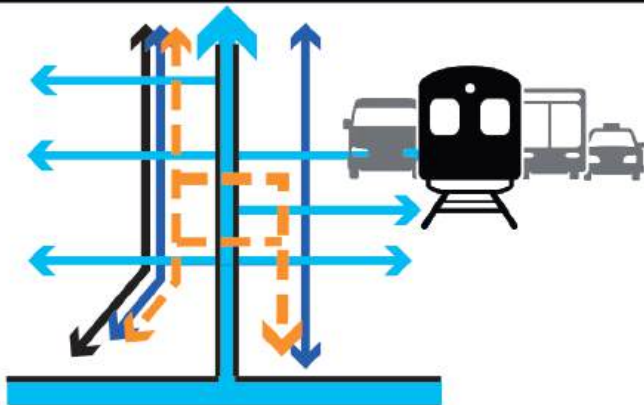
ОПРЕДЕЛЕНИЕ

ВОЗМОЖНОСТИ, НАПРАВЛЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ РАЗВИТИЯ ПТ



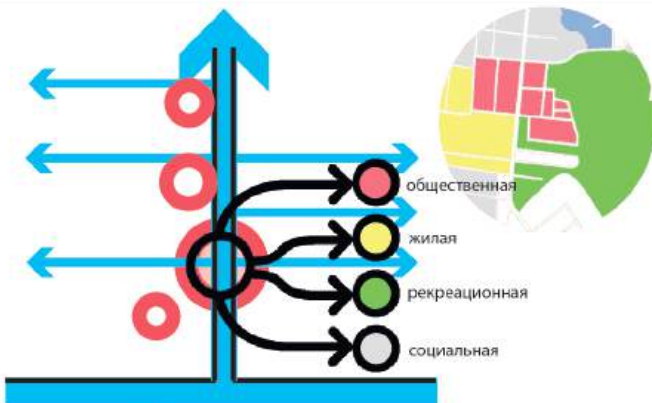
- **Принцип ландшафтосообразности** – согласно этому принципу, каждый элемент рельефа (вершина, склон, низина) обладает определенными экологическими возможностями и процессами.

- **метод эколого-ландшафтной организации** – создание системы природных компонентов ландшафта с целью преобразования ПЭК, как основы для преобразования транспортного и функционального каркасов.



- **Принцип эффективной доступности** – полноценное обеспечение необходимой инфраструктурой.

- **метод транспортной реструктуризации** – развитие инфраструктурного потенциала исследуемых территорий.



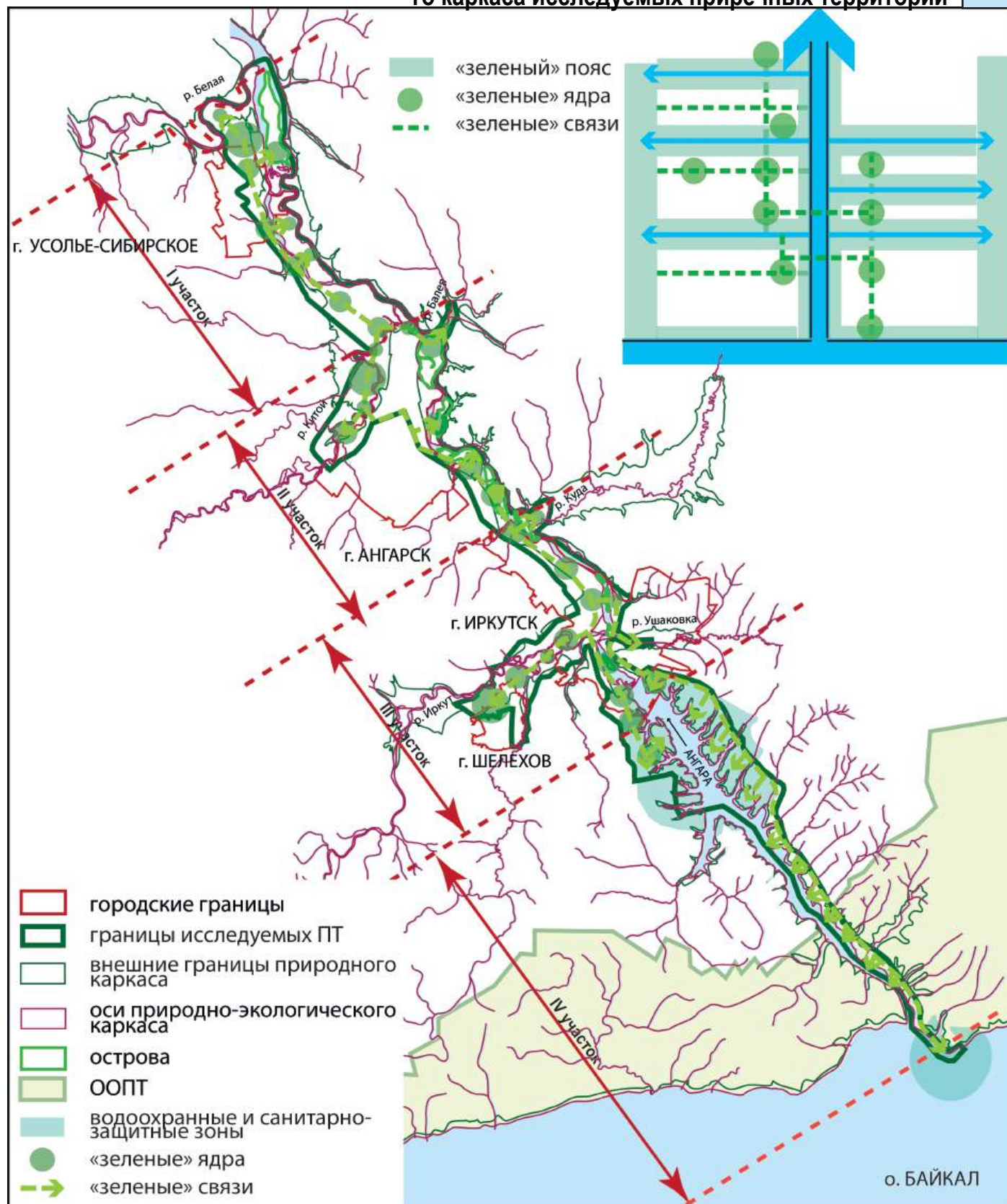
- **Принцип структурной дифференциации** – разграничение пространства с различными функциями, характером и интенсивностью использования по зонам преобразований.

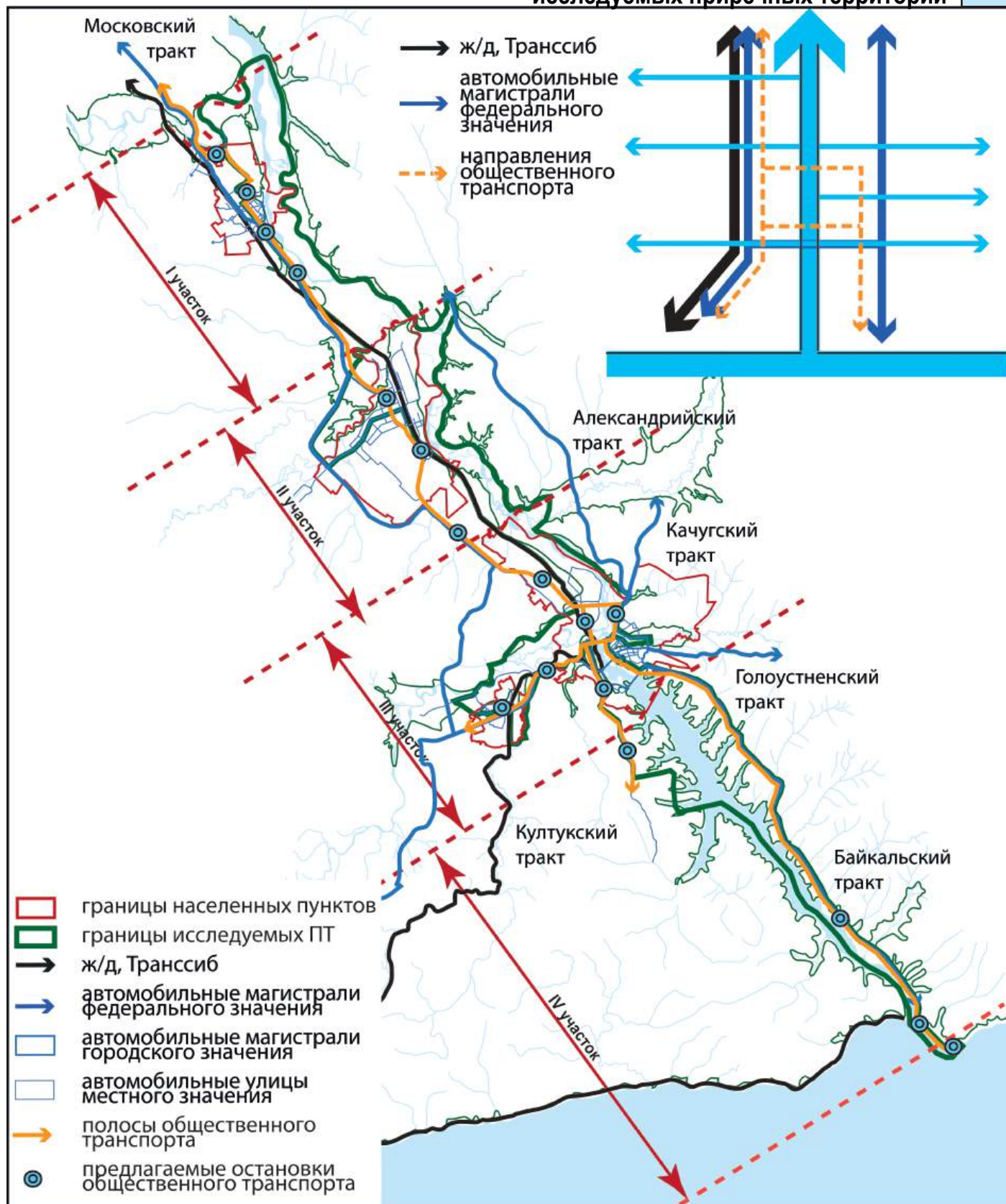
- **метод многовариативного развития** – направлен на насыщение исследуемых территорий различными функциями.

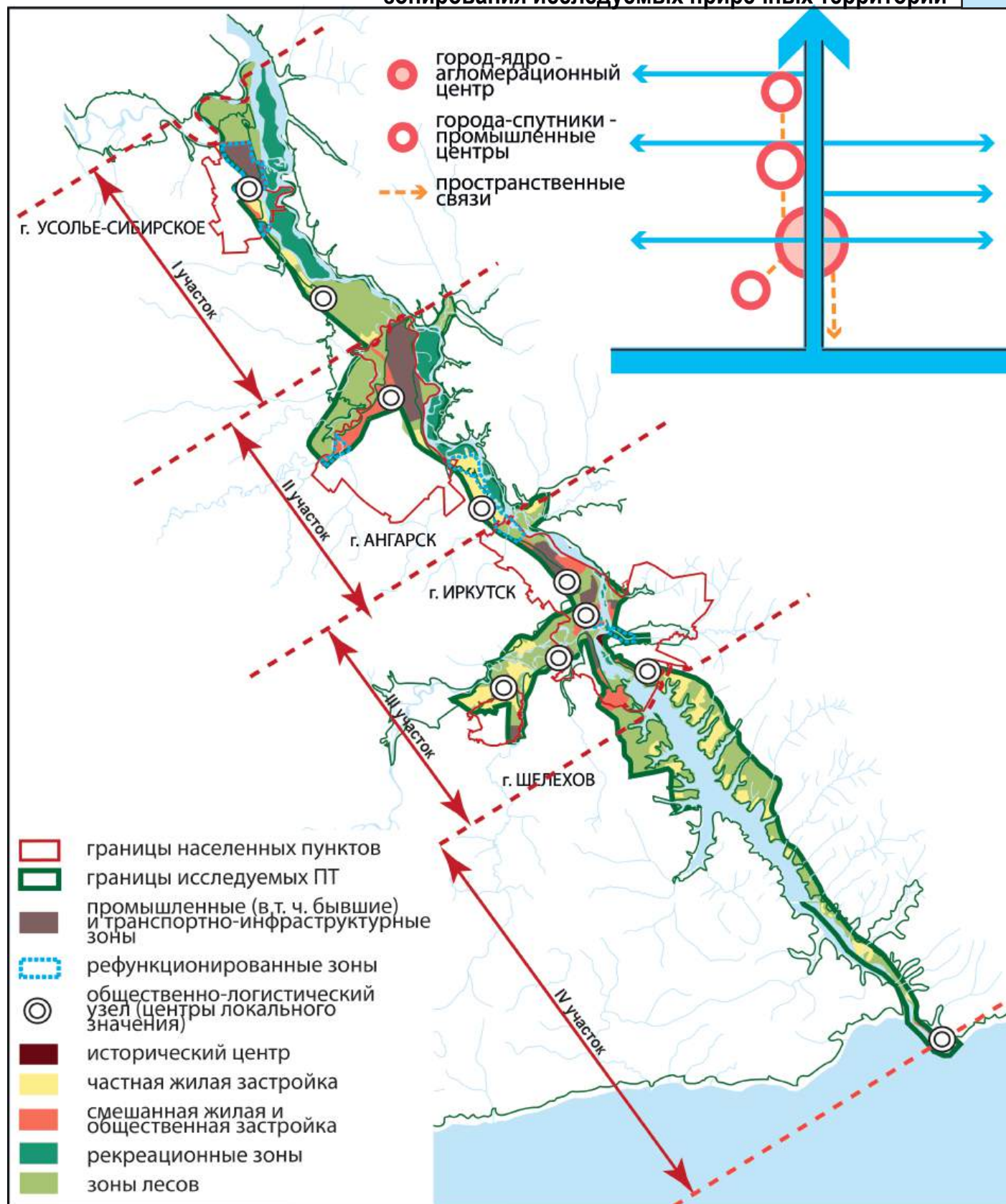


- **Принцип социальной направленности** – основанный на привлечении населения к проектированию, качественными характеристиками и учете местных особенностей.

- **метод социальной адаптации** – создание системы пространств, отвечающих структуре современных потребностей населения.



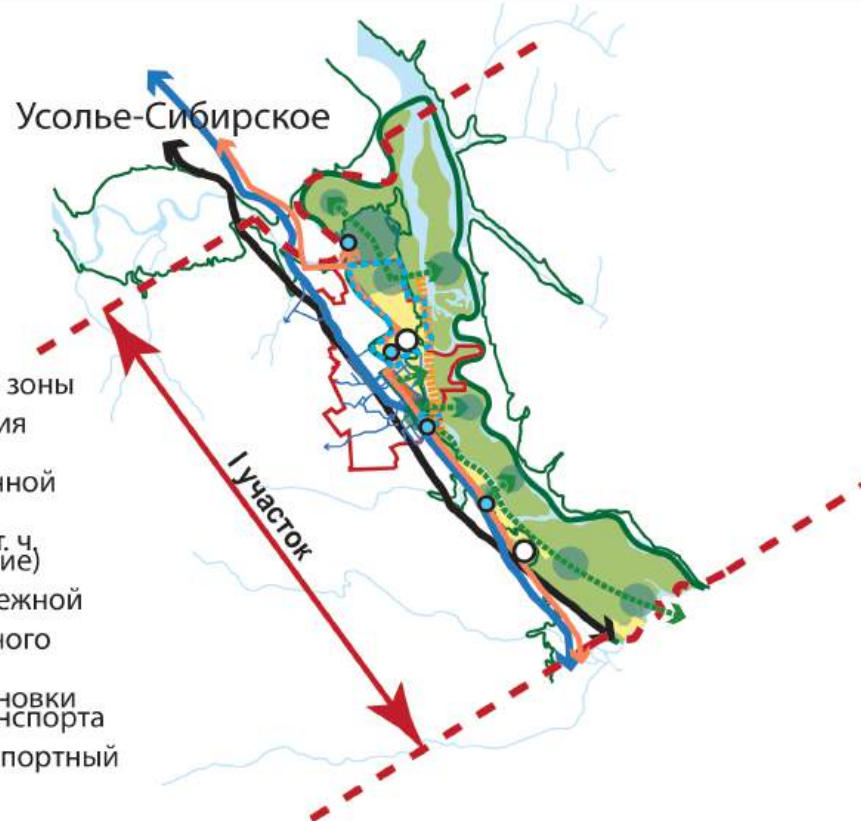




ПТ 1-го участка

Доля природных компонентов:

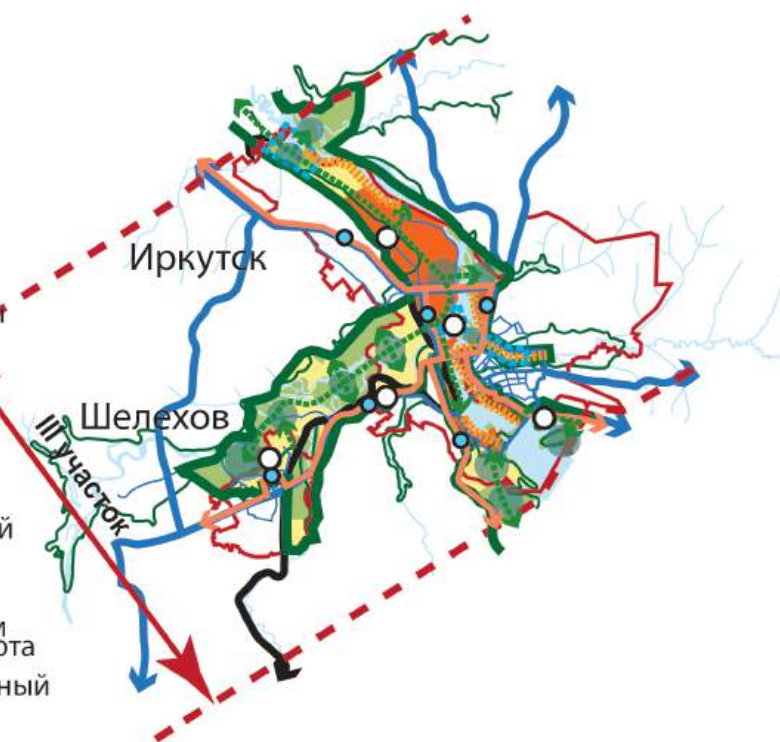
- ПТ с НВПК
- ПТ с СВПК
- ПТ с ВВПК
- границы береговой зоны
- рефункционализация территории
- центры рекреационной активности
- «зеленые» связи (в т. ч. линейное озеленение)
- организация набережной
- полосы общественного транспорта
- предлагаемые остановки общественного транспорта
- общественно-транспортный узел



ПТ 3-го участка

Доля природных компонентов:

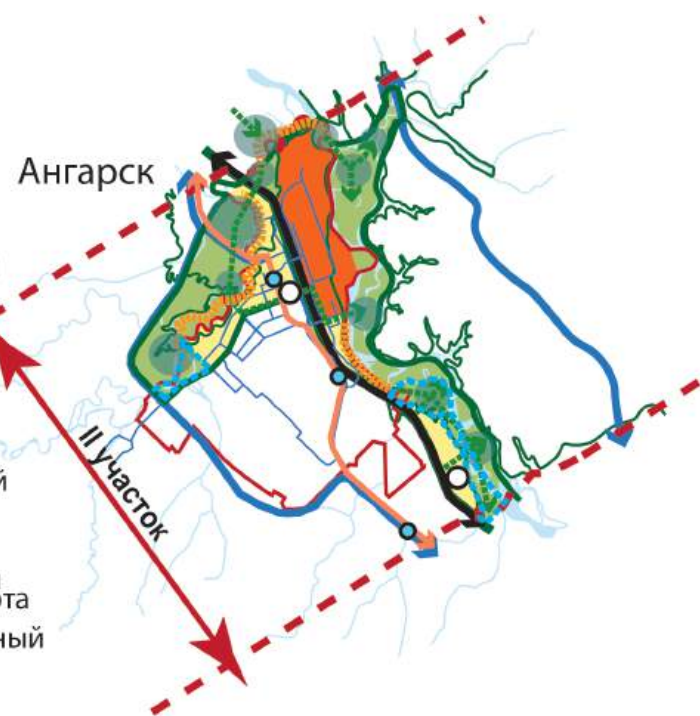
- ПТ с НВПК
- ПТ с СВПК
- ПТ с ВВПК
- границы береговой зоны
- рефункционализация территории
- центры рекреационной активности
- «зеленые» связи (в т. ч. линейное озеленение)
- организация набережной
- полосы общественного транспорта
- предлагаемые остановки общественного транспорта
- общественно-транспортный узел



ПТ 2-го участка

Доля природных компонентов:

- ПТ с НВПК
- ПТ с СВПК
- ПТ с ВВПК
- границы береговой зоны
- рефункционализация территории
- центры рекреационной активности
- «зеленые» связи (в т. ч. линейное озеленение)
- организация набережной
- полосы общественного транспорта
- предлагаемые остановки общественного транспорта
- общественно-транспортный узел

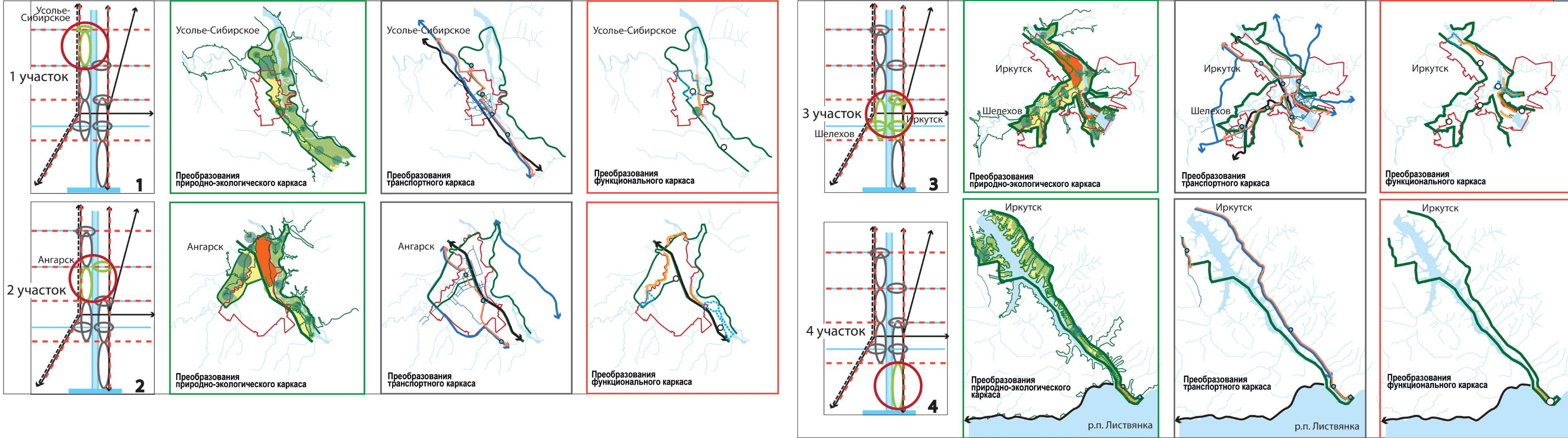


ПТ 4-го участка

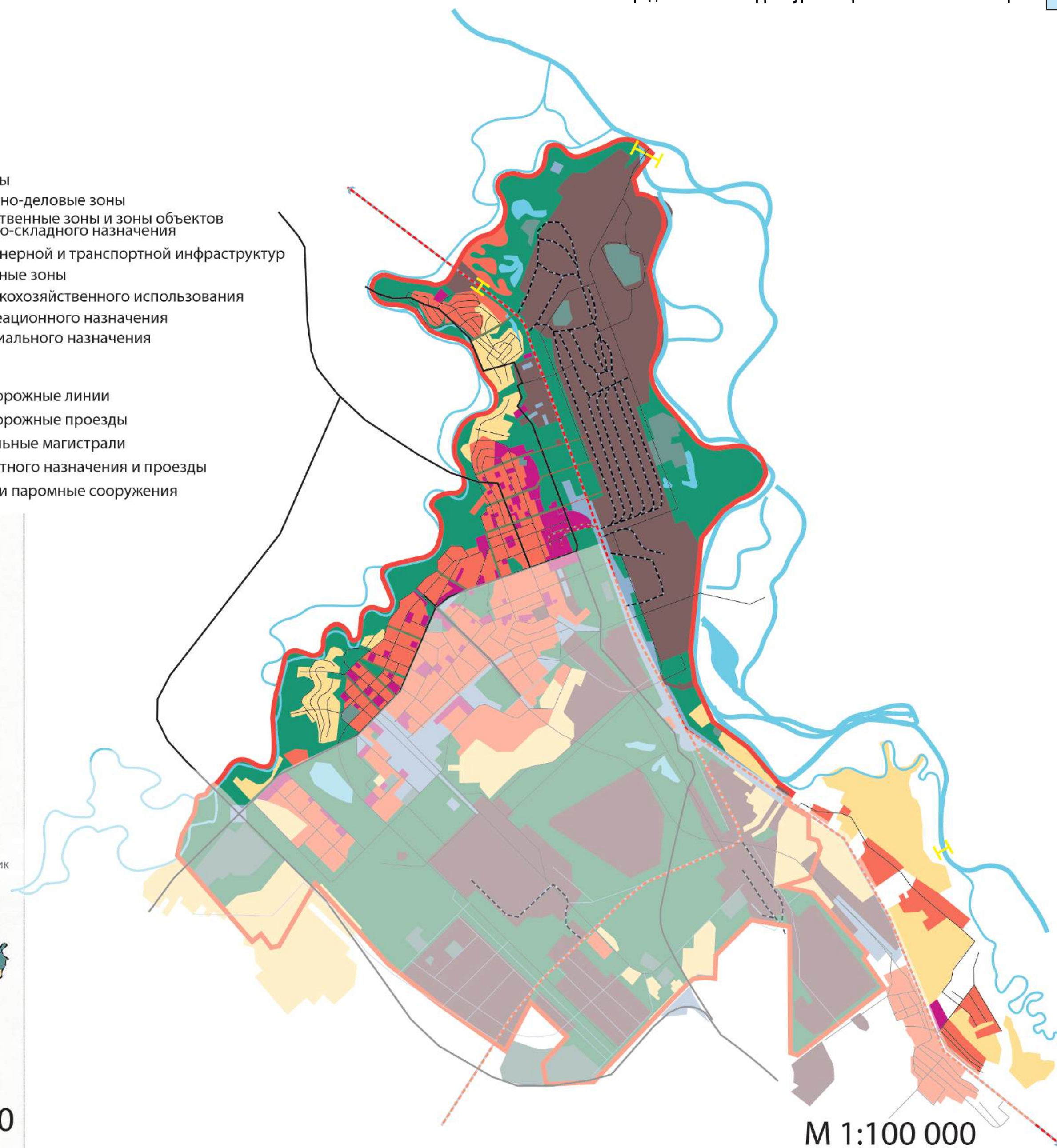
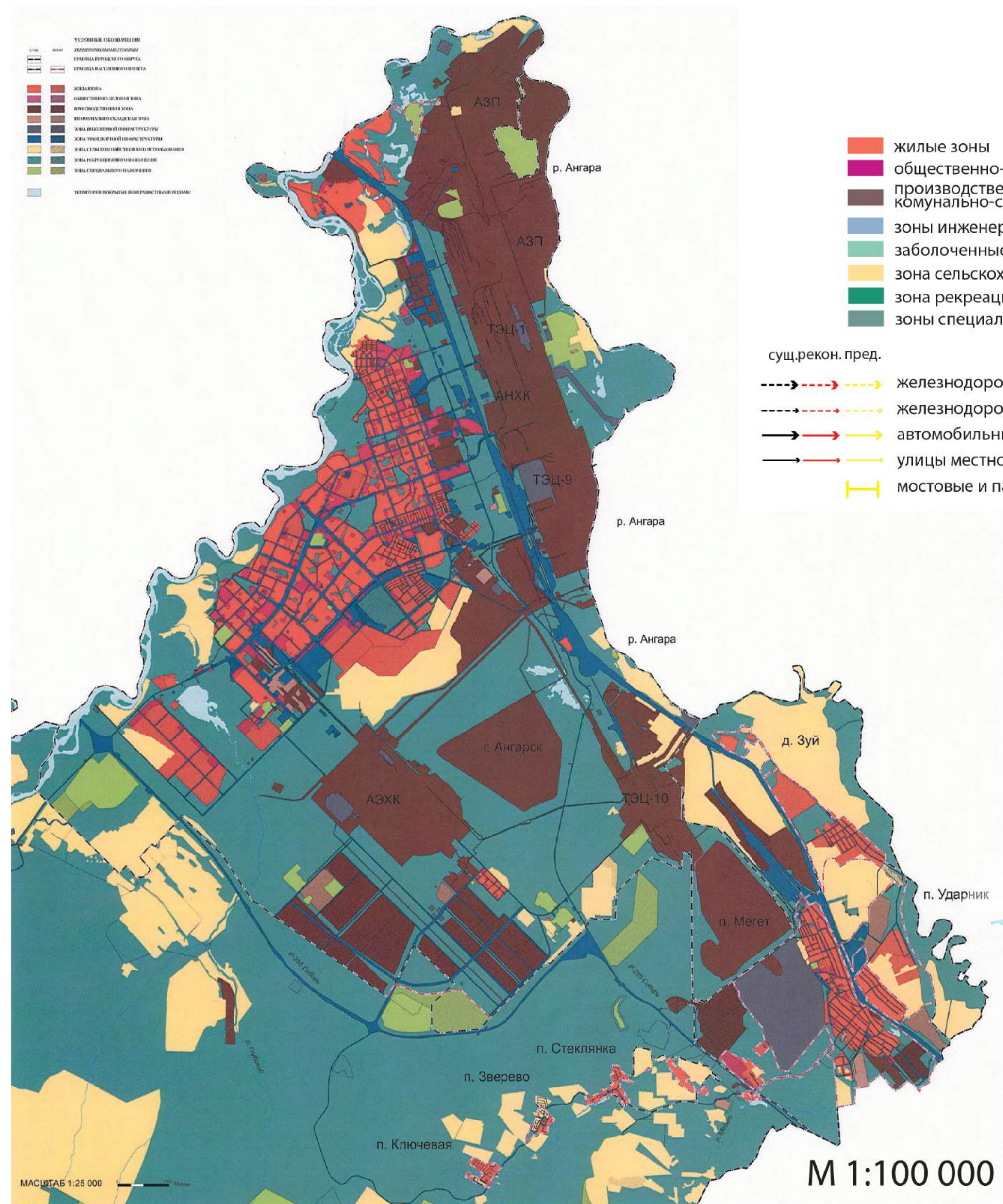
Доля природных компонентов:

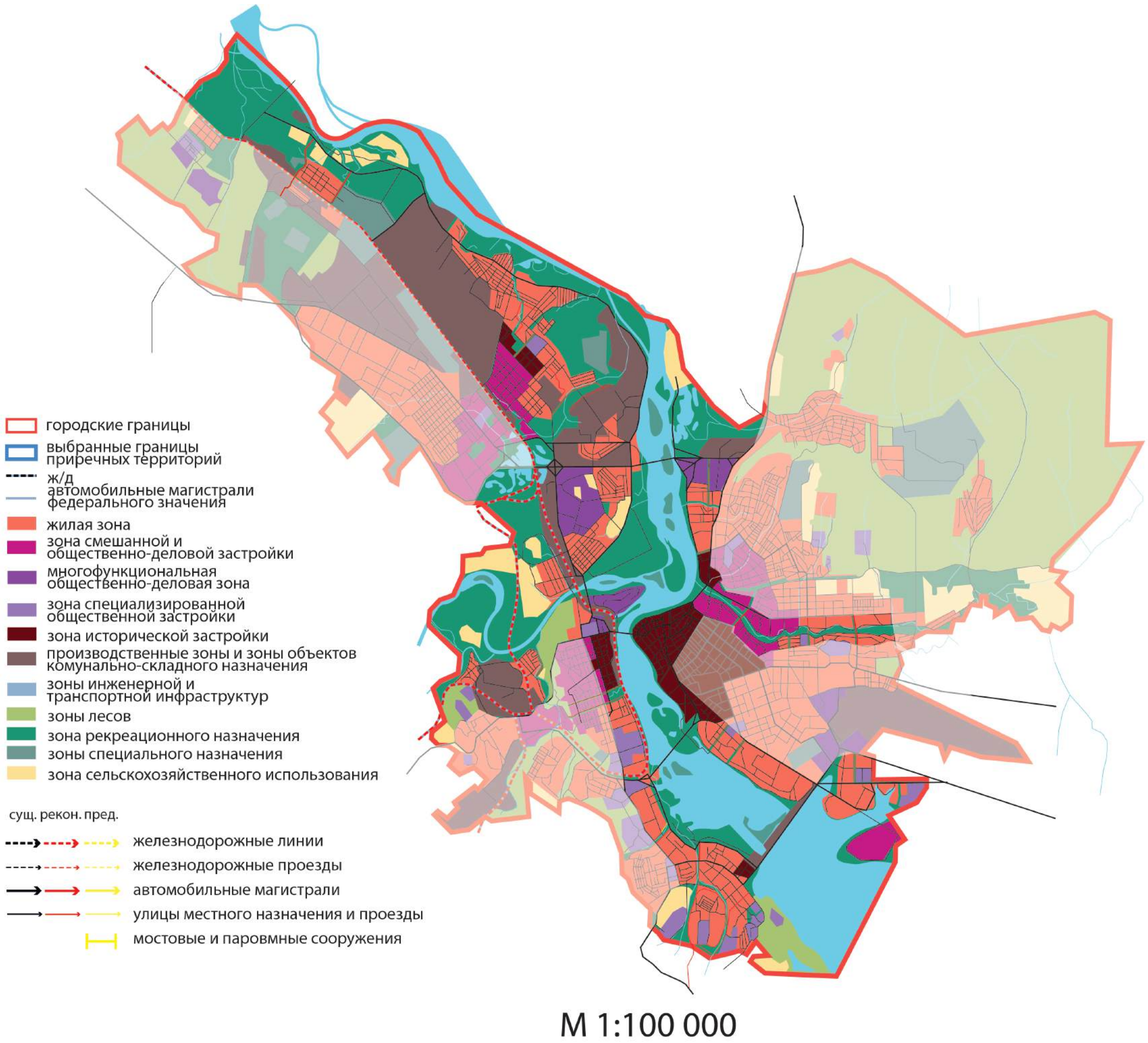
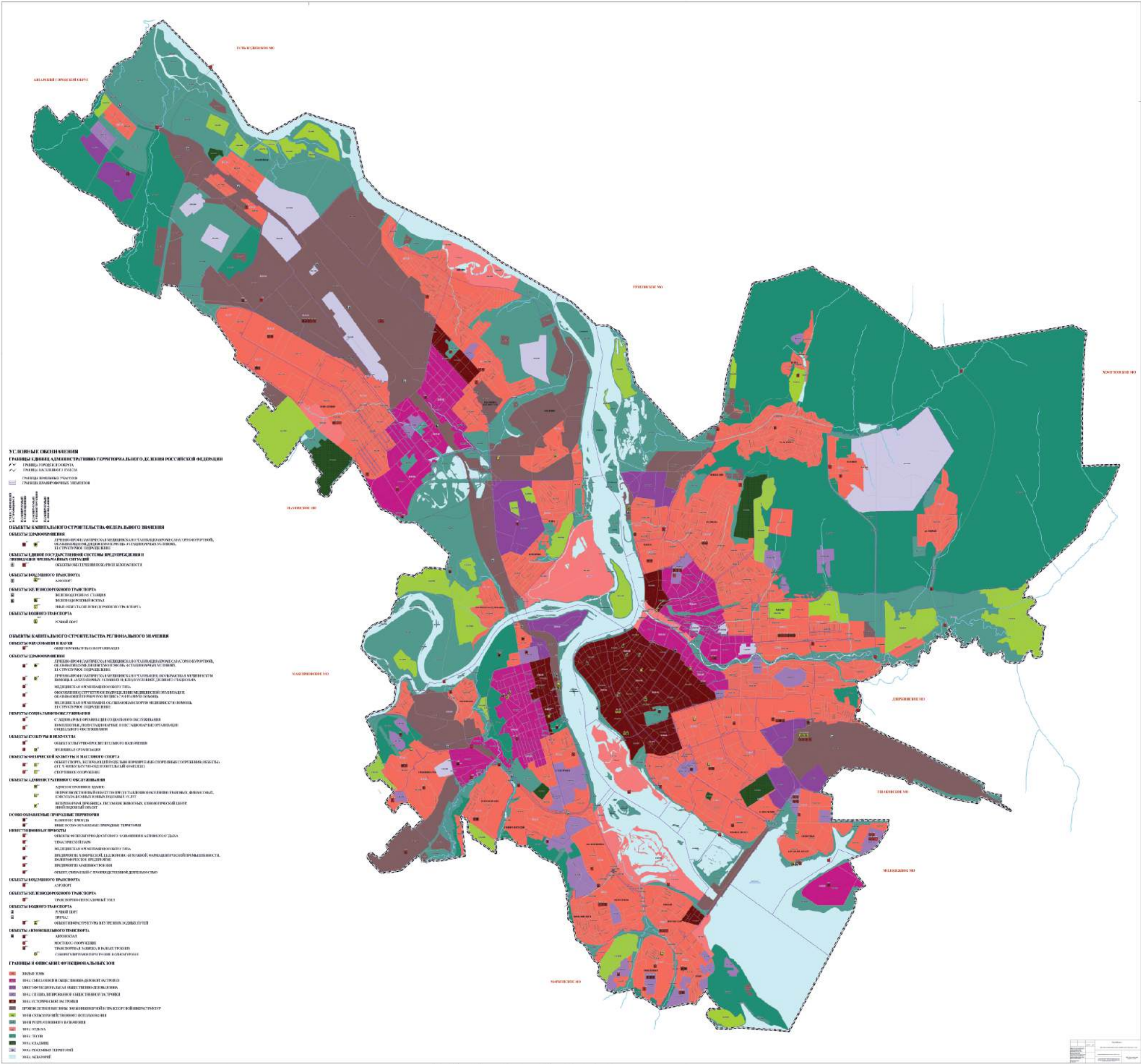
- ПТ с НВПК
- ПТ с СВПК
- ПТ с ВВПК
- границы береговой зоны
- рефункционализация территории
- центры рекреационной активности
- «зеленые» связи (в т. ч. линейное озеленение)
- организация набережной
- полосы общественного транспорта
- предлагаемые остановки общественного транспорта
- общественно-транспортный узел

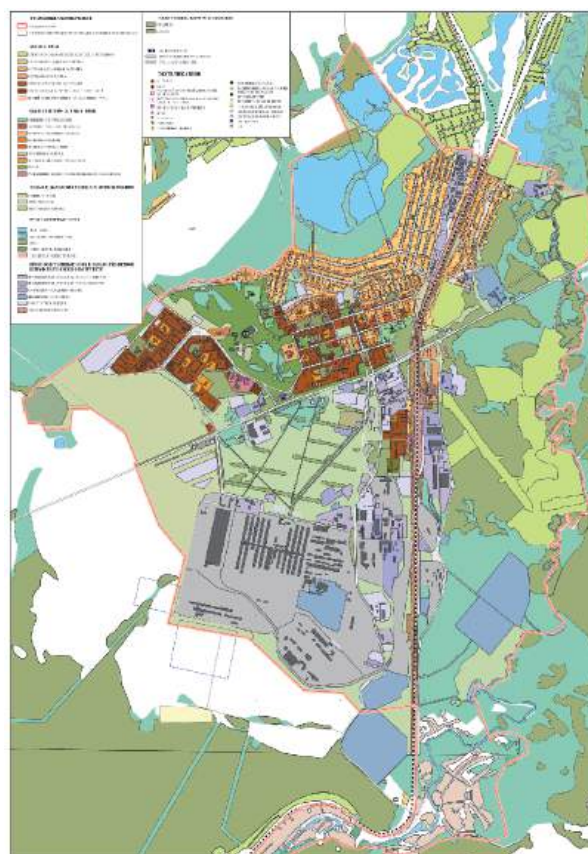




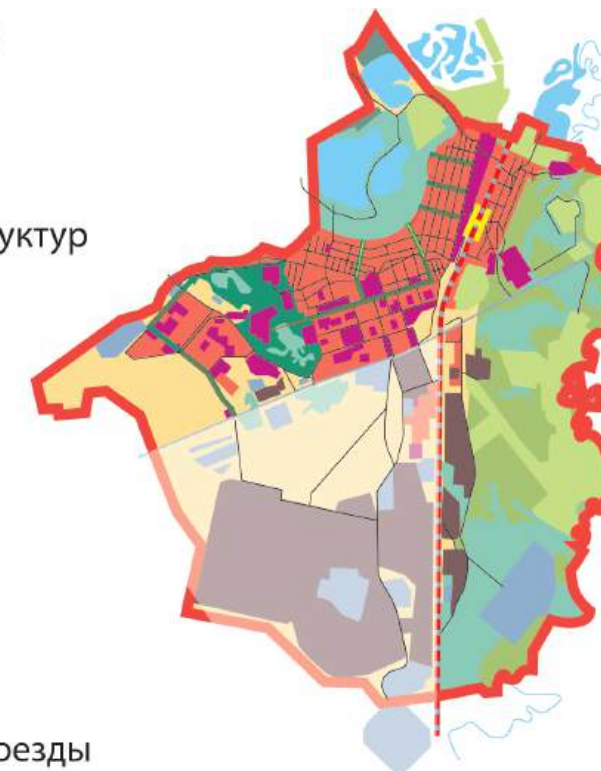
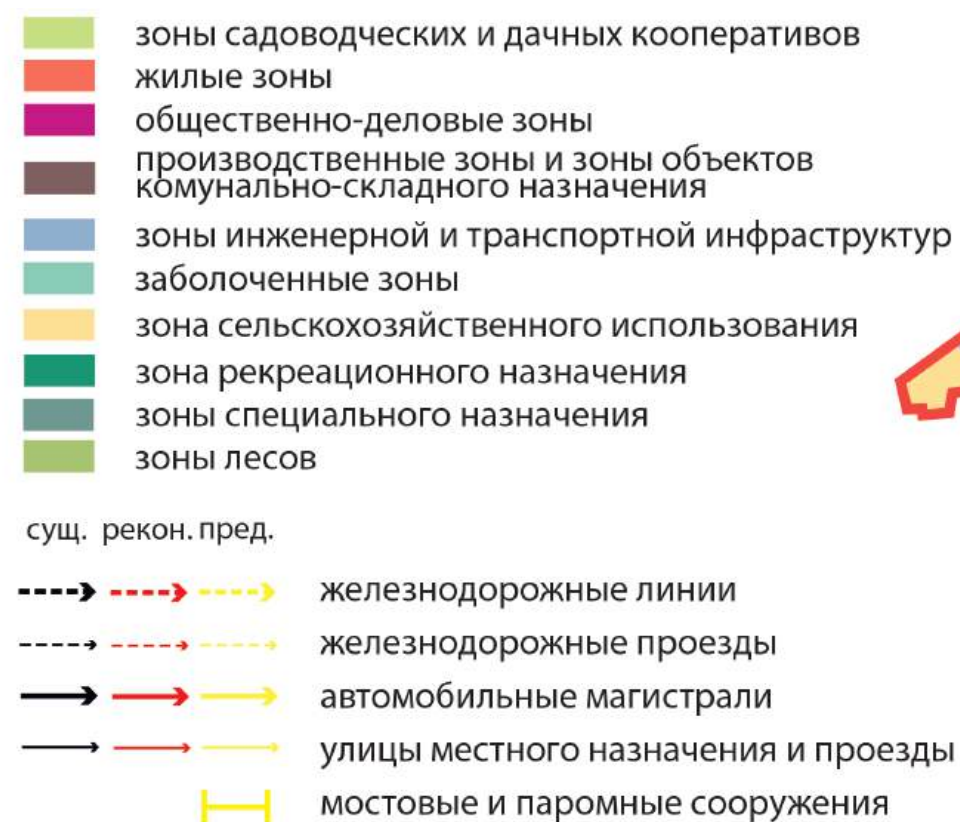
	коридор 20 м коридор 200 м 200 м «зеленый» пояс малые «зеленые» ядра «зеленые» связи жилая застройка общественные центры ж/д автомобильные магистрали линии общественного транспорта	коридор 20 м коридор 200 м 200 м «зеленый» пояс средние «зеленые» ядра «зеленые» связи жилая застройка общественные центры ж/д автомобильные магистрали линии общественного транспорта	коридор 20 м коридор 200 м 200 м «зеленый» пояс большие «зеленые» ядра «зеленые» связи жилая застройка общественные центры ж/д автомобильные магистрали линии общественного транспорта
	Рекомендации по преобразованию исследуемых ПТ с НВПК	Рекомендации по преобразованию исследуемых ПТ с СВПК	Рекомендации по преобразованию исследуемых ПТ с ВВПК
Ландшафтно-экологические преобразования	- ревитализация и рекультивация берегов; - максимальное включение «зелёной инфраструктуры» в структуру среды; - создание буферных пространств.	- формирование «зелёной» инфраструктуры внутри застройки и создание доступа к реке через «зелёные» связи – ширина коридоров от 20 до 200 м, в зависимости от расположения.	- формирование особых рекреационных зон для длительного отдыха – «зеленых» ядер – площадью от 20 до 50 га.
Преобразования транспортного каркаса	- реорганизация скоростных ж/д линий с использованием существующих линий ж/д; - допущение расположения проездов и объектов транспортной инфраструктуры в пределах 200-метровой рекреационной водоохранной зоны (согласно Водному кодексу РФ).	- создание новых линий общественного транспорта за пределами 200-метровой водоохранной зоны, а в ее границах допускаются только проезды к жилой и общественной застройке.	- не рекомендуется создание новых объектов транспортной инфраструктуры в границах 200-метровой водоохранной зоны.
Функционально-пространственные преобразования	- приоритетное использование территорий под общественные и жилые зоны; - размещение рекреационных зон вдоль береговой полосы сетью узлов; - перенос или оптимизация работы действующих промышленных объектов.	- частичное использование территорий под общественные зоны в сочетании с благоустройством береговой полосы; - создание сети «зелёных» общественных пространств (парки, зоны отдыха) и «зелёных» коридоров в жилой застройке.	- преимущественное использование территорий под рекреационные и резервные территории; - создание «зелёных» коридоров между населёнными пунктами и межселенными территориями; - «точечное» размещение застройки вдоль береговой линии.



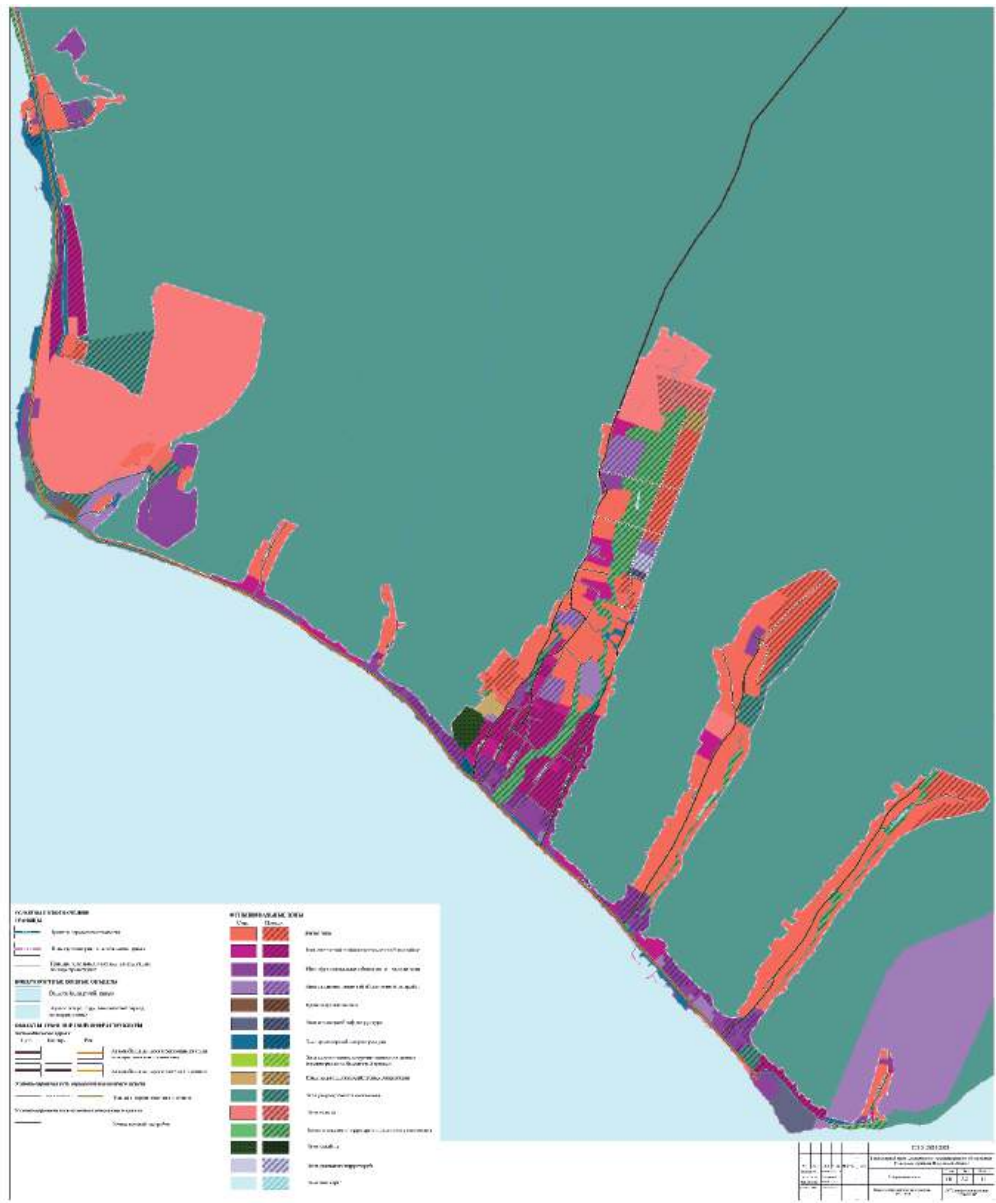




М 1:100 000



М 1:100 000



М 1:50 000

- жилая зона

зона смешанной и общественно-деловой застройки

многофункциональная общественно-деловая зона

зона размещения научно-исследовательских учреждений

производственные зоны и зоны объектов коммунально-складного назначения

зоны инженерной и транспортной инфраструктур

зона рекреационного назначения

зона лесов

зоны специального назначения

сущ. рекон. пред.

железнодорожные линии

железнодорожные проезды

автомобильные магистрали

улицы местного назначения и проезды

канатная дорога



М 1:50 000



Табл. 1 — Характеристика основных водных объектов в границах исследуемых территорий

Наименование		Величина	Исток	Устье	км от устья (местопол.)	Длина, км	Бассейн, км2	Скорость течения в паводок, м/с	Подъем воды в паводок по отношению к межени, м	Годовой сток, км3	Средний расход воды, м3/с	в границах исследования			
												Длина, км	Ширина, км (min)	Ширина, км (max)	Глубина, м
р. Ангара		крупная	о. Байкал	р. Енисей	—	1779	1 039 000	5,06	2,8	142,47	4518	154	0,3	15	4-6
левые притоки	р. Белая	средняя	слияние рек Бурун-Саган-Бильчир и Саган-Бильчир	Братское водохр. (р. Ангара)	1610	359	18 000	1,1	0,6-0,9	5,6	178	21	0,1	0,94	1,8-4
	р. Китой	средняя	слияние рек Самарты и Улзыты	р. Ангара	1653	316	9 190	2	0,6-0,9	3,6	112	24	0,1	2,8	1,5
	р. Иркут	средняя	слияние рек Белого Иркута и Чёрного Иркута	р. Ангара	1714	488	15 000	3,37	5,74	4,5	142	26,7	0,1	2,5	1-6
	р. Кая (приток р. Иркут)	малая	водораздел рек Олхи и Курмы	р. Иркут	—	33	203	3,17	1,97	—	—	4,25	1,5	2,5	1
правые притоки	р. Балея	малая	высота > 626 м	р. Ангара	1660	57	—	1,2	0,6-0,9	—	—	3,8	0,004	0,065	1
	р. Куда	средняя	высота > 868 м	р. Ангара	1694	226	8 030	1,2	0,6-0,9	—	15,11	6,7	0,1	0,16	1,5
	р. Топка	малая	высота > 868 м	р. Ангара	1706	15,2	—	1,2	0,6-0,9	—	—	1,4	0,001	0,2	1
	р. Ушаковка	малая	высота > 737 м	р. Ангара	1713	77	833	2,32	2,65	—	2,08	7,1	0,001	0,2	1,5
Иркутское водохранилище (исключая оз. Байкал)		—	—	—	—	55	565	—	—	—	—	55	0,5	3,5	35

**Ассоциация ROOR CPOCBP**

Ассоциация региональное отраслевое объединение работодателей
«Саморегулируемая организация строителей Байкальского региона»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Правления Ассоциации регионального
отраслевого объединения работодателей «Саморегулируемая
организация строителей Байкальского региона»

Комаров А. К.



июня 2024 г.

АКТ № 6/н

о внедрении (использовании) результатов
кандидатской диссертационной работы
Игнатенковой Веры Артемовны

Комиссия в составе:

председатель Генеральный директор Ассоциации ROOR CPOCBP Домбровский А. Л.,
члены комиссии:

Ведущий специалист контрольного отдела Ассоциации ROOR CPOCBP Евсеев С. Ф.

Старший специалист контрольного отдела Ассоциации ROOR CPOCBP Дружинин В. Г.

Исполняющая обязанности Начальника квалификационного отдела Ассоциации ROOR CPOCBP Мясникова Е. В.

составили настоящий акт о том, что результаты диссертационной работы на тему **«Градостроительное развитие приречных территорий реки Ангары и ее притоков в системе Иркутской агломерации»**, представленной на соискание ученой степени кандидата архитектуры, использованы в качестве рекомендации при проектировании строительных объектов и объектов инфраструктуры при освоении прибрежных территорий Ангары и её притоков в системе Иркутской агломерации (Иркутск, Ангарск, Шелехов, Усолье-Сибирское, Листвянка).

Использование указанных результатов позволяет актуализировать и систематизировать данные для более эффективного проектирования и размещения объектов строительства, дорожной сети и сетей жизнеобеспечения Иркутской агломерации и планов развития города Иркутска и Иркутской области.

Председатель комиссии

Члены комиссии:

Домбровский А. Л.
Евсеев С. Ф.
Дружинин В. Г.
Мясникова Е. В.

Исп. Ведущий специалист отдела по работе
с документами и реестром Ассоциации ROOR CPOCBP
Игумнова А. В. 8(3952) 500 329 доб. № 115

инвестиционно-строительная компания
Латгалия



УТВЕРЖДАЮ

Председатель совета директоров
Общества с ограниченной
ответственностьюИнвестиционно-строительная
компания «Латгалия»

Игнатенков А.М.



«28» августа 2024 г.

АКТ № 16/08/2024

о внедрении (использовании) результатов
кандидатской диссертационной работы
Игнатенковой Веры Артемовны

Комиссия в составе:

председатель Генеральный директор ООО ИСК «Латгалия» Игнатенков М.А.,
члены комиссии:

Заместитель Генерального директора ООО ИСК «Латгалия» Огнев Н.В.

Главный инженер ООО ИСК «Латгалия» Демидко В.Б.

Главный бухгалтер ООО ИСК «Латгалия» Пигданова Л.А.

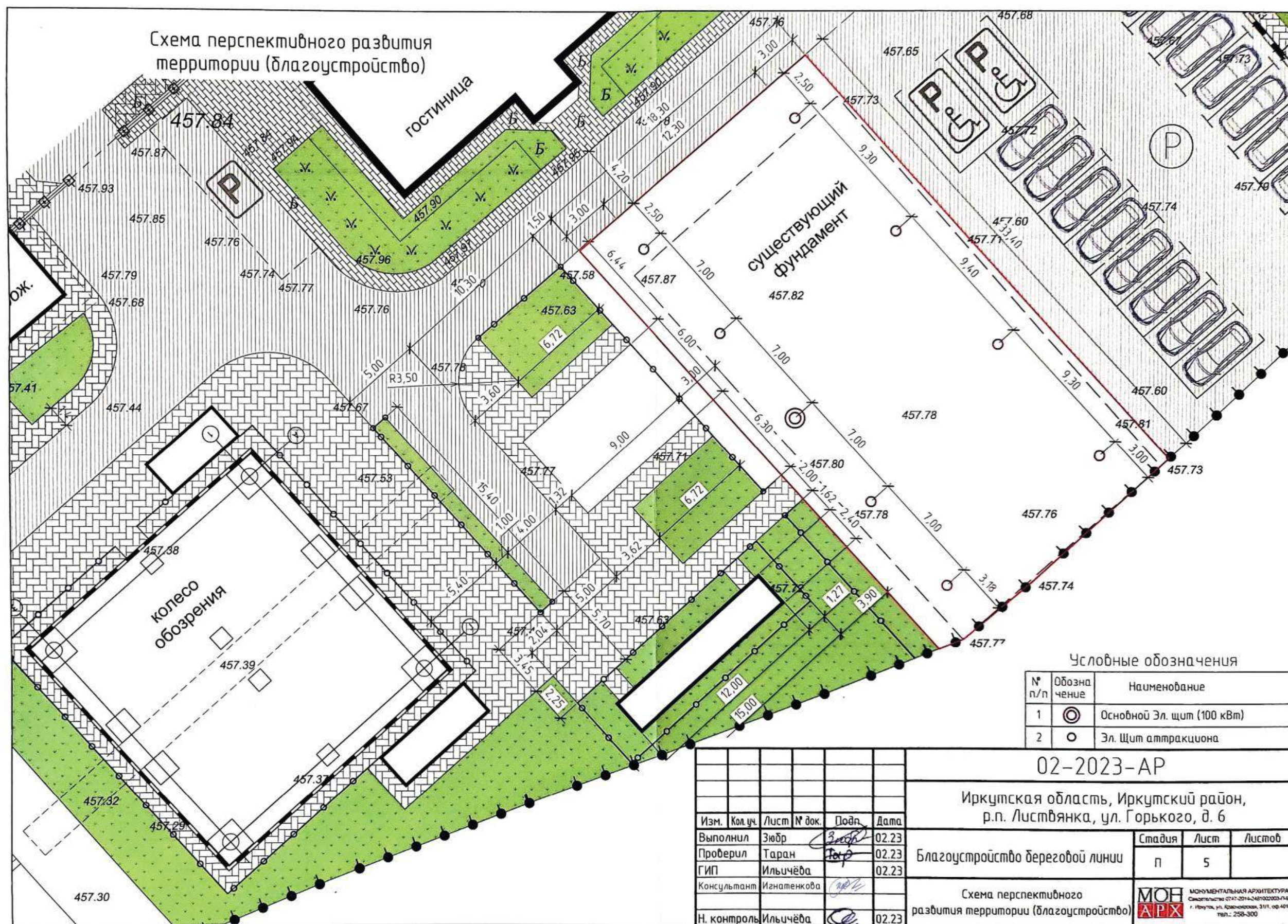
составили настоящий акт о том, что результаты диссертационной работы на тему
**«Градостроительное развитие приречных территорий реки Ангары и ее притоков в
системе Иркутской агломерации»**, представленной на соискание ученой степени кандидата
архитектуры, использованы при проектировании работ по благоустройству береговой линии по
адресу: Иркутская область, Иркутский район, р.п. Листвянка, ул. Горького, 6.

Председатель комиссии

Члены комиссии:

	/Игнатенков М.А.
	/Огнев Н.В.
	/Демидко В.Б.
	/Пигданова Л.А.

Исп. Руководитель проекта
Шемазашвили К.Д. 8 950 100 22 00



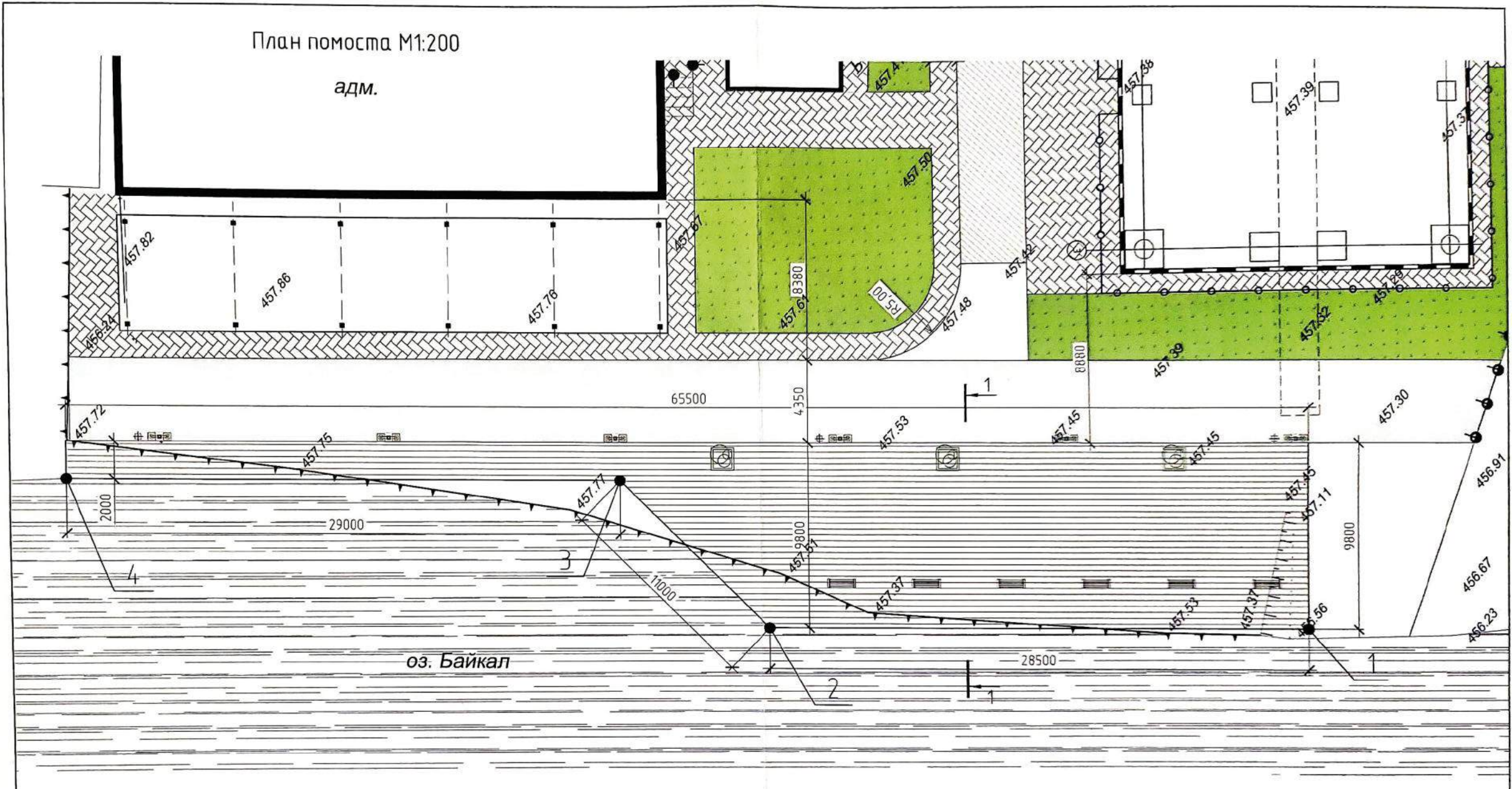


Таблица координат		
№п.п.	x	y
1	336449,43	3377105,66
2	336470,62	3377087,04
3	336481,74	3377087,64
4	336503,57	3377068,48

Примечание.
Площадь помоста – 383,6 м2

02-2023-AP					
Иркутская область, Иркутский район, р.п. Листвянка, ул. Горького, д. 6					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Выполнил	Зюбр	30	02.23		
Проверил	Таран	31	02.23		
ГИП	Ильичёва		02.23		
Консультант	Игнатенкова				
Н. контроль	Ильичёва		02.23		
Благоустройство береговой линии			Стадия	Лист	Листов
			п	6	
План помоста М 1:200			МОН АРХ МОНОМЕНТАЛЬНАЯ АРХИТЕКТУРА Свидетельство 0747-2014-0248100203-П-9 г. Иркутск, ул. Кирова, 31/1, оф. 401 тел.: 258-300		

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ПАРК КУЛЬТУРЫ И ОТДЫХА «УСПЕХ»**

625001 г. Тюмень ул. Бабарынка, 54, строение 5, тел. 8(3452)40-60-83 ИНН/КПП 7204120806/720401001
р/с № 40702810367100041574 в Западно-Сибирском отделении № 8647 ПАО «Сбербанк России»
г. Тюмень к/с 30101810800000000651 БИК 047102651. park_tyumen@rambler.ru

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО Парк культуры и отдыха «Успех»

Конюхов С.В.



10 сентября 2024 г.

АКТ № 20

о внедрении (использовании) результатов
кандидатской диссертационной работы
Игнатенковой Веры Артемовны

Комиссия в составе:

Председатель комиссии:

- Заместитель генерального директора ООО Парк культуры и отдыха «Успех» Тагиров А. К.,
- члены комиссии:
- Зам. ген. директора по производству ООО Парк культуры и отдыха «Успех» Семенец С.В.
- Специалист по. охране труда ООО Парк культуры и отдыха «Успех» Осавалюк С.И.

составили настоящий акт о том, что результаты диссертационной работы на тему **«Градостроительное развитие приречных территорий реки Ангары и ее притоков в системе Иркутской агломерации»**, представленной на соискание ученой степени кандидата архитектуры, использованы при проектировании концепции туристско-рекреационного кластера «Око Байкала» со строительством колеса обозрения по адресу: Иркутская область, р.п. Листвянка, ул. Горького, 6.

А также при разработке концепции поэтапного инвестирования в развитие туристической инфраструктуры р.п. Листвянка, которая включает в себя:

- проектирование и установку «Обзорно-туристического аттракциона на монорельсовой дороге» протяженностью около 600 метров, от колеса обозрения «Око Байкала» до гостиницы «Маяк» и обратно;

- проектирование и монтаж «Обзорно-туристического аттракциона на монорельсовой дороге» протяженностью около 5000 метров, от памятника А.В. Вампилову до административного здания Прибайкальского национального парка в порту Листвянка и обратно;

- проектирование и монтаж «Всепогодной кольцевой канатной дороги», через исток реки Ангары, от памятника А.В. Вампилову до порта Байкал.

Игнатенкова Вера Артёмовна принимала участие при проектировании как консультант-проектировщик.

Председатель комиссии

Члены комиссии:

/Тагиров А. К.

/Семенец С. В.

/Осавалюк С. И.



Исх.№ 9

«24» марта 2023г.

Председателю Правительства Иркутской области
ЗАЙЦЕВУ К.Б.

Уважаемый Константин Борисович!

Компания ООО «Успех» предлагает к рассмотрению концепцию поэтапного инвестирования в развитие туристической инфраструктуры р.п. Листвянка.

Нашим первым вкладом в повышение качества туристической сферы поселка Листвянка, стала реализация инвестиционного проекта по установке в 2021 году всесезонного колеса обозрения «Око Байкала».

Инвестиции в данный проект составили порядка 100 млн. рублей. Атракцион, на котором можно прокатиться всей семьей, безопасно и комфортно подняться на высоту птичьего полета и увидеть всю завораживающую красоту природы Байкала, пользуется заслуженной популярностью среди туристов и отдыхающих.

Мы предполагаем поэтапную реализацию долгосрочного проекта развития туристической транспортно-развлекательной структуры р.п. Листвянка.

Осуществление каждого этапа возможно только при согласовании всей разрешительной документации, учитывая правовые основы закона «Об охране озера Байкал».

Первый этап включает в себя проектирование и установку «Обзорно-туристического аттракциона на монорельсовой дороге» протяженностью около 600 метров, от колеса обозрения «Око Байкала» до гостиницы «Маяк» и обратно.

К реализации первого этапа можно приступить сразу после оформления необходимых разрешительных документов.

Второй этап предусматривает проектирование и монтаж «Обзорно-туристического аттракциона на монорельсовой дороге» протяженностью около 5000 метров, от памятника А.В. Вампилову до административного здания Прибайкальского национального парка в порту Листвянка и обратно.

Третий этап предполагает проектирование и монтаж «Всепогодной кольцевой канатной дороги», через исток реки Ангары, от памятника А.В. Вампилову до порта Байкал. Это самый дорогой и технически сложный проект, который позволит замкнуть транспортные потоки по территории

р.п.Листвянка и туристический поток с Кругобайкальской железной дороги на р.п.Листвянка.

К реализации Второго и Третьего этапов можно будет приступить по мере оформления земельных участков необходимых для размещения и запуска в работу предложенного оборудования.

Все оборудование, предполагаемое для реализации этого проекта - экологически чистый и энергоэффективный электротранспорт, который полностью соответствует нормам защиты окружающей среды озера Байкал.

ООО «Успех» имеет большой опыт реализации подобных проектов, и на данный момент, предлагает на рассмотрение и согласование проектную проработку Первого этапа предложенного инвестиционного проекта.

С уважением,
директор



С.В.КОНЮХОВ
т.8-922-474-38-38

Руководитель проекта:
ИГНАТЕНКОВ АРТЕМ МИХАЙЛОВИЧ т.8-964-110-12-09