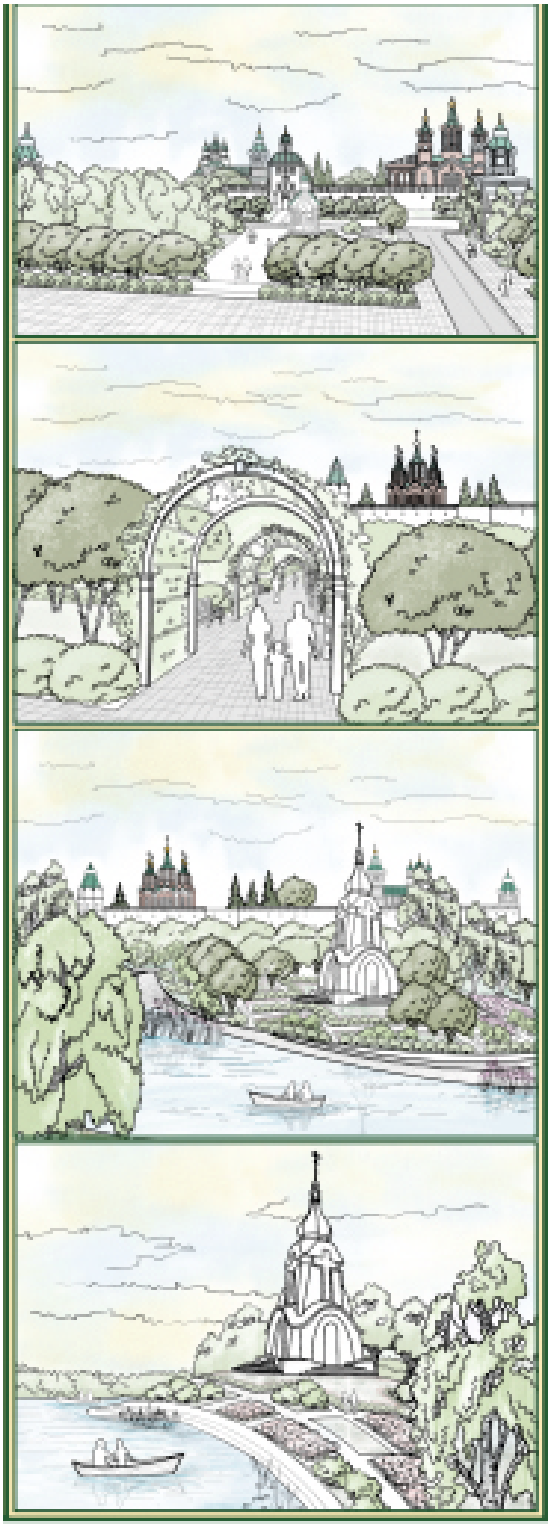




ГУЩИН А. Н., ДИВАКОВА М. Н.

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ ПО АРХИТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

А. Н. Гущин, М. Н. Дивакова

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ ПО АРХИТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ

Учебно-методическое пособие

Электронное текстовое издание

Санкт-Петербург
Наукоемкие технологии
2026

© Гущин А. Н., Дивакова М. Н., 2026
ISBN 978-5-00271-130-7

УДК 712:378.2
ББК 85.118
Г98

Рецензенты:
А. Г. Большаков – доктор архитектуры, профессор, зав. кафедрой архитектурного проектирования ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет», заслуженный архитектор России;
М. Ю. Карпухин – к.с.-х.н., доцент, проректор по научной работе и инновациям ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Г98 Гущин А. Н., Дивакова М. Н. Магистерская диссертация по архитектурно-ландшафтному проектированию [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / А. Н. Гущин, М. Н. Дивакова. – СПб.: Наукоемкие технологии, 2026. – 258 с. – URL: https://publishing.intelgr.com/archive/Magisterskaya-dissertatsiya-po-arkhitekturno-landshaftnomu-proektirovaniyu.pdf.

ISBN 978-5-00271-130-7

Пособие предлагает нестандартный подход к подготовке магистерской диссертации по архитектурно-ландшафтному проектированию, рассматривая проект как мысленный эксперимент, а саму работу — как систему взаимосвязанных концептов. Вместо формального следования шаблонам авторы раскрывают внутреннюю логику диссертации: от понимания ландшафта и его структур (ландшафтный, водно-зеленый каркасы) до формирования образа будущего и проектной модели. Особое внимание уделено надпредметным компетенциям — сравнительному анализу, квалиметрии, законам восприятия, генерализации и моделированию. Поэтапно, через концепты актуальности, объекта, предмета, гипотезы и задач, показано, как выстроить введение, а затем последовательно три главы: от теоретического обобщения и анализа территории через исследование (включая методы дистанционного зондирования) к валидации проектных решений и стратегии вовлечения заинтересованных лиц. Каждая глава завершается кратким конспектом и контрольными материалами для самопроверки.

Издание адресовано магистрантам направлений «Архитектура», «Ландшафтная архитектура» и «Градостроительство», а также их научным руководителям. Пособие будет полезно всем, кто стремится не просто оформить диссертацию, а осмысленно выстроить её содержательную структуру, связав концептуальный замысел с практикой ландшафтного проектирования.

УДК 712:378.2
ББК 85.118

ISBN 978-5-00271-130-7 © Гущин А. Н., Дивакова М. Н., 2026

Учебное издание

Гущин Александр Николаевич
Дивакова Марина Николаевна

Магистерская диссертация по архитектурно-ландшафтному проектированию

Учебно-методическое пособие

Электронное текстовое издание

Публикуется из оригинал-макета, подготовленного авторами
Главный редактор *В. М. Коровин*

Подписано к использованию 04.05.2026.
Объем издания – 17,7 Мб.

Издательство «Наукоемкие технологии»
ООО «Корпорация «Интел Групп»
https://publishing.intelgr.com
E-mail: publishing@intelgr.com
Тел.: +7 (812) 945-50-63
Интернет-магазин издательства
https://shop.intelgr.com/

ISBN 978-5-00271-130-7



Оглавление

Введение ... 6
Глава 1 Понятие концептуального проекта ... 8
1.1 Проект как мысленный эксперимент ... 8
1.2 Концептуальный проект, концепция, концепт ... 9
1.3 Структура магистерской диссертации на основе концептов ... 19
1.4 Краткий конспект и контрольные материалы ... 21
Глава 2 Ландшафт как объект проектирования ... 25
2.1 Понятие ландшафта и его генезис ... 25
2.2 Модели строения ландшафта ... 30
2.3 Ландшафтный каркас ... 37
2.4 Водно-зеленый каркас ... 41
2.5 Ландшафт и идентичность (психологические и социокультурные аспекты) ... 50
2.6 Культурные ландшафты Уральского региона ... 52
2.7 Краткий конспект и контрольные материалы ... 59
Глава 3 Необходимые надпредметные компетенции ... 66
3.1. Классификация ... 67
3.2 Сравнительный анализ ... 71
3.3 Квалиметрия ... 72
3.4 Законы восприятия ... 77
3.5 Моделирование ... 93
3.7 Генерализация ... 95
3.8 Краткий конспект и контрольные материалы ... 100
Глава 4 Введение (базовые концепты) ... 105
4.1 Концепт «Актуальность исследования» ... 106
4.2 Концепт «Объект исследования» ... 107
4.3 Концепт «Предмет исследования» ... 108
4.4 Концепт «Проблема исследования» ... 110
4.5 Концепт «Гипотеза работы» ... 114
4.6 Концепт «Задачи проекта» ... 115
4.7 Концепт «Методы исследования» ... 116
4.8 Концепт «Научная новизна работы» ... 117
4.9 Краткий конспект и контрольные материалы ... 118
Глава 5 Первая глава диссертации ... 122
5.1 Концепт «Первая глава диссертации» ... 122
5.2 Сравнительный анализ теоретических концепций ... 124

5.3 Критический анализ понятийного аппарата 126
5.4 Тезаурус работы 128
5.5 Обобщение проектного опыта 131
5.6 Краткий конспект и контрольные материалы 137
Глава 6 Вторая глава диссертации 141
6.1 Концепт «Вторая глава диссертации» 141
6.2 Выбор точки зрения на ландшафт 146
6.3 Исследование ландшафта с помощью дистанционного зондирования 174
6.4 Краткий конспект и контрольные материалы 179
Глава 7 Третья глава диссертации 185
7.1 Концепт «Третья глава диссертации» 185
7.2 Образ будущего в проекте 191
7.3 Выбор альтернативных вариантов развития территории 200
7.4 Проектная модель 205
7.5 Концепты проектирования 210
7.6 Валидация проектных моделей 224
7.7 Общественная значимость и общественная эффективность проекта 228
7.8 Стратегия вовлечения заинтересованных лиц 230
7.9 Графическое сопровождение работы 232
7.10 Краткий конспект и контрольные материалы 235
Заключение 237
Библиография 238
Приложения 250

Введение

Настоящее учебно-методическое пособие соответствует по содержанию магистерской программе «Архитектурно-ландшафтное проектирование», действующей на факультете архитектуры Уральского государственного архитектурно-художественного университета. Учебный план программы доступен по ссылке [1] и соответствует Федеральному образовательному стандарту [2]. Специалист, закачивающий магистратуру по архитектурно-ландшафтному проектированию, получает компетенции, требуемые профессиональным стандартом «Ландшафтный архитектор» [3], а также квалификационным справочником должностей руководителей и специалистов архитектуры и градостроительной деятельности [4].

Традиционное понятие ландшафтной архитектуры ведет свое начало с XIX века. Как утверждает С.С. Ожегов в своем труде по истории ландшафтной архитектуры «сам термин «ландшафтная архитектура» впервые появился немногим более ста лет назад в США в связи с организацией там ландшафтных парков» [5, с.6]. Поэтому традиционно ландшафтная архитектура понимается как создание и обустройство зеленых насаждений или как благоустройство. Далее было осознано, что особенности ландшафта определяют создаваемые архитектурно - строительные решения. Одна из первых научных работ Дж. Саймондса так и называлась – «Ландшафт и архитектура» [6]. Через сравнительно небольшой промежуток времени в связке ландшафта и архитектуры теряется союз «и» и возникает научная дисциплина «ландшафтная архитектура». Вот как характеризуют состояние научной дисциплины одни из основоположников ландшафтной архитектуры Л.С.Залесская и Е.М.Микулина: «За истекшие годы ландшафтная архитектура прошла значительный путь развития. Сегодня это, с одной стороны, вполне сформировавшаяся, хотя и узкая, специальность. С другой стороны – это область, с которой, хотя бы в малой степени, должен быть знаком каждый архитектор и градостроитель, так как в своей повседневной деятельности он постоянно работает с ландшафтом» [7]. Задачу ландшафтной архитектуры они определяют следующим образом «Под ландшафтной архитектурой в наши дни понимается особый вид архитектурной деятельности, направленной на создание гармоничного и целесообразного окружения для человеческой жизни» [там же, с.4].

Авторы настоящего учебного пособия полагают, что пришло время для дальнейшего обобщения взаимодействия природного и рукотворного начал в городской среде. По мнению авторов необходимо использовать концепцию ландшафта (городского ландшафта, культурного ландшафта) вместо концепции «ландшафт + архитектура». В новой концепции ландшафт рассматривается как система, содержащая как природные, так рукотворные

(антропогенные) компоненты. Данная концепция закреплена в нормативных документах и представляет универсальный подход. Платой за универсальность подхода является сложность, возникающая из-за большого количества признаков, определяющих ландшафт, и отделяющей одну ландшафтную территорию от другой. Поэтому программа по архитектурно-ландшафтному проектированию действует на уровне магистратуры. Авторы надеются, что сложность будет по выражению русского философа К.Леонтьева «цветущей сложностью».

Еще одной новацией настоящего учебного пособия, второй по счету, является онтологически ориентированный подход. Напомним, что онтология – наука о том, что есть, что существует. Онтологический подход, принятый в настоящем пособии, выражается в том структура пособия привязана к структуре диссертации, а не к алгоритмической, семестровой последовательности выполняемых заданий. Авторы отдают отчет, что выбранный подход имеет свои плюсы и минусы. Онтологический подход больше ориентирован на конечный результата, в то время как алгоритмический привычней и понятней. Онтологический подход соответствует духу ФГОС ВО по направлению подготовки 07.04.01 «Архитектура» (уровень магистратуры). В цитированном выше стандарте большая часть времени отводится на прохождение практик, на собственно написание диссертации отводится 6-9 зачетных единиц, что предполагает получение всех необходимых компетенций и концептов в процессе практик и «сборку» необходимого содержания на заключительном этапе. Онтологический подход – представляет дедуктивный подход, подход «сверху вниз» - от требуемого результата к деталям реализации. Противоположный подход – индуктивный, когда задания учебного плана описываются последовательно, затем из необходимо собрать и скомпоновать итоговую работу. В рамках подхода авторы использует термин «концепт». Концепт – достаточно широко распространенное абстрактное понятие, представляющее устойчивую мысль, содержание понятия, смысловую единицу изложения.

Третьей, и последней, новацией настоящего учебного пособия является подход к концептуальному проектированию. Концептуальный проект рассматривается авторами в парадигме «проект-наука», в рамках которой приобретает черты и того, и другого.

Все материалы, приведенные в настоящем учебном пособии, проиллюстрированы материалами, подготовленными магистрантами в рамках обучения по программе архитектурно-ландшафтного проектирования. Авторы благодарят всех магистрантов, работы которых дали толчок к совместному творческому осмыслению представленных концепций.

Глава 1 Понятие концептуального проекта

1.1 Проект как мысленный эксперимент

Термин «проект» происходит от латинского projectus - брошенный вперед, выступающий, выдающийся вперед. В настоящее время термин приобрел два содержания:

1. проект как результат проектной деятельности, комплекс проектной документации, необходимой для оценки будущего артефакта и принятия решения о его создании.
2. проект как уникальная (в отличие от операций) деятельность, имеющая начало и конец во времени, направленная на достижение заранее определенного результата/цели, создание определенного, уникального продукта или услуги, при заданных ограничениях по ресурсам и срокам, а также требованиям к качеству и допустимому уровню риска,

В архитектуре процесс проектирования описывал М.Бархин [8]. Более современному, сущностному изучению процесса проектирования посвящена книга Н.М. Боргеста «Онтология проектирования» [9]. «Проектирование становится самостоятельной сферой деятельности, когда происходит разделение труда между архитектором (конструктором, расчетчиком, чертежником) и собственно изготовителем (строителем, машиностроителем). Первые начинают отвечать за семиотическую и интеллектуальную часть работы (конструктивные идеи, чертежи, расчеты), а вторые – за создание материальной части (изготовление по чертежам изделия)» [там же, с.36].

Авторы понимают проект как мысленный эксперимент. Мысленным экспериментом в философии, физике и ряде других наук называется форма познавательной деятельности, где какая-либо ситуация моделируется не в привычном для каждого из нас виде реального эксперимента, а в воображении. Данное понятие впервые было введено в употребление австрийским философом-позитивистом, механиком и физиком Эрнстом Махом. Э.Мах понимал мысленный эксперимент, во-первых, как предварительное проигрывание в воображении реального эксперимента, во-вторых, как возможность изменения внешних условий. Можно «изменять в мыслях обстоятельства, от которых зависит исход того или другого опыта, а всего плодотворнее непрестанное изменение, доставляющее полный обзор всех возможных случаев. Нет ни малейшего сомнения, что умственные эксперименты этого рода приводили к величайшим переворотам в нашем мышлении и открыли самые важные пути исследования» [10]. Для архитектурной деятельности и сам мысленный эксперимент, и практика его применения усложняются. В подтверждение можно привести мнение методолога архитектуры Н.П.Овчинниковой, которая отмечает сложность проверки архитектурных концепций, в связи с чем «одна из главных задач архитекторов-ученых –

научиться проверять истинность архитектурно-теоретических построений на различного рода моделях, еще в проектах, до застройки» [11]. Для градостроительства проблема мысленного эксперимента поставлена в работах А.Е.Енина [12]. Автор признает, что мысленный эксперимент является единственным средством проверки правильности градостроительных решений.

Для предварительной проверки проектных решений можно использовать «технический подход». Нормативные документы – ГОСТ Р 59194 – 2020 «Управление требованиями. Основные положения» [13] содержат две процедуры: валидацию и верификацию требований к проекту. «Верификация объекта: подтверждение на основе объективных свидетельств того, что объект разработан в соответствии с требованиями». В архитектурно-ландшафтном проектировании верификация объекта означала бы что объект построен в соответствии с требованиями. Для чего существуют известные процедуры авторского надзора. Валидация – более «слабая» процедура. «Валидация – подтверждение на основе объективных свидетельств того, что объект удовлетворяет потребностям заинтересованных сторон». Валидация может также применяться к требованиям: «Валидация требований – подтверждение того, что разработанные требования позволят создать объект, удовлетворяющий потребностям заинтересованных сторон» [там же]. Процедура валидации пока не используется в архитектурно-ландшафтном проектировании, тем не менее является важной процедурой для архитектурно-ландшафтного проектирования. Процедура валидации могла бы подтверждать, что проект разработан в соответствии с требованиями всех заинтересованных сторон.

1.2 Концептуальный проект, концепция, концепт

Любое проектирование, в том числе архитектурное, подразумевает два уровня проектирования: нормативное (обычное) и концептуальное. Задача нормативного проектирования – создать продукт или услугу в заданных нормативных рамках. Современное видение концептуального проектирования изложено в Федеральных образовательных стандартах. В Государственном образовательном стандарте по направлению подготовки 07.04.01 архитектору содержится компетенция ОПК-4: «способен создавать концептуальные новаторские решения, осуществлять вариантный поиск и выбор оптимального проектного решения на основе научных исследований» [2]. Содержание самого термина «концептуальные новаторские решения» не расшифровано. Можно полагать, что концептуальное проектирование является особым видом проектирования, но содержание этого понятия не расшифровывается. Педагогическое содержание концептуального проекта раскрывается в учебных планах. В учебном плане по подготовке архитекторов-бакалавров

Уральского государственного архитектурно-художественного университета имеется дисциплина «Теория концептуального проектирования» авторов А.А.Раевского и Н.С.Мироновой [14]. Согласно учебному плану дисциплины, слушатель должен продемонстрировать полученные компетенции в процессе подготовки конкурсных проектов международного уровня и в аналитических исследованиях. Из чего следует, что концептуальное проектирование в контексте дисциплины понимается как конкурсное. Глубоко изучал учебный процесс подготовки архитекторов Н.Ф.Метленков. Он же предложил двухуровневую модель подготовки архитектора: бакалавр и магистр [15]. Бакалавр должен обладать уровнем компетенций, необходимым для проектирования согласно нормативам (нормативного проектирования). Специалист следующего уровня - магистр – может обладать компетенциями, необходимыми для концептуального проектирования (поискового проектирования).

Методологическое содержание понятия раскрыто в работе Т.Ю.Быстровой «Специфика проектных концепций в архитектуре и дизайне» [16] и в работе авторов [17]. В работе Т.Ю.Быстровой понятие концептуального проекта раскрывается путем противопоставления общего и единичного: «Как самостоятельный интеллектуальный продукт, концепция «расположена» между парадигмой как всеобще значимым и принятым на данном этапе сводом правил и норм мышления - и индивидуальным авторским замыслом; она системна, т. е. целостна; определяет способ видения (возникающего) объекта и организует границы процесса его возникновения». Далее это понимание наполнено содержательным смыслом: в работе Т.Ю.Быстровой перечислено целых 17 признаков концепции [18]. В цитированной выше работе авторов противопоставление общего и единичного раскрывается через противопоставление научной и проектной деятельности.

Резюмируя, можно заключить, что существует консенсус архитекторов и дизайнеров относительно онтологического (сущностного) определения концептуального проекта. Понимание концептуального проекта как проекта поискового ставит далее вопрос о способе поиска вариантов проектных решений. Пространство поиска рассматривается не в процедурном аспекте (как), а в онтологическом (что): какова структура пространства поиска, где его границы

1.2.1 Пространство поиска концептуальных решений

Идея описания онтологического описания пространства поиска концептуальных решений имеет свою историю. Пространство идей (англ. "Idea Space") — это концепция, описывающая абстрактное множество всех возможных мыслей, гипотез, теорий и концепций, которые могут быть сформулированы в рамках определённой области знания,

культуры или когнитивных способностей человека. Это метафорическое пространство, в котором идеи существуют, взаимодействуют, комбинируются и эволюционируют. Пространство поиска по-разному рассматривается в различных научных дисциплинах:

- в математике — это как многомерное пространство параметров, где каждая точка соответствует определённой идее.
- в информатике — пространство поиска имеет форму онтологии: списка объектов (идей), их атрибутов (признаков) и связей между идеями.
- в философии — концептуальное пространство по Питеру Гёрденфорсу [19], который описывал как структурируются идеи в геометрических терминах
- при построении искусственного интеллекта пространство идей моделируется как *пространство гипотез* или *ландшафт пригодности* (fitness landscape) [20].

Полезно также упомянуть работу М.Бодена в которой креативность рассматривается как навигация в пространстве поиска идей [21]. Авторский подход к построению пространства поиска концептуальных решений – по преимуществу опирается на информатику. Прежде чем описывать структуру пространства поиска авторы считают необходимым описать границы пространства поиска, иначе поиск без должных границ может превратиться в хаотическое блуждание.

1.2.2 Границы пространства поиска проектных решений

Ранее авторы отмечали, что определение концептуального проекта согласно Т.Ю.Быстровой строится на противопоставлении общего и единичного. Авторы раскрывают это противопоставление иным путем: рассматривая противопоставление проектной и научной деятельности. Авторы рассматривали взаимоотношения проектной и научной деятельности в работе [22]. В работе сделан вывод о том, что проектная и научная деятельность противоположны по способу мышления и по результату (продукту). Результат научного исследования – новое знание, результат проектирования – новый объект (услуга). Создание нового научного знания требует обобщения известных фактов, проектная деятельность требует использования известных положений для получения результата (объекта), удовлетворяющего заданным требованиям. Данные виды деятельности антонимичны (противоположны) по результату: результатом проекта является единичное, результатом науки – всеобщее. Антиномия «всеобщее - единичное» давно известна философам и хорошо ими изучена. Современное прочтение можно найти в работе [23]. Согласно принципам диалектической философии антиномия разрешается путем введения категории «особенного». Особенное выступает как опосредование единичного во всеобщее и

всеобщего в единичное. Описанная антиномия проиллюстрирована рисунком 1. Идея рисунка заимствована из работы [24, с.129].

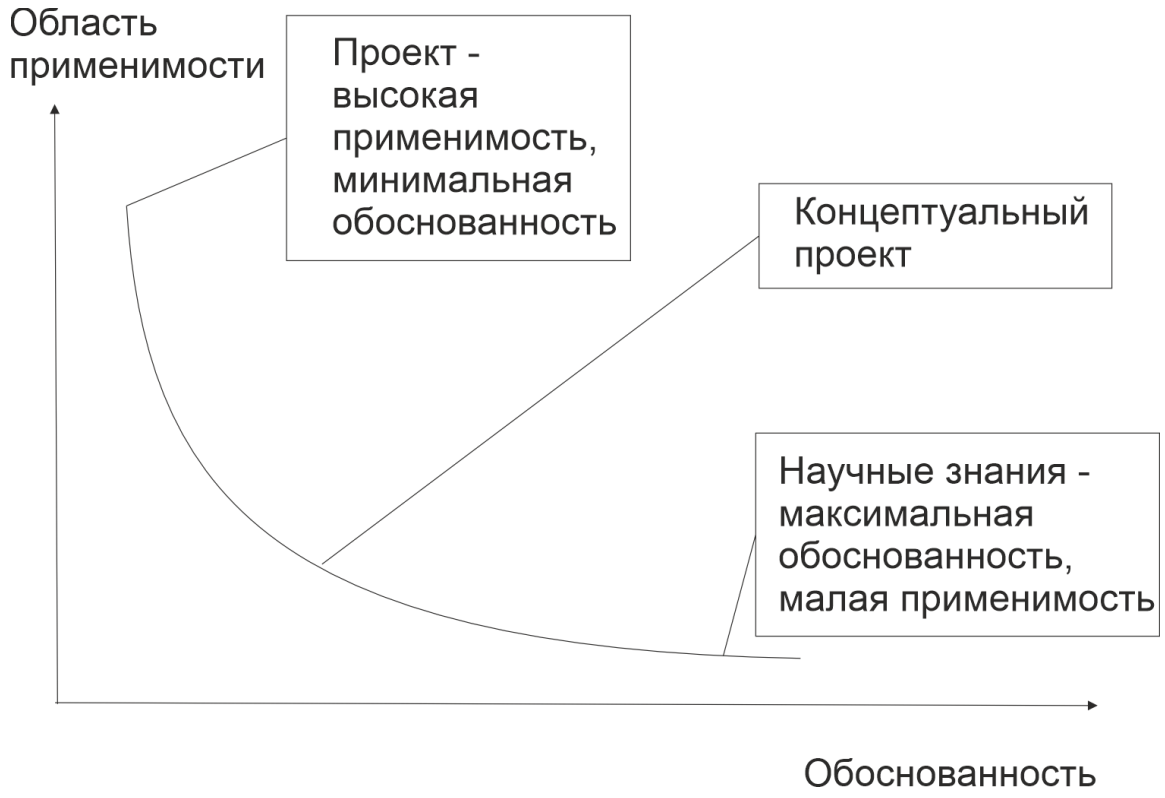


Рисунок 1. Иллюстрация антиномии. Источник: авторы.

На рисунке 1 оси символизируют обоснованность и область применимости. Высокой степенью применимости обладает проект, направленный на решение конкретных проблем, в то же время проект обладает низкой обоснованностью, т. к. для его выполнения (создания проектной документации) необходимо соблюдение нормативов. Конечно, нормативы также научно обоснованы, но обоснование нормативов – задача отдельного аналитического исследования. Кроме того, нормативы могут использоваться выборочно. Научные знания максимально обоснованы, но их применение в конкретной ситуации требует специальных навыков, свидетельством чего является само разделение на фундаментальные и прикладные науки. Концептуальный проект занимает промежуточное положение. Авторы считают, что в сформулированной антиномии «научное – проектное», концептуальный проект является категорией особенного. Концептуальный проект - форма проекта, более абстрактная чем сам проект в силу того, что в нем меньше прорабатываются детали, но менее абстрактная чем всеобщие формы организации научного знания в силу того, что проектируется конкретный объект. Именно рассмотрение концептуального проекта в рамках антиномии является отправной точкой для дальнейших рассуждений, позволяя, в конечном итоге, сужать пространство поиска концептуальных проектных решений.

Ранее говорилось, что концептуальный проект опосредует единичное во всеобщее будучи проектом более абстрактным, чем конкретный нормативный проект. В то же время концептуальный проект опосредует всеобщее в единичное, представляя собой вариант решения общей проблемы. Рассмотрим способы, какими происходит опосредование.

1.2.3 Опосредование единичного во всеобщее – переход от нормативного проекта к концептуальному

Опосредование единичного во всеобщее представляет собой обобщение. Ранее отмечалось, что концептуальный проект имеет более общий характер, чем проект нормативный. Переход от нормативного проекта к концептуальному происходит путем отказа от ряда ограничений, присущих нормативному проекту. В таблице 1 представлена авторская трактовка различий между концептуальным и нормативным проектами.

Таблица 1. Различия между концептуальным и нормативным проектами.

Признак	**Концептуальное проектирование**	**Нормативное проектирование**
Степень свободы в выборе решений при создании объекта	Высокая степень свободы. Идея объекта проектирования не диктуется сложившимися обстоятельствами, она имеет обязывающий характер, т.е. определяет «как должно быть».	Низкая степень свободы. Идея объекта проектирования диктуется необходимостью возможно быстрого решения острых (опасных) конкретных проблем.
Роль ресурсных ограничений	Предполагается, что ресурсные ограничения незначительны.	Имеются существенные ресурсные ограничения.
Подход к проектированию	При проектировании используется метод «от возможностей».	При проектировании используется подход «от проблем».
Владение научными знаниями (кругозор и глубина необходимых для проектирования знаний, их связность)	Как условия взаимопонимания необходимы разносторонние и существенно профессиональные знания и навыки, владение теоретико-системной классификацией предметных областей. Формальный аспект проектной деятельности масштабен и детален. Он должен обеспечивать связь «всех со всеми».	Необходимые для проектирования знания ограничены, навыки играют основную роль, связь знаний малосущественна. Формальный аспект локализован в областях деятельности.
Процесс проектирования (управления проектной деятельностью)	Управление проектной деятельностью опирается на иерархию мета-модельных отношений. (Имеется ввиду, что концептуальный проект представляет собой модель для проекта, проект – модель для рабочей документации)	Управление проектной деятельностью опирается на ограниченную номенклатуру типовых моделей (разделов проекта).

Способ задания предметной области проектирования	Предметная область задается совокупностью абстрактных положений, сопровождающихся уточнением этих положений. Развитие процесса проектирования имеет экспоненциальный характер (может неограниченно разрастаться). Формальный аспект постоянно пересматривается. Объем понятийных систем быстро возрастает.	Предметная область задается полным перечислением элементов модели. Мышление и деятельность персонала незначительно корректируются.
Состав заинтересованных сторон	Власть (местная или региональная), общественность, бизнес в соответствии со стандартом вовлечения населения в решение вопросов городской среды.	Участники процесса проектирования в соответствии со ст.48 Градостроительного Кодекса РФ

Таблица 1 показывающая, как происходит опосредование единичного во всеобщее, демонстрирует еще и как расширяется пространство выбора проектных решений в концептуальном проекте по сравнению с нормативным. Здесь необходимо вспомнить, что концептуальный проект архитекторы понимают как поисковый проект. Согласно таблице 1 свобода выбора вариантов проектных решений достигается за счет того, что

- концептуальный проект определяет идеальную ситуацию «как должно быть»
- концептуальный проект свободен от ресурсных ограничений нормативного проекта
- процесс проектирования идет «от возможностей»

Остальные строки таблицы 1 показывают, чем проектировщику приходится расплачиваться за свободу: требуется более высокая культура проектирования, больший объем знаний. Границы пространства поиска определяются следующими факторами:

- способом задания предметной области
- составом заинтересованных сторон
- возможностями по управлению проектной деятельностью.

1.2.4 Опосредование всеобщего в единичное – переход от научной проблемы к концептуальному проекту

Опосредование всеобщего в единичное означает в концептуальный проект предназначен для решения какой-либо проблемы, о чем авторы писали выше. Авторы используют следующую цепочку ограничений для опосредования:

- Профиль магистратуры – «архитектурно-ландшафтное проектирование» в данном случае;

- Тема магистерской работы – должна соответствовать профилю магистратуры;
- Объект и предмет работы – объект и предмет являются обязательными характеристиками научного исследования, они позволяют сужать рамки научного исследования; при этом действует правило «предмет уже, чем объект» или «предмет в границах объекта» [25];
- Проблема исследования – проблема, решением которой занимается данный проект; для некоторых научных областей существует уже разработанная типология проблем, например типология выдающегося педагога и архитектора В.А.Нефёдова, выделявший следующие типы проблем (конфликтов) в области городского ландшафта: «1) характером использования и природным потенциалом территории, 2) транспортом и человеком, 3) формой ландшафта и временем, 4) старым и новым, 5) индивидуальным и общественным, 6) объектом архитектуры и средой» [26];
- Принципы проектирования – получаются как результат изучения и обобщения основных теоретических концепций и проектного опыта, накопленных при решении проблемы.

Вся описанная система ограничений позволяет сужать пространство поиска концептуальных решений и направить поиск концептуального решения в необходимое русло и в то же время считать концептуальный проект научно обоснованным.

Резюмируем: концептуальный проект рассматривается авторами в парадигме «всеобщее» - «единичное» и представляет промежуточную категорию – «особенное». В силу этого концептуальный проект наделен специфическими чертами, как проекта, так и научной теории. От научной теории концептуальный проект наследует то, что он может рассматриваться как единичная гипотеза и требовать процедуры доказательства (или по крайней мере, быть убедительным для своей аудитории).

1.2.5 Пример

В качестве примера рассмотрим магистерскую диссертацию А.В.Романов «Архитектурно-ландшафтная реконструкция неудобий и резервных территорий, на примере долины реки Егошихи, г.Пермь», успешно защищенную в магистратуре по архитектурно-ландшафтному проектированию и получившую несколько наград на международных конкурсах. Автор строит следующую цепочку опосредования всеобщего в единичное.

- Проблема исследования: Противоречие между необходимостью вовлечения неудобий в городскую ткань и отсутствием необходимых методик перевода неудобий в рекреационный или культурный ландшафт.

- Объект исследования: Долина реки Егошихи в городе Пермь
- Предмет исследования: Принципы архитектурно-ландшафтной реконструкции для перевода неудобных территорий в рекреационные открытые городские пространства и интеграции в культурный ландшафт.
- Гипотеза: Архитектурно-ландшафтная реконструкция резервных земель и неудобий в рекреационные обогатит культурный ландшафт и создаст комфортную городскую среду для крупного города.
- Цель: создать концептуальный проект использования неудобий и резервных земель в рекреационных целях как часть культурного ландшафта города.

Опосредование единичного во всеобщее достигается следованием в концептуальном проекте принципам, изложенным в таблице 1.

- Концептуальное проектное решение определяет ситуацию «как должно быть», для чего в проекте прямо описывается образ желаемого будущего территории.
- Ресурсы проекта перечисляются, но рассматриваются с точки зрения возможности их использования в проекте.
- Проектирование происходит по принципу «от возможностей», поскольку в проекте используется метод сценарного проектирования и SWOT-анализ.
- Для своего концептуального проекта автор использует обширный пласт знаний из смежных областей, что подтверждается самим фактом наличия и объемом текстовой части магистерской диссертации.
- Представленное концептуальное решение может послужить основой для дальнейшего: разработки проектной и рабочей документации.
- Предметная область задается совокупностью концептов: объект, предмет, проблема
- В магистерской диссертации имеется параграф, посвященный анализу заинтересованных сторон и вовлечению в процесс продвижения проекта, также прогнозируются социальные и экономические последствия реализации проекта.

Как видим, все принципы, перечисленные в таблице 1, соблюдены.



Рисунок 2. Общая компоновка планшета диссертации. Автор: А.Романов

Представленный пример показывает, каким образом происходит опосредование всеобщего в единичное и единичного во всеобщее, о котором говорят философы.

1.2.6 Концепты

Для создания концептуального проекта необходимо концептуальное мышление. Вернемся к строке 7 таблицы 1, где говорится, что предметная область задается совокупностью абстрактных положений, сопровождающихся уточнением этих положений. Для таких абстрактных положений имеется название – концепт. Термин концепт используется в философии, где означает содержание понятия, устойчивую мысль, точнее содержание мысли [27], которая противостоит форме выражения мысли - знаку. Более специализированные значения термина используются в лингвистике [28] и информатике [29], в дизайне, где есть понятие концепта как демонстрации основной идеи продукта.

В настоящей работе также будет использоваться термин «концепт» под которым авторы также понимают устойчивое содержание, схему, рецепт для выполнения каких-либо действий. Чтобы лучше понять, что такое концепт необходимо рассмотреть педагогический аспект. В педагогике есть устоявшаяся система понятий в виде триады «знания, умения, навыки». Взаимоотношения между умениями и навыками – до сих предмет дидактических дискуссий [30]. Для настоящего важно, что и то, и другое подразумевает повторяющийся, доведенный до автоматизма, устойчивый способ действий. Для того, что совершать повторяющие действия необходимы шаблоны, образцы, заготовки. Например, для того, чтобы узнать, сколько будет два, умноженное на два, не обязательно выполнять действия, достаточно вспомнить нужную строку из таблицы умножения. Таким образом, концепты – это шаблоны, заготовки, необходимые для доведения деятельности до автоматизма. В более современной трактовке вместо умений и навыков используются компетенции и трудовые

функции. Профессиональный стандарт архитектора (10.008. «Архитектор») описывает три обобщенных трудовых функции: А) трудовая функция по разработке архитектурных решений и оформлению архитектурного раздела проектной документации, В) разработка архитектурного раздела проектной документации и авторский надзор, С) руководство процессом архитектурно-строительного проектирования. Более детальные формулировки трудовых функций, например в разделе В) описана трудовая функция В/01.6: «Проведение предпроектных исследований и подготовка данных для разработки архитектурного раздела проектной документации» или трудовая функция В/02.6 «Разработка авторского эскизного архитектурного проекта». Все эти трудовые функции требуют использования концептов, что будет продемонстрировано далее. Образовательные стандарты, основанные на компетентностном подходе, также не противоречат использованию концептов. Например, компетенция «ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам» в точности соответствует по смыслу сказанному выше определению концепта как средства для выполнения трудовой функции. Более того, концепты необходимы для решения задач профессиональной деятельности, представляя шаблоны, заготовки с которыми выполняются повторяющие действия.

Возвращаясь к проектному контексту: любая деятельность, хоть проектная, хоть научная требует своей системы концептов. В научной деятельности система концептов известна и определена: это тема исследования, объект, предмет изучения. Эти концепты носят абстрактный характер, но конкретизируются по мере выполнения исследования. В проектной деятельности концепты также необходимы. В нормативном проектировании система концептов начинается с перечня разделов проекта, с оформления, со штампа на чертежах. Концептуальный проект, который рассматривается в парадигме «единичное» - «всеобщее», требует своего набора концептов. Для будущих архитекторов крайне важным является визуальное представление своих идей, поэтому концепт имеет для них важное значение, если под концептом понимать не только текстовую инструкцию (текстовые описания), но и образцы графического представления материала, которые магистрант должен переосмыслить и использовать в своей работе над диссертацией. Задача обучения концептуальному проектированию – дать знания слушателям о необходимом числе концептов и обучить навыкам их использования для проведения магистерского исследования.

1.2.7 Выводы

Трактовка авторами концептуального проекта основана на антиномии проектной и научной деятельности, способом разрешения которой выступает концептуальный проект. Представленная трактовка позволяет сбалансировать взгляды на концептуальный проект. С одной стороны, не допустить превращения концептуального проекта в красивую конкурсную картинку, что лишает смысла деятельность по концептуальному проектированию в целом. С другой стороны, позволяет рассматривать концептуальный проект как научную гипотезу, требующую доказательства. Использование изложенных выше взглядов позволило на практике организовать эффективный процесс концептуального проектирования в магистратуре по профилю «архитектурно-ландшафтное проектирование».

1.3 Структура магистерской диссертации

Результатом применения концептуального мышления является законченное магистерское исследование, представленное в форме магистерской диссертации. Схема взаимодействия конструктов показана на рисунке 3.

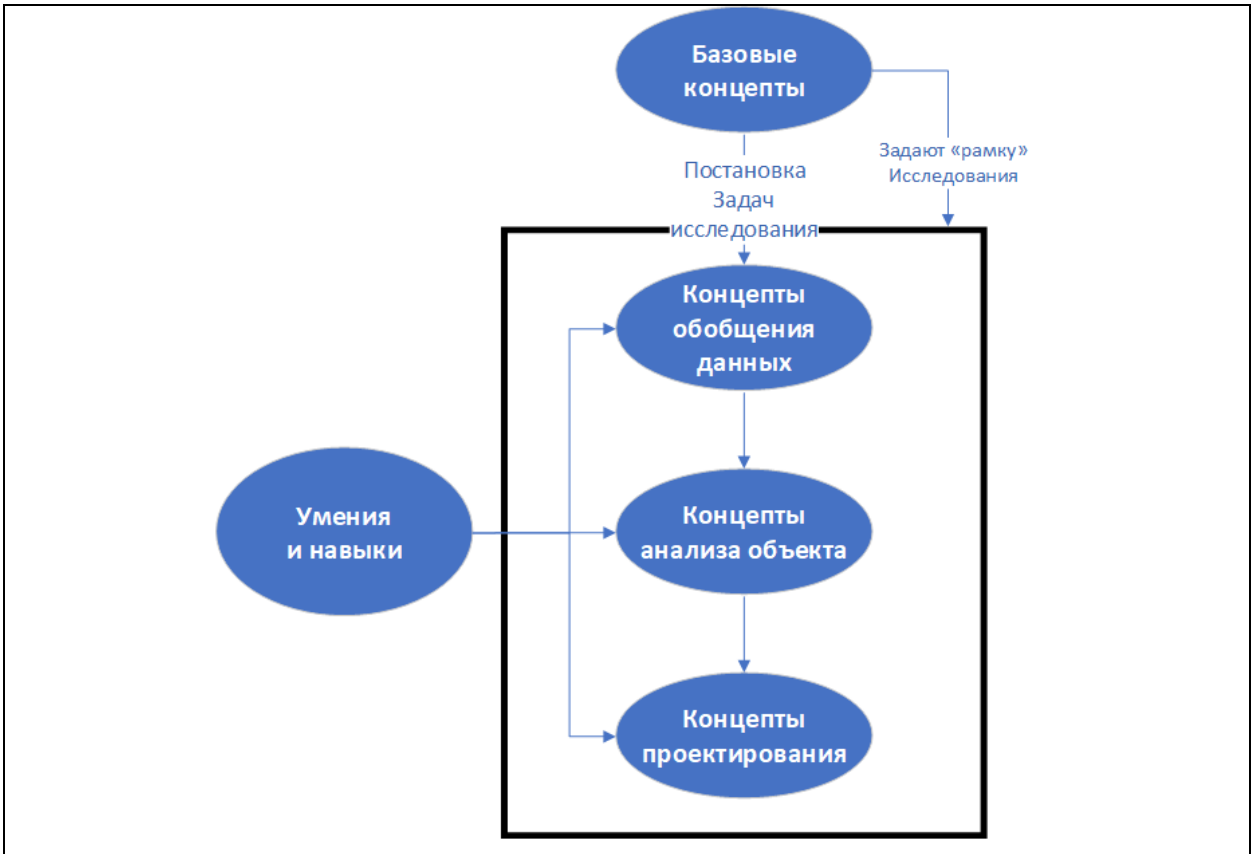


Рисунок 3. Схема взаимодействия основных концептов.

На рисунке 3 умения и навыки образуют, выражаясь педагогическим языком, надпредметные компетенции. Рекомендуемая авторами структура магистерской диссертации включает три

главы, введение и заключение. В таблице 2 содержится описание базовых концептов и результата их применения в содержании магистерской диссертации.

Таблица 2. Концепты разных разделов магистерской диссертации

Концепт	**Назначение**	**Использование других концептов**	**Раздел диссертации**
Базовые концепты: – Актуальность – Объект, – Предмет, – Проблема, – Гипотеза, – Цель, – Задачи	– Создать «рамки» будущего исследования, – Обосновать тему исследования – Определить цель концептуального проекта	– Концепт «Классификация и сравнительный анализ» – Локальный конструкт «Критический анализ»	Раздел «Введение»
Концепты для анализа и обобщения эмпирических фактов: – «Изучение теоретических концепций» – «Изучение проектного опыта»	– Создать тезаурус работы, – Выявить принципы и приемы проектного решения	Методы или концепт мета-уровня «Сравнительный анализ» – «Классификация» – Моделирование	Параграфы первой главы: – Обзор теоретических концепций – Тезаурус работы – Обзор проектного опыта – Принципы и приемы проектных решений
Концепты для ландшафтного исследования объекта: – «Подход к изучению ландшафта» – «Ландшафтно-визуальный анализ» – «Изучение вертикальной структуры» – «Изучение горизонтальной структуры» – «Данные дистанционного зондирования»	– Выбрать методики комплексного исследования объекта исследования – Выполнить комплексное исследование	Методы или концепты мета-уровня (методы): «Классификация» «Квалиметрия. Принятие решений»	Содержание второй главы диссертации
Концепты для проектирования: – «Образ			Содержание третьей главы диссертации

будущего» – «Стратегия ...» – «Изменение вертикальной структуры» – «Изменение морфотипов» – «Общественная значимость и общественная эффективность проекта»			
			Раздел «Заключение»

1.4 Краткий конспект и контрольные материалы

В данном разделе мы рассмотрели само понятие проекта. К основным чертам проекта авторы относят следующее:

- понять различия между концептуальным и нормативным проектом можно в рамках антиномии «единичное» - «всеобщее», где под единичным подразумевается проект с конкретным результатом, а под всеобщим – обобщенное научное знание;
- способом разрешения антиномии является введение категории «особенного» — это и есть концептуальный проект, который является более общим, чем нормативный проект, но более частным (конкретным), чем научная теория;
- от научной теории концептуальный проект наследует основные ограничения, принятые в науке: наличие объекта, предмета исследования, проблемы и гипотезы;
- с научной точки зрения концептуальный проект – частная (единичная) гипотеза (предположение), которую необходимо доказывать;
- доказательство гипотезы есть мысленный эксперимент (поскольку объект еще не построен);
- гипотеза считается доказанной, если магистрант сумел убедить комиссию в том, что проект решит заявленную проблему;
- от нормативного проекта концептуальный проект отличается степенью свободы в выборе проектных решений;
- от нормативного проекта концептуальный проект отличается парадигмой проектирования: нормативный проект создается методом «от проблем», концептуальный проект создается методом «от возможностей»;

- для реализации парадигмы «от возможностей» в концептуальном проекте отменяется часть прямых ресурсных ограничений нормативного проекта и изучается ресурсный потенциал объекта проектирования;
- концептуальное проектирование требует особого стиля мышления – концептуального мышления; концептуальное мышление основано на использовании концептов – шаблонов, паттернов, образцов, которые носят общий характер, но наполняются конкретным содержанием в зависимости от конкретики проекта;
- концепты концептуального проекта на образуют замкнутой иерархической системы – их состав может меняться;
- авторы выделяют следующие типы концептов: базовые концепты, которые задают общее направление исследований, умения или мета-концепты (концепты более высокого уровня), которые нужны для выполнения нескольких других концептов, концепты исследования и концепты проектирования.

Тестовые вопросы

Вопрос 1: Какое определение соответствует термину “проект” в настоящее время?

Варианты ответов:

а) деятельность, ограниченная во времени и направленная на создание уникального продукта/услуги.

б) комплекс документов, необходимых для создания артефакта.

в) постоянная деятельность, не имеющая временных ограничений.

г) деятельность, осуществляемая без определенной цели.

Ответ: а) деятельность, ограниченная во времени и направленная на создание уникального продукта/услуги.

Вопрос 2: Мысленным экспериментом называется:

а) форма познавательной деятельности, в которой ситуация моделируется в воображении

б) процесс мысленного преобразования объекта для изучения его свойств

в) форма интеллектуального развлечения, целью которого является исследование поведения объектов в выдуманных ситуациях

Ответ: а)

Вопрос 3:

Что из перечисленного **НЕ** относится к критериям истинности мысленного эксперимента, применяемыми при проверке его истинности:

а) Проверка выдвинутого положения на соответствие установившимся в науке законам, принципам, теориям и т. п.

б) Исследование выдвинутого положения на приложимость его ко всему классу объектов, о которых идет речь

в) Анализ логических связей утверждения с ранее принятыми общими принципами

г) Выведение следствий из выдвинутого положения и эмпирическая проверка их

д) Анализ выдвинутого положения с точки зрения его универсальности и возможности применения в разных контекстах

Ответ: д)

Вопрос 4: Степень свободы в выборе решений при создании объекта для концептуального проекта:

a) высокая,
b) низкая

Ответ: a)

Вопрос 5: Роль ресурсных ограничений в концептуальном проектировании:

a) значительна
b) незначительна

Ответ: b)

Вопрос 5: Подход к проектированию «от возможностей» характерен для:

a) концептуального проекта
b) нормативного проекта

Ответ: a)

Вопрос 6: более высокая степень владения научными знаниями (кругозор и глубина необходимых для проектирования знаний, их связность) необходима для:

a) концептуального проекта
b) нормативного проекта

Ответ: a)

Вопрос 7: Создание проектных моделей требуется для:

a) нормативного проекта
b) концептуального проекта

Ответ: b)

Вопрос 8: Утверждение о том, что проект является доказательством научной гипотезы характерно для:

a) нормативного проекта
b) концептуального проекта

Ответ: b)

Вопрос 9: Критерии научной гипотезы:

a) проверяемость (возможность подтвердить или опровергнуть с помощью экспериментов, наблюдений или статистического анализа),
b) конкретность,
c) логическая обоснованность,
d) отсутствие противоречий,
e) новизна
f) все перечисленное

Ответ: f)

Вопрос 10:

Частная гипотеза — это обоснованное предположение о происхождении и свойствах единичных фактов, конкретных событий и явлений. В отличие от общей гипотезы, которая объясняет явление или группу явлений в целом, частная гипотеза фокусируется на отдельных аспектах. Концептуальный проект – будучи посвящен конкретному объект, доказывает:

a) общую гипотезу
b) частную гипотезу

Ответ: b)

Глава 2 Ландшафт как объект проектирования

2.1 Понятие ландшафта и его генезис

Понятие ландшафта введено в науку знаменитым российским ученым Александром Гумбольдтом, который заимствовал слово из родного немецкого, где оно бытовало с давних времен и означало die Landschaft - «вид земли», «вид местности», «...большой, обозримый простым глазом участок поверхности, отличающийся от соседних участков характерными индивидуальными чертами» [31, с.6]. Современная трактовка термина сохранила идею визуального представления. Согласно известному российскому ландшафтоведу В.Л.Каганскому «Идея ландшафта имеет своей предпосылкой существенность зримого, визуальности; зрительное наблюдение ландшафта открывает в нем важные и не случайные черты» [32]. Казалось бы, для архитекторов, использующих визуальный канал восприятия информации, представление о ландшафте должно стать рабочим понятием. Однако, - нет. Даже Градостроительный Кодекс оперирует безликим термином «территория»: «Градостроительная деятельность - деятельность по развитию территорий, в том числе городов и иных поселений …» (ГК РФ, ст. 1 [33]). Ландшафт как реальность не упоминается ни в законе №73-ФЗ «Об охране окружающей среды», ни в вытекающих из него СанПиН и Сводах правил (СП).

Условно можно выделить три подхода к анализу такой сложной системы как город. Первый подход, который условно можно назвать «градостроительным» в этом подходе город рассматривается как сложная система, включающая и природную компоненту. Сформулирован в работе А.Э.Гутнова «Город как объект системного анализа» [34]. Второй подход, который условно можно назвать «географическим». Город рассматривается как элемент ландшафта. В географических представлениях для анализа города необходимо уменьшить масштаб, поэтому подход часто связывают с микрогеографией. Различия между «географическим» и «ландшафтным» (архитектурно-градостроительным) подходом проанализировал А.В.Хорошев [35]. Ниже приведена таблица 3, содержащая различия между подходами.

Таблица 3. Различия между «географическим» и «негеографическим» подходами к ландшафтному планированию.

«Географическое» ландшафтное планирование	«Негеографическое» ландшафтное планирование (ландшафтный дизайн)
Неоднородная территория	Однородная территория
Приоритетный масштаб (10n – 10000n) км^2	Приоритетный масштаб 0,1 – 10n км^2
Ландшафт как природный комплекс	Ландшафт прежде всего как пейзаж, в меньшей степени – природный комплекс

Основная единица планирования: группа ландшафтов, ландшафт, местность	Основная единица планирования: местность, урочище, фация.
Цель – вписать природопользование в естественное ландшафтное разнообразие.	Цель – создать эстетически привлекательное разнообразие.
Приоритет естественных границ	Приоритет искусственных границ
Пространственный контекст важен. Обязательная оценка взаимодействия ландшафтов	Ландшафт как таковой в изолированном пространстве.
Долговременное (несколько поколений), но гибкое планирование. Допускается смена сценариев и приоритетов.	Приоритет относительно неизменен в долгосрочной перспективе.
Согласование интересов нескольких видов природопользования.	Приоритет одного вида природопользования.
Приоритет общественного интереса.	Приоритет личного или общественного интереса
Сфера применения – отношения между сельским хозяйством, лесным хозяйством, городским хозяйством, промышленностью, рекреацией, охраной природы и др.	Преимущественная сфера применения – городское хозяйство, рекреация, инфраструктура.

Работа А.В.Хорошева датируется 2012 годом и с тех пор некоторые акценты поменялись: прежде всего цели планирования – сегодня мы говорим о создании комфортной (вместо эстетически привлекательной) городской среды. Тем не менее, основные различия между подходами, прежде всего в масштабе, сохраняются.

Третий подход на основе анализа городской среды. Научное осмысление термина «городская среда» стало актуальным в контексте национального проекта по качеству городской среды [36] и системе мониторинга индекса качества городской среды [37]. В обзоре А.В.Почтовой утверждается, что ряд исследователей по данной теме понимают городскую среду как «…среду, сочетающую в себе созданные человеком строения, сооружения, объекты благоустройства и природные компоненты, подчиняющиеся определенным экологическим и общественно-социальным закономерностям …» [цитируется по 38]. По сравнению со средовыми подходами ландшафтные подходы более универсальны, т.к. распространяются и на межселенные и незаселенные территории и имеют под собой давнюю историю становления различных научных школ.

2.1.1 Нормативный подход к определению ландшафта

На сегодня имеется нормативное определение ландшафта, зафиксированное в ГОСТ 17.8.1.01-86 [39]. Согласно ГОСТ, ландшафт есть «территориальная система, состоящая из взаимодействующих природных или природных и антропогенных компонентов и комплексов более низкого таксономического ранга». Общее понятие ландшафта разделяется

на природный и антропогенный ландшафты. В том же ГОСТе находим, что природный ландшафт – это «ландшафт, состоящий из взаимодействующих природных компонентов и формирующийся или сформировавшийся под влиянием природных процессов». Пример природного ландшафта представлен на рисунке 4.



Рисунок 4. Природный ландшафт Уральского региона. Северотаежные леса. Источник: [40]

Соответственно, антропогенный ландшафт – это «ландшафт, состоящий из взаимодействующих природных и антропогенных компонентов, формирующийся под влиянием деятельности человека и природных процессов». Как видим, антропогенный ландшафт отличается от природного генезисом – способом формирования. Процессы, формирующие антропогенный ландшафт, удобно группировать и обобщать по видам деятельности. В результате - разные виды деятельности формируют разные ландшафты. На рисунке 5 представлен пример ландшафта, сформированного промышленной (горнопромышленной) деятельностью.

На рисунке 6 представлен ландшафт, сформированный архитектурно-строительной деятельностью. По мнению авторов, именно в генезисе развития и кроется причина, по которой понятие ландшафта осталось в пределах географии. Градостроительство и архитектура создают городскую среду, которая развивается не по природным законам, а по законам эстетическим, экономическим, социальным и другим. Именно характер формирования среды отделяет одну научную дисциплину от другой.



Рисунок 5. Антропогенный ландшафт, сформированный промышленной деятельностью. Гора Магнитная. Источник: [41]



Рисунок 6. Антропогенный ландшафт, сформированный архитектурно-строительной деятельностью. Источник: [42]

Различные виды человеческой деятельности в самой общей форме фиксируются в человеческой культуре. Более того, культура и есть «совокупность устойчивых форм человеческой деятельности» [43]. В силу этого любой антропогенный ландшафт несет на себе отпечаток культуры, которая его сформировала. Эту мысль очень удачно выразил американский географ Карл Зауэр в чеканной формуле: «культура – агент (действующее начало), природный ареал – посредник, культурный ландшафт – результат» [44]. Исчерпывающим образом эта мысль раскрыта в Стандарте ГОСТ 56891.4-2016, который дает определение культурного ландшафта «Территориальный комплекс, сформировавшийся в результате эволюционного взаимодействия природы и человека, его социокультурной и хозяйственной деятельности и состоящий из характерных сочетаний природных и антропогенных компонентов, находящихся в устойчивой взаимосвязи и взаимообусловленности» [45]. Подчеркнем две принципиально важных черты: 1) культурный ландшафт формируется в результате эволюционного взаимодействия природы и человека и 2) природные и антропогенные компоненты находятся в устойчивой взаимосвязи и взаимообусловленности.

Важным для дальнейшего является определение городского ландшафта, зафиксированное в ГОСТ Р 70284-2022: «городской ландшафт: вид антропогенного ландшафта, представляющего собой относительно обособленную территориальную природно-хозяйственную систему, ориентированную на компактное проживание и производственную деятельность значительного числа людей». Здесь также необходимо подчеркнуть принципиальные важные черты: 1) городской ландшафт является природно-хозяйственной системой, что сразу дает основу для рассмотрения экономических вопросов, 2) городской ландшафт территориально ограничен и предназначен для компактного проживания значительного числа людей.

Во всех определениях подчеркивается, что ландшафт – территориальная система. Первый признак территориальной системы – наличие границ. «Граница ландшафтов: поверхность раздела смежных ландшафтов, отражающая смену их качеств, свойств» [ГОСТ Р 70284-2022]. Границы городского ландшафта очень разнообразны: границами могут служить природные объекты (реки, овраги), районы с различной застройки (морфотипы), институциональные границы (границы функциональных и градостроительных зон) [46]. Примеры границ, основанных на социально культурных особенностях приведены в шаблоне «Границы субкультур» книги архитектора К.Александера [47]. Перейдем к рассмотрению моделей строения ландшафта.

2.2 Модели строения ландшафта

Наиболее общую и универсальную модель ландшафта предложил Д.Л.Арманд. Наша планета Земля вместе со всеми протекающими процессами в физической географии часто называется геосистемой. Геосистема состоит из геосфер: атмосфера – воздушная оболочка, гидросфера – водная оболочка, литосфера – породы. Общая структура геосистемы согласно Д.Л.Арманду [48] представлена на рисунке 7. На рисунке состояние геосистемы можно классифицировать по нескольким разрезам (аспектам). Ландшафтый разрез – один из самых важных. Согласно Д.Л.Арманду классификация по типам ландшафта носит комплексный и пространственный характер, классификация по геосферам комплексная, но не пространственная, классификация по компонентам – не комплексная и не пространственная.

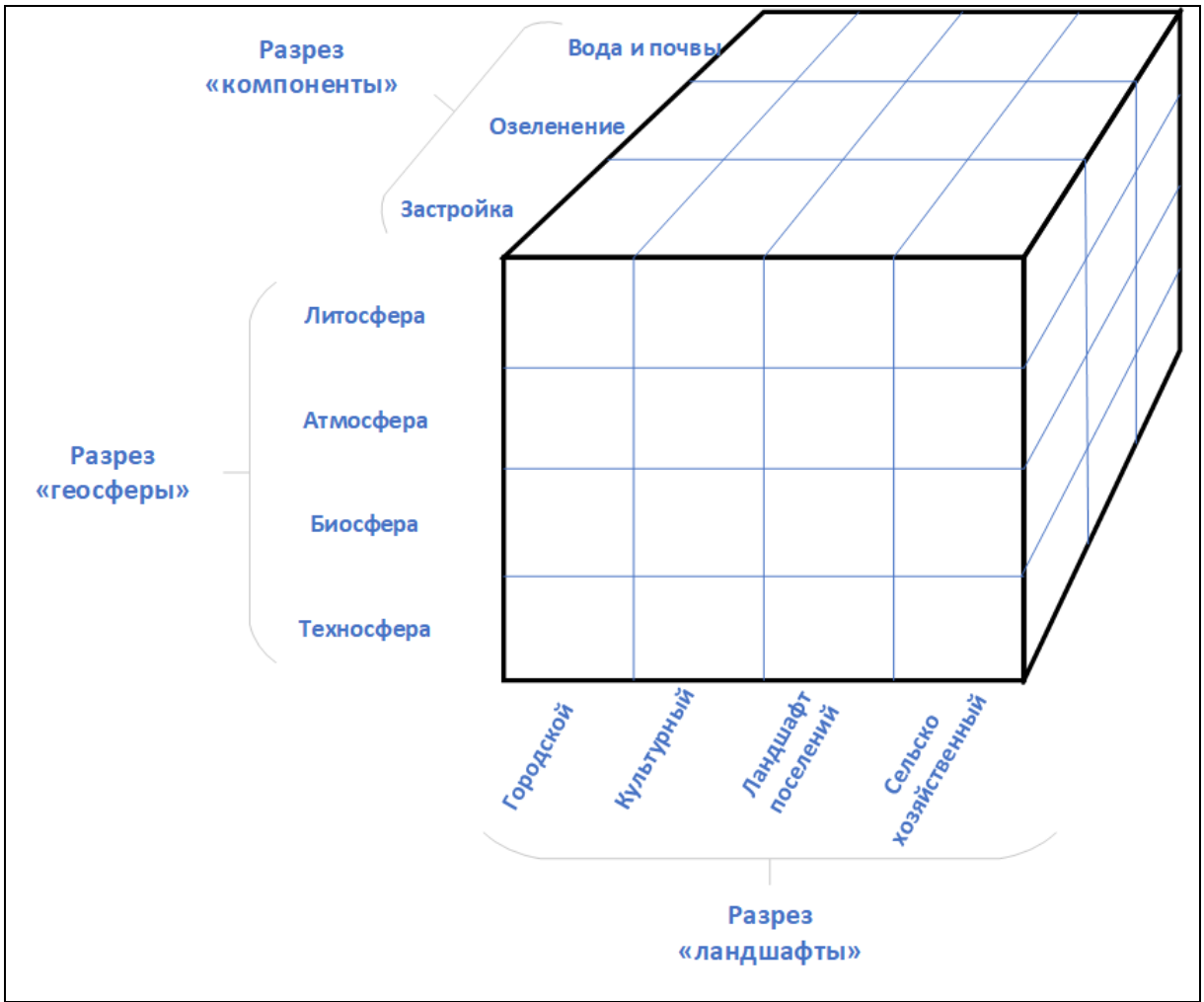


Рисунок 7. Модель строения геосистемы. Источник: авторы

Представленная модель нашла свое отражение в нормативных определениях. В частности, ГОСТ Р 70284-2022 дает следующие определения: «компоненты ландшафта: основные составные части ландшафта, представленные фрагментами отдельных сфер географической оболочки».

2.2.1 Системная модель

Системная модель ландшафта требует понимания общих принципов анализа и организации систем. В настоящее время понятие система стало настолько объемным и насыщенным, что появилась отдельная научная дисциплина – теория систем. Большой вклад в создание общей теории систем внес Л.фон Берталанфи [49]. Теория систем породила методологический принцип: системный подход – это когда объект изучения рассматривается как система. Что предполагает следующие обязательные компоненты для описания системы: границы системы, составляющие единицы системы – ее структура, взаимодействие составляющих единиц между собой. Системный подход не следует путать со структурным, в последнем описывается только структура системы – т.е составные части системы. Согласно ГОСТ Р 70284-2022 дает определение компонентов ландшафта: «компоненты ландшафта: основные составные части ландшафта, представленные фрагментами отдельных сфер географической оболочки». Стандарт оговаривает, что относится к разным компонентам. «к природным компонентам относят воздух, поверхностные и подземные воды, горные породы, почвы, растительный и животный мир». К антропогенным компонентам относят все объекты производственной и непроизводственной деятельности человека». Далее говорится, что компоненты ландшафта состоят из элементов «элементы ландшафта: простейшие части компонентов ландшафта». Сказанное позволяет построить иерархическую структурную модель ландшафта.

С точки зрения общей модели – рисунка 7, системный подход, это описание геосистемы в плоскости «ландшафт» - «компоненты». Согласно Л.Д.Арманду это описание не комплексное и не пространственное, т.е. не акцентирует внимание на пространственной структуре системы. Все дальнейшие подходы к моделированию ландшафта требуют учеты пространственных характеристик.

2.2.2 Модель вертикального строения ландшафта

Нормативные документы определяют вертикальную структуру ландшафта: «вертикальная структура ландшафта: состав и вертикальные (радиальные) связи слагающих ландшафт природных компонентов, слоев или геогоризонтов» [ГОСТ Р 70284-2022]. Далее следует расшифровка: «Геогоризонт представляет собой структурный элемент (подсистему) вертикального профиля природной геосистемы, сформированный комплексом геомасс. Выделяют геогоризонты нескольких порядков». Термин «геогоризонт» принадлежит Н. Л. Беручашвили [50], который называл так сравнительно однородные слои в пределах вертикального профиля ландшафта, иначе невозможно исследовать вертикальную структуру

ландшафта. Согласно общей модели – рисунок 7 - вертикальная структура ландшафта – это описание в плоскости «ландшафты» - «геосферы».

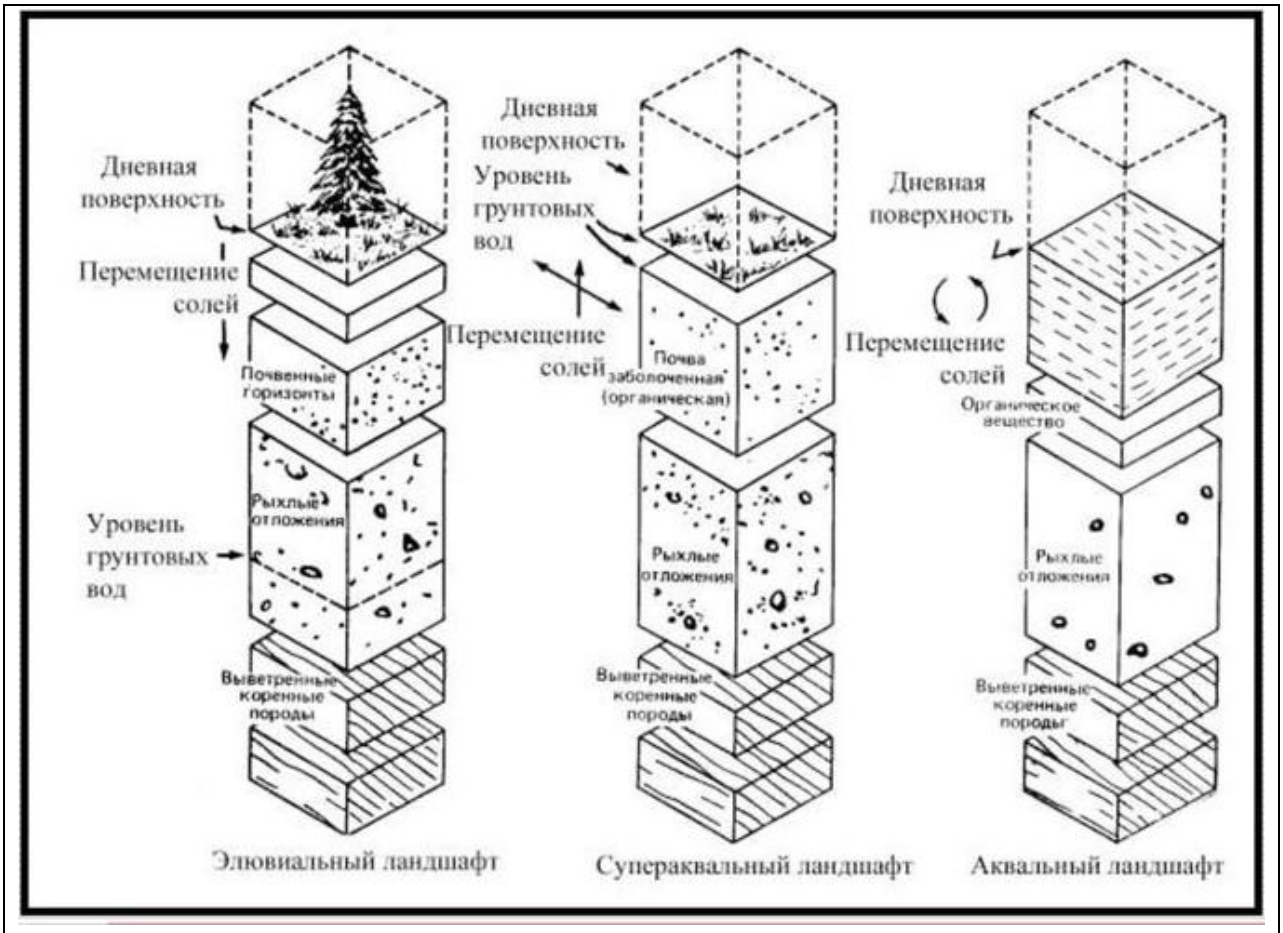


Рисунок 8. Пример вертикальной структуры ланшафтов. Источник: [51]

Пример вертикального строения ландшафта представлен на рисунке 8. В вертикальной структуре ландшафта, можно задействовать природные компоненты ландшафта, его слои или геогоризонты. ГОСТ Р 70284-2022 уточняет, что означают связи между компонентами: «вертикальные ландшафтные связи: связи между компонентами ландшафта, проявляющиеся во влиянии одного компонента на другой и в формировании ландшафта как целостной системы».

Для концептуального проектирования изучение вертикальной структуры культурного или городского ландшафта очень полезно для выработки проектных решений. Примеры анализа вертикальной структуры будут продемонстрированы.

2.2.3 Модель горизонтального строения ландшафта

В рамках нормативного подхода можно анализировать горизонтальную структуру ландшафта. «Горизонтальная [морфологическая или латеральная] структура ландшафта: состав слагающих ландшафт природных геосистем локальной размерности, именуемых

морфологическими единицами ландшафта; взаиморасположение морфологических единиц в пространстве, т. е. территориальная организация ландшафта; парагенетическая сопряженность морфологических единиц; латеральный (*периферийный – курсив авторов*) энергомассообмен между морфологическими единицами» [ГОСТ Р 70284-2022]. Прокомментируем определение: в нем фактически содержатся три способа описания горизонтальной структуры ландшафта. Первый способ: природные геосистемы локальной размерности, которые называются морфологическими единицами. Пример показан на рисунке 9.

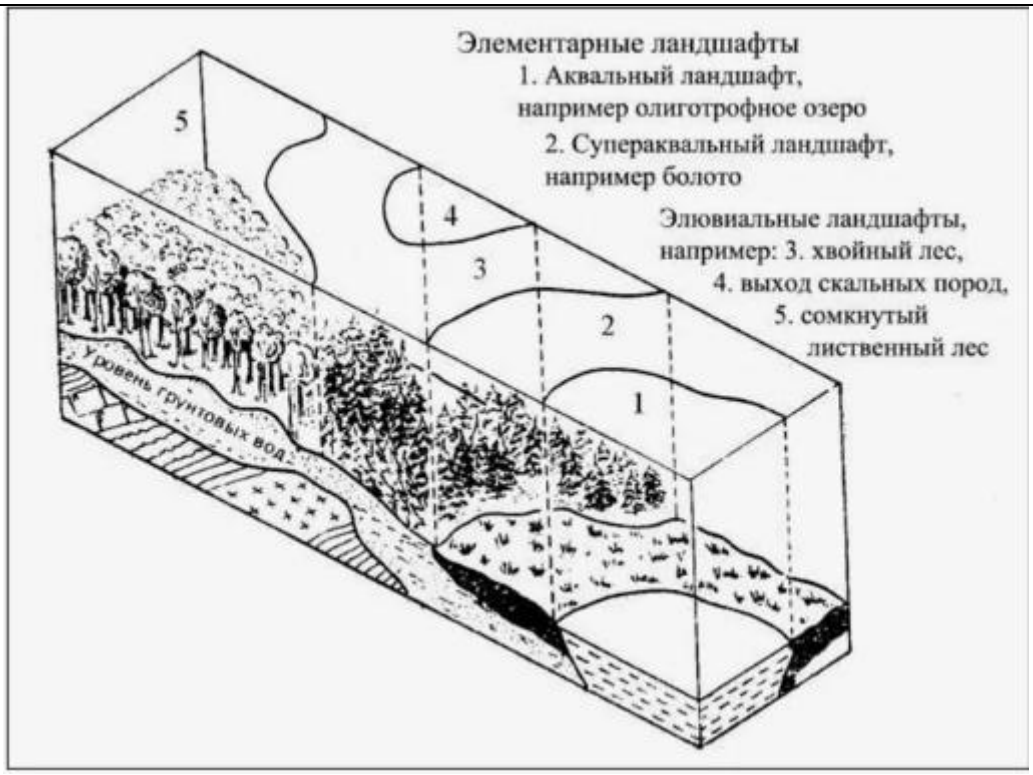


Рисунок 9. Пример описания горизонтальной структуры ландшафта как системы морфологических единиц. Источник: [51]

Данный способ описания предполагает выделение и описание различных морфологических единиц. Второй способ описания горизонтальной структуры ландшафта использует термины «парагенетический». Термин «парагенетический» в применении к ландшафту ввел Ф.Н.Мильков, согласно которому «парагенетические геосистемы (ландшафты) – система пространственно смежных региональных или типологических комплексов, связанных общностью своего происхождения» [52]. Во втором способе описания требуется не просто проводить визуальную классификацию морфологических единиц, но еще рассматривать ее с точки зрения общности происхождения. И наконец третий способ описания ландшафта требует дополнительно к классификации морфологических единиц рассматривать процессы энего- и массо- обмена между ними.

В концептуальном проектировании анализ горизонтальной структуры ландшафта и выделение морфологических единиц является очень плодотворным и часто используемым. Из приведенных способов выделения морфологических единиц чаще всего используется первый способ - простая классификация. Далее ГОСТ Р 70284-2022 определяет понятие морфологической единицы как структурной составляющей ландшафта. Примерами морфологических единиц ландшафта: фация, подурочище, урочище, географическая местность». «В зависимости от степени их участия в строении ландшафта различают доминирующие, субдоминантные, редкие и уникальные морфологические единицы». Для городских ландшафтов аналогом морфологических единиц можно считать концепцию морфотипов. Классификация морфотипов застройки - один из разделов теории эволюции градостроительных систем А. Э. Гутнова [53]. Со временем теоретические представления оформились в нормативные предписания. В постановлениях Правительства Москвы [54] даны определения следующих морфотипов: конструктивизм, неоклассицизм, периметрально-компактный; старомосковский малоэтажный периметральный; старомосковский малоэтажный разреженный; традиционно-разноэтажный. Попытка сохранить градостроительную среду путем выделения и охраны морфотипов оказалась неудачной. «Однако действовали эти нормативы в Москве менее десятилетия, после чего были отменены. Как полагают некоторые специалисты, как не справившиеся с задачей сдерживания инвестиционно-строительного прессинга» [55]. Схема пространственного расположения морфотипов Москвы показана на рисунке 10.

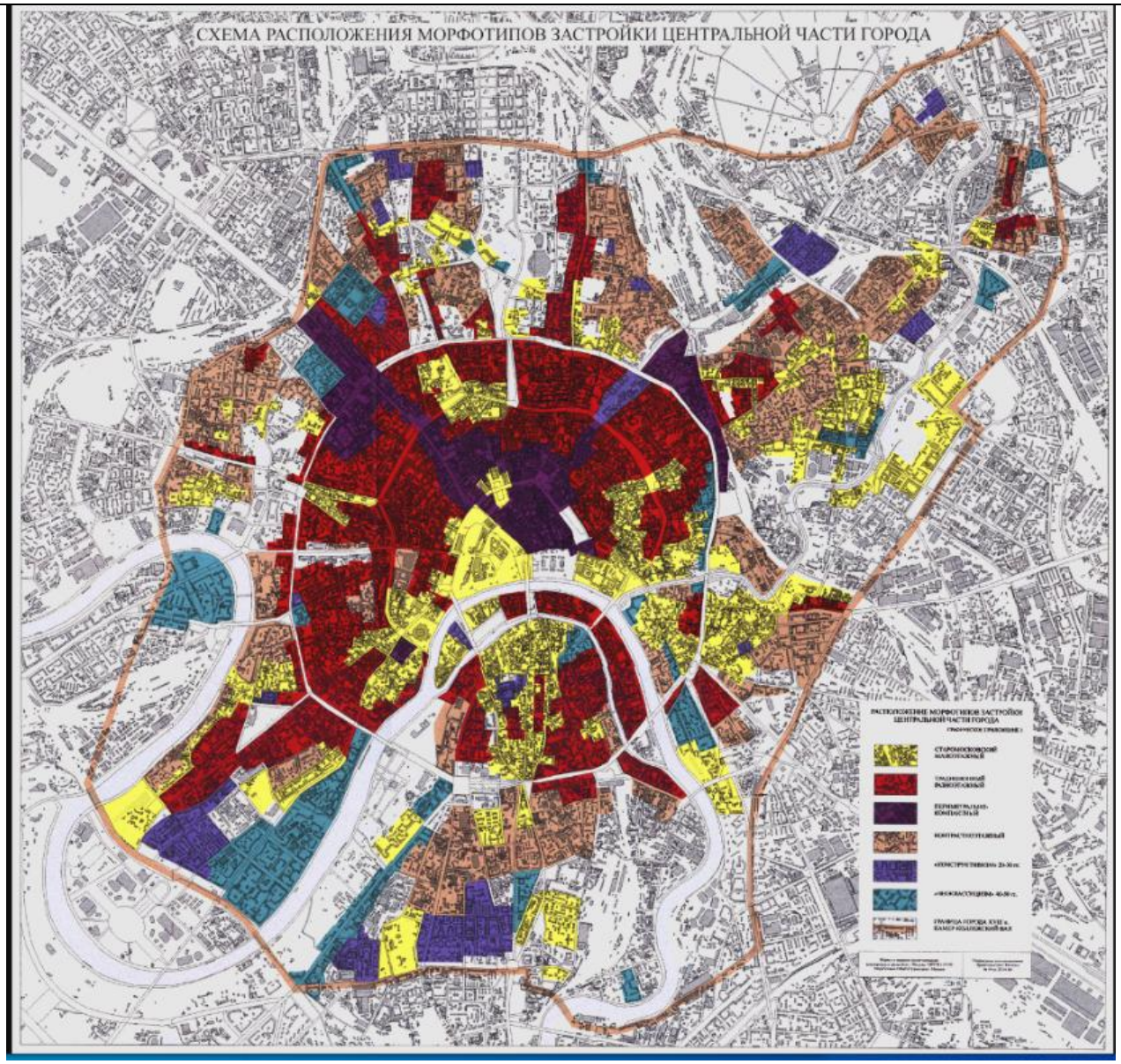


Рисунок 10. Схема расположения морфотипов застройки центральной части города Москвы. Источник: [56]

Для Екатеринбурга морфотипы застройки показаны на рисунке 11.

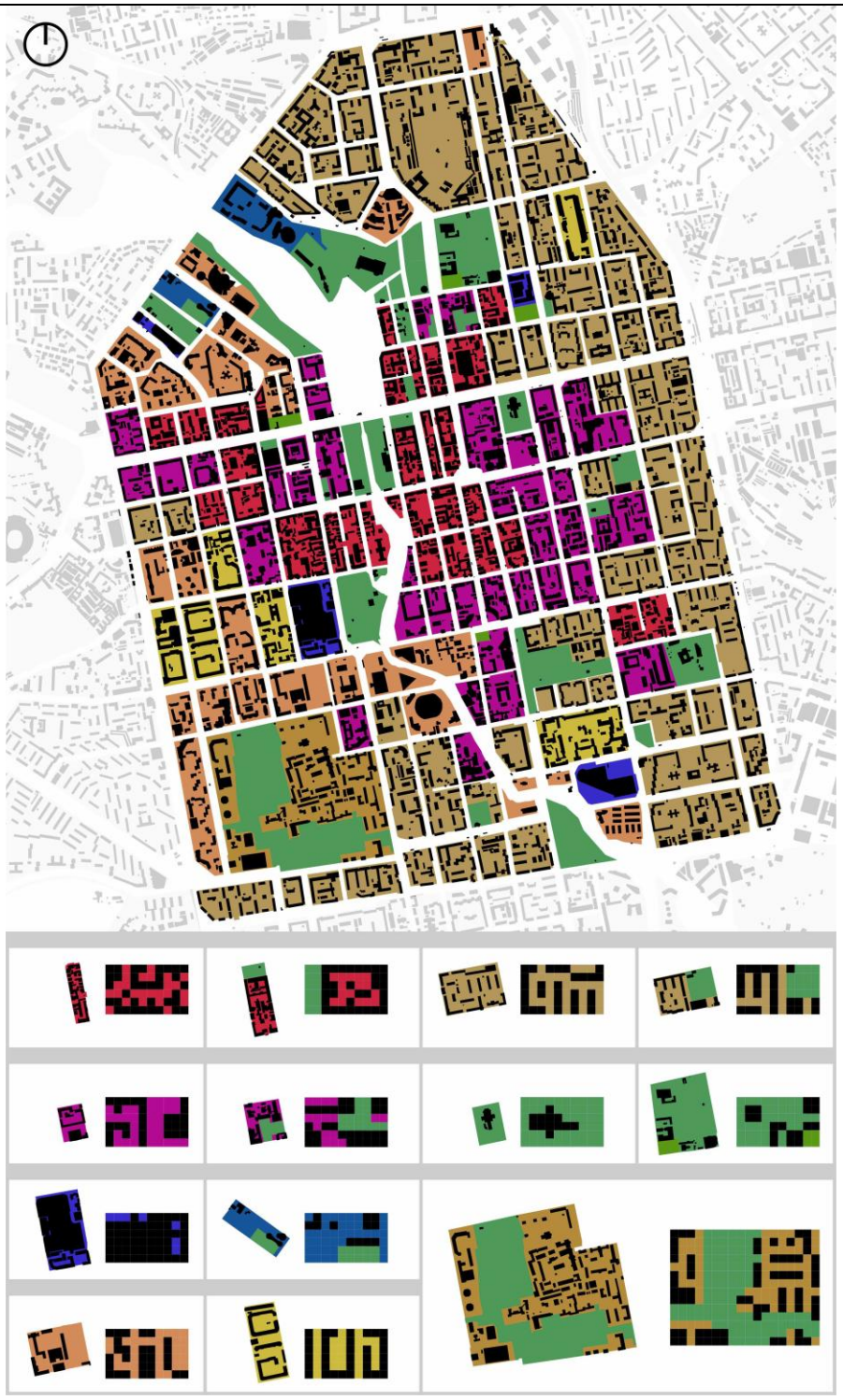


Рисунок 11. Морфотипы застройки для Екатеринбурга. Автор: Д.Иванова

Продолжателем концепции морфотипов является КБ Стрелка. Стандарт КБ Стрелка по развитию застроенных территорий выделяет пять типов (моделей) городской среды: индивидуальная жилая городская среда; среднеэтажная микрорайонная городская среда; многоэтажная микрорайонная городская среда; советская периметральная городская среда; историческая смешанная городская среда [57].

В итоге: наличие горизонтальных связей и морфологических единиц в ландшафте создает ландшафтное разнообразие. «Ландшафтное разнообразие: характеристика сложности ландшафтной организации территории (соотношение качественно отличных друг от друга ландшафтов или их элементов, свойств и состояний), являющаяся основой учета биоразнообразия и условием его сохранения» [ГОСТ Р 70284-2022]. Изучение ландшафтного разнообразия – важная часть предпроектного исследования в концептуальном проектировании. Выделение горизонтальных компонентов ландшафта требует использования навыка классификации (мета-конструкта) по системе признаков; на основе системы признаков в дальнейшем выполняется районирование – выделение пространственных областей со сходными признаками.

2.3 Ландшафтный каркас

Считается, что концепция каркасов появилась в 70-е, 80-е годы прошлого века в связи резким ростом урбанизации. Однако, первый план по созданию каркаса был принят после засухи 1946-47 гг.

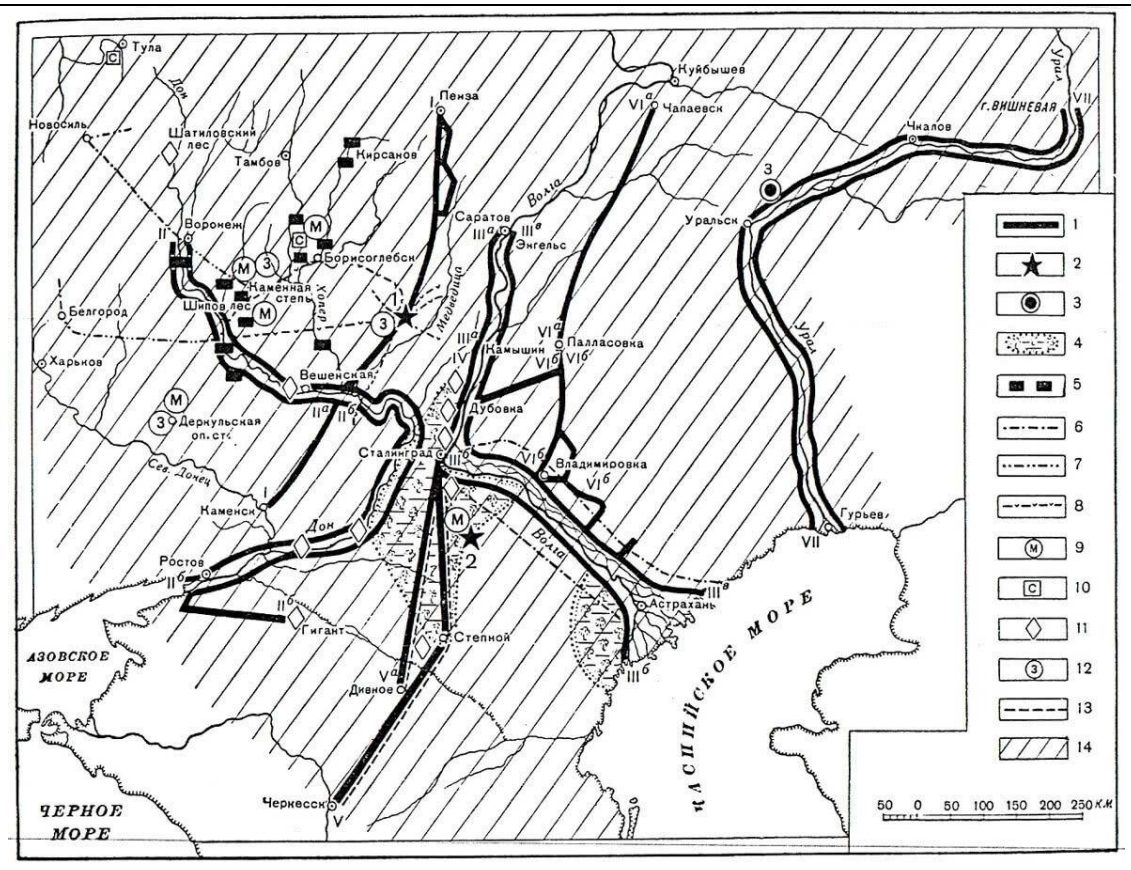


Рисунок 12. Концепция создания зеленого природного каркаса на юге СССР.

План назывался «О плане полезащитных лесонасаждений, внедрения травопольных севооборотов, строительства прудов и водоемов для обеспечения высоких устойчивых

урожаев в степных и лесостепных районах Европейской части СССР» [58]. На рисунке 12 представлена концепция создания зеленого каркаса на территории юга СССР. Планом предусматривалось создание лесозащитных полос вдоль русел рек и направлениях, перпендикулярных господствующим ветрам. План был рассчитан до 1965 года. Для развития проекта был создан институт «Агролеспроект» (переименованный «Росгипролес»), который просуществовал до 2019 года. Были созданы лесозащитные станции для высадки и уходом за лесополосами. Но уже к 1955 году их все ликвидировали (было 570 лесозащитных станций).

В теоретическом плане истоки концепции каркасов находятся в области географии, когда начались исследования по урбанизации территории. В период 1970–1980-е гг. И.М. Маергойзом, Г.М. Лаппо и др. был опубликован ряд работ, в которых раскрывались географические процессы урбанизации. Был сделан вывод что урбанизация «пространственно выборочна, неравномерна, проявляется в разных местах с разной силой и в разных формах» [59]. Термин «опорный каркас расселения» предложил в начале 1970-х гг. Б.С. Хорев, как «иерархически построенную совокупность центров разного уровня» [там же]. По Хореву города и агломерации являются узлами опорного каркаса расселения, а магистрали его линейными элементами.

Концепцию каркасов для города применил А.Э.Гутнов [53]. Согласно представлениям А.Э.Гутнова, градостроительная система, куда входит и архитектурно-ландшафтная подсистема, состоит двух частей: каркаса и ткани. «Для обозначения относительно устойчивой структурообразующей части системы, концентрирующей основные процессы жизнедеятельности городского населения, связанные с высокой интенсивностью пространственного освоения, предлагается термин КАРКАС. Очевидно, что, выявляя каркас, управляя его развитием, градостроитель получает возможность эффективно влиять на остальные компоненты ГС (*градостроительной системы – курсив авторы*), составляющие ее основной материальный субстрат или ТКАНЬ» [там же, с.117]. Далее концепция каркаса была перенесена на взаимодействие человека и природы. Перенос произошел под влиянием урбанизации, когда стремительный рост городов привел к утрате их непосредственных связей с природным окружением. Согласно классификации А.П. Вергунова [60] вторая половина XX столетия является периодом, когда город и прилегающие территории снова стали рассматриваться как единое целое. Понятие природного каркаса появилось в работах В.В.Владимирова, который утверждал, что «город как система не имеет достаточных возможностей для саморегуляции, а потому должен рассматриваться в единстве с достаточно обширным регионом» (*цитируется по* [61, с.5]).

Начало практической реализации концепции каркасов можно отнести ко второй половине прошлого века, когда в крупных городах Европы и США стали создаваться

зеленые коридоры как средство борьбы с монотонностью и фрагментацией городского ландшафта. Первоначально путем введения объединяющих элементов в единый каркас пытались повысить связность системы зеленых насаждений. «Зеленые коридоры создавались в мире на протяжении нескольких основных волн: в конце XIX – начале XX века, середине XX века, а также с 1980 – 1990-х и до нашего времени, несколько отличаясь в целях и методах. Основными функциями зеленых коридоров на первом этапе являлись аэрация жилых районов (естественная вентиляция), разрежение застройки города, обрамление важных общественных зданий и площадей, а также обеспечение связи города с природой» [62]. Со временем концепция каркасов оказалась очень популярной. каркаса стало центральным для разнообразных концепций: зеленый каркас [63], природный каркас [64], экологический каркас [65] и т.п.

С методологической точки зрения концепция каркасов относится к структурно-функциональному подходу. Отличие структурно-функционального подхода от общесистемного в том, что, если в системном подходе система состоит из взаимодействующих частей и изучаются основные элементы системы и взаимосвязи между ними, то в структурно-функциональном подходе каждая часть системы отвечает за выполнение определенной функции. С морфологической точки зрения каркас состоит из ядер и связей или линейных, точечных и площадных элементов. Важной характеристикой каркаса является его фрактальный характер. В математике фракталом называется объект (множество), обладающее свойством самоподобия: объект, в точности или приближённо совпадающий с частью себя самого [66]. Подобно этому и каркас, который на определенном масштабе представляется как совокупность ядер и связей; при уменьшении масштаба каждое ядро также может состоять из своих ядер и своих связей.

О структурных свойствах каркаса было сказано выше, более подробно опишем функцию каркаса. Основная функция каркаса – обеспечивать устойчивую взаимосвязь и взаимообусловленность природных и антропогенных компонентов ландшафта. Для выполнения функции по обеспечению устойчивости, каркас должен обладать специальным правовым режимом. «Основные элементы природного каркаса определяются действующим законодательством в сфере градостроительства, в сферах *охраны окружающей среды* (ООС), земельного, лесного, водного законодательства, нормативах об ООПТ и т.д., при этом они обеспечены соответствующими природоохранными документами, в которых рассмотрены вопросы охраны природных парков и заказников, защитных лесных и заповедных участков, связанных с охраной природных ресурсов (земельных, водных, почвенных, биологических)» (Слепнев М., Маршалкович). На рисунке 12 показан зеленый каркас Екатеринбурга. Каркас состоит из 15 лесопарков. Общее количество особо охраняемых природные территорий

составляет 98 единиц [68]. Из них лесопарки, имеющие статус особо охраняемых природных территорий областного значения, – 15 штук, парки и скверы, имеющие статус особо охраняемых территорий местного значения, - 22 штуки, бульвары – 8 штук, статус остальных объектов не определен. Правовой режим особо охраняемых природных территорий описан в работе [69]. На рисунке 13 представлен зеленый каркас Екатеринбурга, на рисунке 14 природно-экологический каркас как видит его администрация.

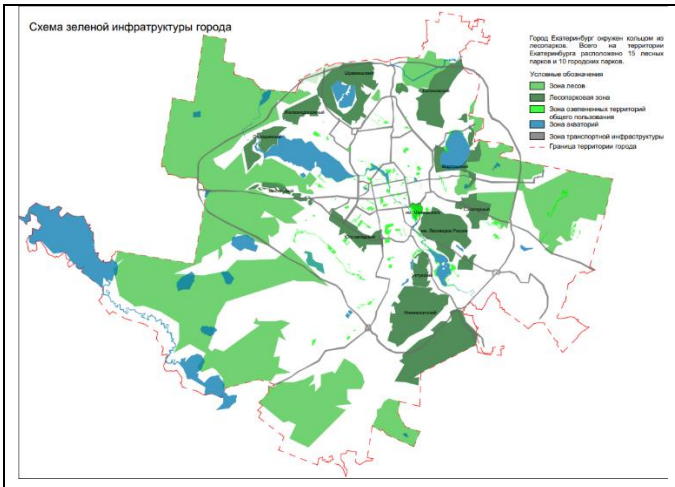


Рисунок 13. Зеленый каркас Екатеринбурга. Автор: А.Суворова

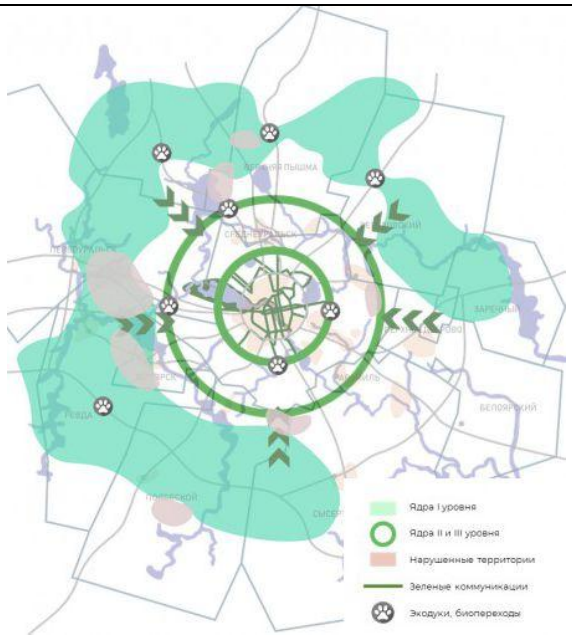


Рисунок 14. Природно-экологический каркас Екатеринбурга. Источник: администрация

Недостатки морфологической структуры зеленого каркаса Екатеринбурга были рассмотрены авторами [70]. Основных недостатков существующего каркаса три:

1. Мозаичный характер и отсутствие связности. Классический зеленый каркас – система ядер и связей между ними. Отсутствует также связность каркаса с природным окружением города, что является принципиальным требованием к зеленому каркасу.
2. Замкнутая пространственная структура каркаса. Основная проблема замкнутых пространственных структур – отсутствие масштабируемости, что является критичным для развивающихся городов. В условиях растущего города антропогенное давление рано или поздно приводит к «разрыву» замкнутой структуры транспортными магистралями, которые создают линейные направления, вдоль которых начинается рост городской ткани.
3. Замкнутая конфигурация чревата нежелательными последствиями. Ранее авторы прогнозировали усиление эффекта теплового острова в данной структуре каркаса.

Помимо этого, замкнутый каркас приводит к образованию пояса субубрбий уже вокруг самого каркаса.

Также необходимо отметить эволюцию концепций каркасов. Первоначально каркасы были односоставными: природный, экологический. В более поздних концепциях каркасы становятся двухсоставными: природно-экологический, градо-экологический, водно-зеленый. На взгляд авторов данный тренд отражает осознание роли каркаса как элемента ландшафта, обеспечивающего баланс природных и антропогенных компонентов

2.4 Водно-зеленый каркас

Интерес к водно-зеленым каркасам породил совместный российско-французский проект: «Подведены итоги первого года работы Российско-французского проекта «Водно-зеленый городской каркас как база для создания устойчивых и умных городов» (ВЗГК-Россия), который стартовал в 2021 году на территории Российской Федерации в рамках «Российско-французского года межрегионального сотрудничества»» [71]. В рамках проекта каркас определялся так: «Водно-зеленый городской каркас — это совокупность соединенных между собой городских территорий с растительным покровом и городскими водоемами, включенными в городскую среду. Это могут быть как естественные, природные объекты, так и искусственные. К ним относятся скверы, парки, лужайки, водоемы, реки. Основная задача каркаса — обеспечение комфорта и создание рекреационных зон, микроклимата города, улучшение экологии». Были выбраны пилотные города для реализации этого проекта в России. Со временем инициатива расширилась: созданы многочисленные рабочие группы по обсуждению водно-зеленого каркаса [72], открыты образовательные программы [73].

Представления о водно-зеленом каркасе начинают фиксироваться на уровне нормативной документации. Вышел ГОСТ Р 71473 - 2024 «Ландшафтная архитектура территорий городских и сельских поселений. Термины и определения» [74]. В стандарте дается следующее определение: «водно-зеленый городской каркас: Система соединенных определенным образом водных и зеленых пространств, интегрированных в планировочную структуру городов и прилегающих к ним территорий, позволяющая установить непрерывные биологические связи и обеспечить движение флоры и фауны».

Данное определение не является удачным, и подлежит критике как с сущностной, так и формально-логической точек зрения. С сущностной точки зрения критика определения заключается в том, каркас представляется просто как система определенным образом соединенных пространств. Между тем ранее говорилось, что понятие каркаса введено для того, чтобы выделить структурный элемент, обеспечивающий устойчивость всей системе. Таким образом в приведенном определении выхолащивается само содержание понятия о

каркасе. Также из определения исчезли все упоминания о регулирующей роли каркаса в области рекреации и микроклимата. А регулирующая роль в области экологии свелась к обеспечению движения флоры и фауны. С формально-логической точки зрения приведенное определение подлежит критическому анализу с позиций точности использованных формулировок. Неясно, что в определении понимается под «непрерывными биологическим связями». Биологическая связь, например, существует между родителями и детьми или, ближе к контексту определения, между живыми организмами и их потомством. Также неясно каким образом каркас может обеспечить движение флоры (движение фауны еще как-то можно себе представить).

2.4.1. Логическая структура определений каркаса

Согласно принципам классической логики наиболее важным является родо-видовой способ определения понятий [75]. Родовидовое определение имеет следующую структуру:

А есть В, при условии (которое) С (1)

Предикат В является по отношению к А является родом и обозначает то общее, что есть в определении самого термина. Предикат А по отношению к В является видом и обозначает то индивидуальное, что есть в определении термина. Предикат С обозначает условия, при которых индивидуальное проявляется.

Пример:

Каркас — (от франц. carcasse скелет) в технике остов (скелет) какого-либо изделия, здания или сооружения, состоящий из отдельных скрепленных между собой элементов (стержней) [76]. Экологический каркас – совокупность геосистем в пределах определенного ландшафта, выполняющих функцию защиты окружающей среды и «мягкого» управления ландшафтом [77]. В первом случае родовым понятием является «внутренняя несущая конструкция», во втором – «совокупность геосистем в пределах определенного ландшафта».

2.4.2 Альтернативы для выбора родового понятия и авторское определение

В первоначальном определении водно-зеленого каркаса родовым понятием служило «совокупность соединенных между собой городских территорий с растительным покровом и городскими водоемами». Такой подход восходит к понятию градостроительной системы, использованное ещё А.Э.Гутновым [78]. Альтернативой для родового понятия является понятие ландшафта. На возможность выбора ландшафта в качестве родового понятия указывал еще А.Э.Гутнов. «… на уровне городской среды в качестве основного объекта

исследования следует рассматривать не отдельное сооружение, а пространственно обособленный участок среды, т. е. систему сооружений и городских пространств, образующих единый *градостроительный комплекс*. Такой комплекс может сформироваться на основе стилевого единства, *общности ландшафтных характеристик* (курсив - авторы) или специфики функционального использования».

В контексте водно-зеленого каркаса использование того или иного подхода (того или иного родового понятия) определяется прежде всего масштабом. Если водно-зеленый каркас проектируется на масштаб всего города, то следует использовать «географический» подход или заимствованные методики. Вторым фактором, определяющим принятие решения является планируемая роль водно-зеленого каркаса: если каркасу отводится активная - регулирующая роль в части рекреации, городского климата и др., то «географический» подход также предпочтительней, т. к. задействует более широкий спектр компонентов.

Исходя из приведенных аргументов авторы используют в качестве родового понятия «ландшафт», причем в редакции ГОСТ Р 56891.4-2016 «культурный ландшафт есть территориальный комплекс, сформировавшийся в результате эволюционного взаимодействия природы и человека, его социокультурной и хозяйственной деятельности и состоящий из характерных сочетаний природных и антропогенных компонентов, находящихся в устойчивой взаимосвязи и взаимообусловленности».

На этой основе получаем авторское определение:

водно-зеленый каркас представляет природную компоненту культурного ландшафта, формируемую в результате градостроительной деятельности, в пределах гидросети и приречных территорий, снабженную специальными правовыми режимами, и предназначенную для обеспечения комфорта городской среды, регулирования микроклимата и сохранения городских экосистем.

2.4.3 Отражение общего в частном (общие признаки рода в виде)

Выше говорилось, что при родовидовом способе определения понятий, вид наследует от рода общие характеристики. Соответственно, водно-зеленый каркас, будучи производным понятием, наследует такие признаки как:

2.4.3.1 водно-зеленый каркас есть территориальный комплекс.

Территориальный комплекс – понятие широко распространение в экономике и географии, представляет территориальную систему взаимодействующих компонентов. В контексте приречной территории важно наличие общей пространственной границы, отделяющей территориальный комплекс от внешнего окружения.

2.4.3.2 водно-зеленый каркас формируется в результате эволюционного взаимодействия природы и человека.

Схема, иллюстрирующая процесс эволюционного взаимодействия природы и человека показана на рисунке 15.

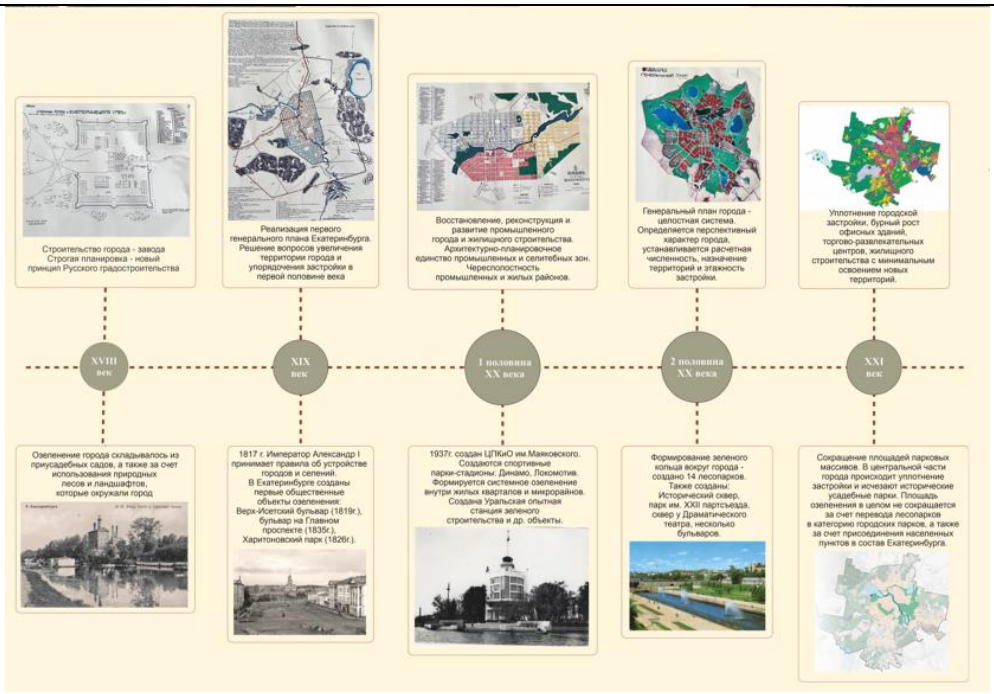


Рисунок 15. Процесс эволюционного взаимодействия природы и человека для города Екатеринбурга. Автор: Н.Баженова

2.4.3.3 водно-зеленый каркас есть результат устойчивой взаимосвязи и взаимообусловленность с другими антропогенными и природными компонентами ландшафта.

Раскрыть все взаимосвязи между природными и антропогенными компонентами ландшафта – отдельная сложная задача, которой занимается научная дисциплина: ландшафтоведение. Отметим очевидное: наличие взаимосвязи и взаимообусловленности природных компонентов в водно-зеленом каркасе следует уже из самого названия «водно-зеленый каркас». Необходимость выявления основных взаимосвязей следует из признания факта, что водно-зленый каркас играет активную регулирующую роль в городском климате, рекреации и пр.

2.4.4 Отличия вида от рода (индивидуальные признаки)

Выше авторы показали, какие характеристики каркаса наследуются от базового определения водно-зеленого каркаса по родовидовой схеме. Далее покажем индивидуальные различия видового понятия (каркаса), от родового понятия (культурного ландшафта). Такие отличий четыре.

2.4.4.1 Водно-зеленый каркас формируется в результате градостроительной деятельности.

Понятие градостроительной деятельности зафиксировано в Градостроительном Кодексе: «градостроительная деятельность - деятельность по развитию территорий, в том числе городов и иных поселений, осуществляемая в виде территориального планирования, градостроительного зонирования, планировки территории, архитектурно-строительного проектирования, строительства, капитального ремонта, реконструкции, сноса объектов капитального строительства, эксплуатации зданий, сооружений, комплексного развития территорий и их благоустройства» (ст. 1 ГК РФ [33]). Упоминание о градостроительной деятельности позволяет сузить рамки «географического» подхода, положенного в основу родового определения. С точки зрения логики градостроительная деятельность конкретизирует способы, которыми достигается эволюционное взаимодействие природы и человека при создании водно-зеленого каркаса. Важным является также то, что градостроительная деятельность протекает на разных пространственных масштабах. Наиболее масштабным видом деятельности является территориальное планирование. Территориальное планирование определяет назначение того или иного участка территории. Результаты фиксируются в документах территориального планирования от уровня Российской Федерации до уровня муниципального образования (ст. 9 ГК РФ). Назначение территории, зафиксированное в документах территориального планирования, далее конкретизируется путем разбиения на более мелкие участки с помощью градостроительного зонирования (гл. 4 ГК РФ). Последним этапом являются проекты планировки территории, которые создаются для выделения элементов планировочной структуры, установления границ территорий общего пользования, границ зон планируемого размещения объектов капитального строительства, определения характеристик и очередности планируемого развития территории (ст. 42 ГК РФ). Таким образом создание и поддержание водно-зеленого сложной многоуровневой процедуры, а не просто объединением определенным способом планировочных элементов.

Фрагмент Генерального плана города Екатеринбурга, содержащий приречную территорию, показан на рисунке 16. Как видим из представленной схемы, на генеральном плане нет специально выделенных зон, образующих каркас. Все элементы каркаса состоят из зон общественно-делового назначения.

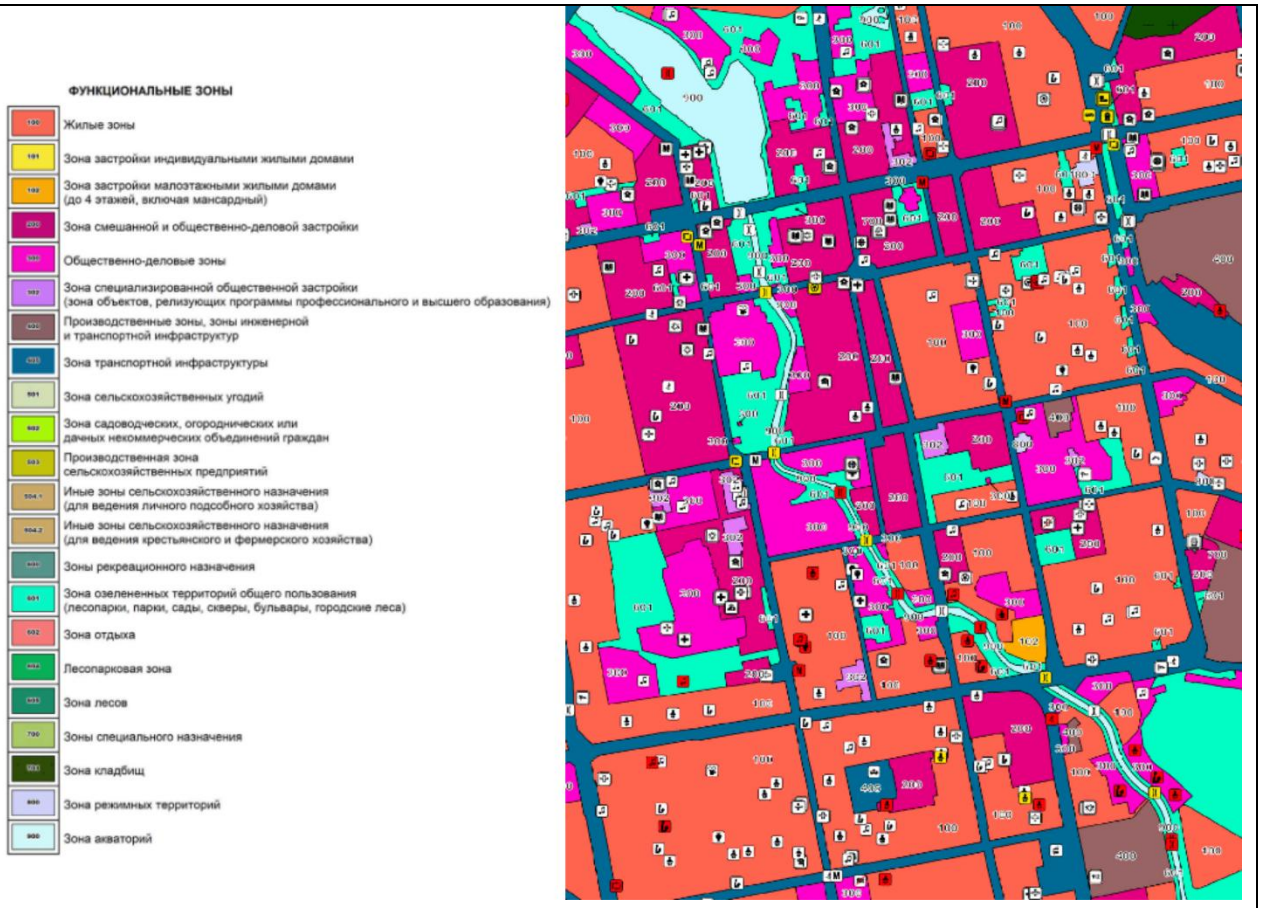


Рисунок 16. Фрагмент схемы функционального зонирования. Генеральный план города Екатеринбурга.

2.4.4.2 Водно-зеленый каркас формируется в пределах гидросети и приречных территорий.

Понятие приречной территории не нашло отражения в нормативных документах, но его изучению посвящено большое количество научных работ. Одним из первых фундаментальных исследований в данной области явилась диссертация Н.Э.Оселко, посвященная планировочным аспектам развития приречной территорией крупнейшего города [79]. «Приречной территорией крупнейшего столичного города является уникальная градостроительная подсистема, находящаяся в структуре урбанизированной среды города. Приречная территория прилегает к природной составляющей - реке, которая вместе со своим долинным комплексом является линейным элементом природного каркаса (по В.В.Владимирову) и планировочным стержнем этой территории. Приречная территория имеет четкие параметры и границы: ее длина обуславливается чертой города, а ширина комплексом природных и градостроительных факторов». Последнее уточнение, касающееся ширины приречной территории особенно ценно в рамках водно-зеленого каркаса. На рисунке 17 показана приречная территория реки Москва, определяемая Н.Э.Оселко по

комплексу природных и градостроительных факторов. На рисунке 18 - водно-зеленый каркас города Минска.

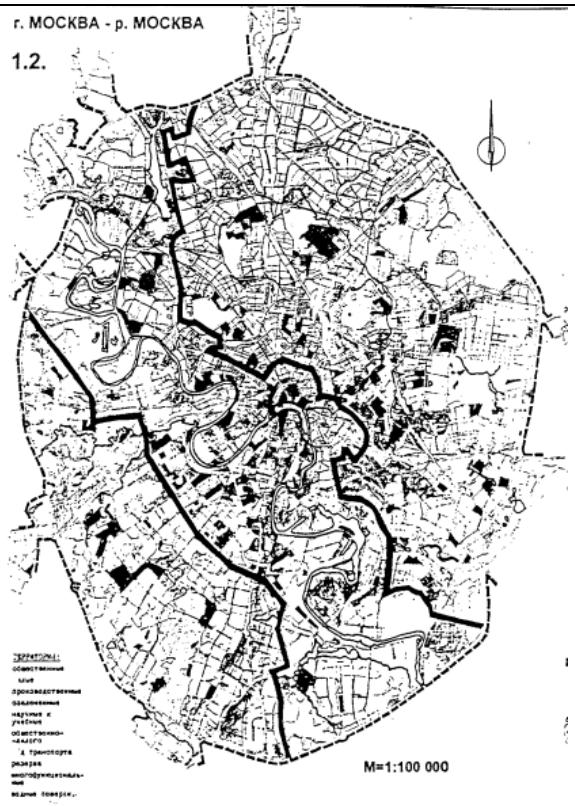


Рисунок 17. Приречная территория для реки Москва. Источник: [79]

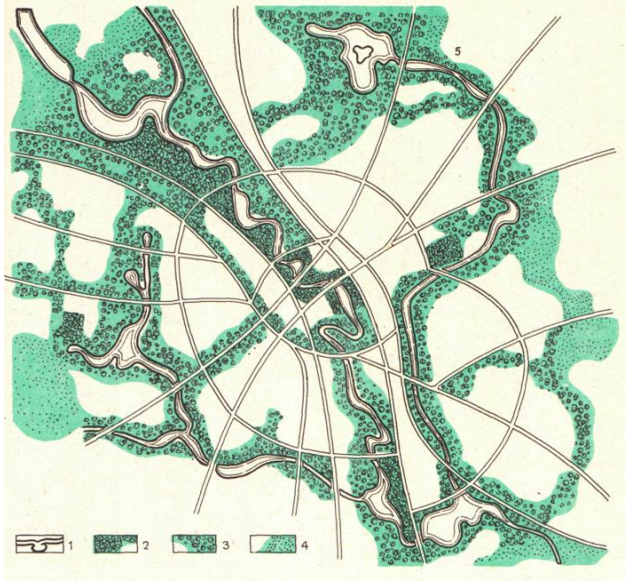


Рисунок 18. Водно-зеленый каркас города Минск. Источник: [80]

Обобщая сказанное, заключаем, что ширина приречной территории должна определяться исходя из функциональной роли, которую призвана выполнять приречная территория. Набор функций водно-зеленого каркаса был перечислен ранее: комфортная городская среда, городской климат, рекреация, экология. Конкретный размер приречной территории должен выбираться исходя из необходимости решения поставленных задач.

2.4.4.3 Водно-зеленый каркас защищен специальными правовыми режимами

Защищенность специальными правовыми режимами есть обязательное условие сохранения водно-зеленого каркаса. Антропогенная составляющая культурного ландшафта агрессивна по отношению к природным компонентам. На рисунке 19 показано состояние реки Исеть и приречных территорий.



Рисунок 19. Состояние р. Исети. Место съемки: мост на ул. Куйбышева,
Дата съемки 07.07.2022, 12.07.2023. Фото: А.Н. Гущин

Рисунок 19 наглядно иллюстрирует положение о необходимости правовой зашиты приречной территории. Формы правовой защиты достаточно разнообразны, начиная от средств правовой защиты в рамках градостроительной деятельности – градостроительных регламентов, зафиксированных в Правилах землепользования и застройки, заканчивая специальными правовыми режимами в рамках особо охраняемых природных территорий, входящих в состав каркаса.

2.4.5 Функции водно-зеленого каркаса

Выше говорилось, что водно-зеленый каркас призван играть стабилизирующую и регулирующую роль в сфере: городского климата, рекреации и экологии. Возможность выполнять перечисленные функции зависит от размеров каркаса: как отмечала Н.Э.Оселко длина водно-зеленого каркас определятся городской чертой, ширина водно-зеленого каркаса определяется размерами приречной территории. Соотношение линейных размеров определяет мощность каркаса – способность выполнять требуемые функции. Линейные размеры каркаса важны также с точки зрения управления климатом и сохранения экосистем.

Первоначально водно-зеленый каркас предназначался для регулирования микроклимата, о чем говорилось во введении к статье. Понятия городского микроклимата и городского климата отличаются по линейным размерам. Согласно М.С.Мягкову «Микроклиматический масштаб сопоставим по размеру с отдельными зданиями, деревьями или их небольшими группами, садами, скверами, улицами. Характерная размерность – от 1 м до первых сотен метров, в зависимости от контрастности физических свойств подстилающей поверхности, и размеров размещенных на ней зданий и сооружений» [81]. Климатический масштаб города соответствует местному климату и меняется в диапазоне от сотен метров до 50 километров. Для крупных и крупнейших городов пространственный размер будет соответствовать мезо-климату. Можно полагать, что водно-зеленый каркас в пределах приречной территории, изображенный на рисунке 2, будучи целиком заполнен зелеными насаждениями, мог бы определять городской климат. На практике же это вряд ли можно реализовать, поэтому в определении водно-зеленого каркаса должна фигурировать функция регулирования микроклимата.

Аналогично для выполнения каркасом функции по сохранению экологии необходимо знать линейные размеры городских биотопов – участков территории, занятых определенными биоценозами. Размеры городских биотопов разнообразны: от сантиметров, до десятков километров. В работе Т.С.Путятина с соавторами проведена типизация биотопов. «Например, к средним по площади относятся биотопы 10–100 га на естественных почвах, как правило, это территории старых регулярных парков. К ландшафтным паркам относятся биотопы, занимающие территории 100–300 га. К лесопаркам - территории, превышающие 300 га, связанные с подмосковными лесами» [82]. Данную оценку можно взять как ориентир при создании водно-зеленого каркаса. Необходимо также иметь ввиду, что на любой городской территории, находящейся в неизменном состоянии, формируется биоценоз, как следует из приведенной выше цитаты.

Также следует упомянуть работу Лиза (Линьцзе) Лю, Марии Игнатьевой и Саймона Килбейна сравниваются зеленые коридоры в городах Перте (Западная Австралия, население 2 млн. чел) и Пекине (Китай, население 22 млн.). Размеры зеленых коридоров: Перт - 47 км длиной, Пекин - 57 км [83]. Представленные оценки также дают представление о размерах и мощности водно-зеленого каркаса города.

2.5 Ландшафт и идентичность (психологические и социокультурные аспекты)

Вернемся к метафоре Карла Зауэра с его формулой «культура – агент (действующее начало), природный ареал – посредник, культурный ландшафт – результат». Смысл метафоры в том, чтобы уметь «читать» в современном ландшафте ту последовательность действий, ту культуру, которая привела к формированию современного ландшафта. Уметь понимать идентичность (айдентику), «дух места». ГОСТ 56891.4-2016 определяет дух места: «дух места: Материальные и нематериальные, физические и духовные элементы, которые придают территории ее индивидуальный характер, смысл, эмоциональность и таинственность». Использованные в определении термины: смысл, эмоциональность и таинственность невозможно истолковать без привлечения психологии и социологии.

С точки зрения психологии идентичность является психологической потребностью человека. «Идентичность - свойство психики человека в концентрированном виде выражать для него то, как он представляет себе свою принадлежность к различным социальным, экономическим, национальным, профессиональным, языковым, политическим, религиозным, культурным, гендерным, расовым и другим группам или иным общностям, или отождествление себя с тем или иным человеком, как воплощением присущих этим группам или общностям свойств» [цитируется по 84]. Среди разных видов идентичности выделяют идентичность места. «Таким образом, идентичность – осознанная, отрефлексированная потребность в принадлежности к социальной группе, в частности к жителям города» [85]. «Когда человек выбирает группу в качестве объекта идентификации, доминирующей выступает стратегия социальной идентичности. Соответственно выбранным группами ролям как объектам идентификации, человек определяет себя через идентификацию с группой (группами). Стратегия социальной идентичности отражается в самоописаниях и самовосприятии личности как образа своего “Я”, когда представления о себе соотносятся с образом “Я” как его видят другие» [86]. Формирование данной потребности начинается с городского ландшафта, как того, что непосредственно находится перед глазами жителя. Роль городского ландшафта в формировании идентичности настолько важна, что сегодня искусственно сформированный ландшафт формирует и искусственную идентичность.

Пример искусственно сконструированной идентичности описан в статье авторов на хорошо известном примере города Ливенворта (США) [Культурный ландшафт]. Ливенворт – небольшой городок, в штате Вашингтон [87] (рисунок 20).



Рисунок 20. Культурный ландшафт для формирования дух места в городе Ливенворт. Источник: [88]

В свое время в посёлке была одна из самых больших лесопилок США. В течение сорока лет леса на склонах гор в долине реки были вырублены, началась стадия деградации города. Деградацию остановили культурологи, решившие создать коммерческий проект по эксплуатации ностальгии и потребности в само идентичности. Дело в том, что в США большой процент выходцев из Германии. «Со временем американцы немецкого происхождения составили самую многочисленную группу населения США. Немцы включали в себя много довольно разных подгрупп с различающимися религиозными и культурными ценностями» [88]. Поэтому возникла идея, что смена культурного ландшафта города позволит удовлетворить ностальгическую потребность в идентичности – прикоснуться к своим корням. Так тридцать лет назад Ливенворт превратился в Баварскую деревню. Немецкий облик домов на центральной улице, немецкие национальные одежды в многочисленных магазинчиках и ресторанчиках, немецкая музыка и немецкое пиво с сосисками и без – рисунок 20. Сегодня город - одно из самых популярных туристических мест на тихоокеанском побережье США. Сегодня этот успешный проект пытаются клонировать, описание клонов можно найти в работе «Десять американских городов, которые чувствуют себя как в Европе» [89].

Опыт подобных социокультурных проектов с архитектурно-ландшафтной составляющей важен для развития туризма, чему сейчас уделяется большое внимание. Понимание необходимости нового качества пребывания человека выразилось в широком распространении термина иммерсивный – «обеспечивающий полный эффект присутствия, погружающий в (виртуальную) среду» [90]. Безусловно, что архитектурно-ландшафтная реконструкция является ключевым звеном в создании иммерсивной городской среды.

2.6 Культурные ландшафты Уральского региона

Вернемся к цитированной в начале фразе о том, что зрительное наблюдение ландшафта открывает в нем важные и неслучайные черты ландшафта. В цитированной выше работе В.Л. Каганский предостерегает: культурный ландшафт «… не склад, не свалка, не смесь отдельных предметов на пустом, бесформенном или безразличном фоне, а сплошная многослойная ткань, целостный ковер культурных ландшафтов, сопрягающий природные и культурные компоненты» [Каганский]. Данное требование раскрывается в нормативном определении культурного ландшафта. Согласно ГОСТ 56891.4-2016, культурный ландшафт есть «территориальный комплекс, сформировавшийся в результате эволюционного взаимодействия природы и человека, его социокультурной и хозяйственной деятельности и состоящий из характерных сочетаний природных и антропогенных компонентов, находящихся в устойчивой взаимосвязи и взаимообусловленности». В силу этого для анализа культурного ландшафта необходимо выделить и проанализировать: 1) эволюционное взаимодействие природы и человека, 2) характерные сочетания природных и антропогенных компонентов, 3) устойчивую взаимосвязь и взаимообусловленность компонентов. Рассмотрим эволюционное взаимодействие природы и человека на примере региональной специфики уральских культурных ландшафтов.

2.6.1 Эволюционное взаимодействие природы и человека в уральском городе-заводе

Природные ландшафты Урала характеризовал Немирович-Данченко: «Дикая красота и сумрачное величие» [91]. Дикая красота и сумрачное величие природного ландшафта начинают стремительно преобразоваться в XVII веке путем напряженного труда промышленников и рабочих синхронно с мировыми процессами. Первый металлургический завод – Ницинский железоделательный завод - создан в 1630 году [92]. Синхронно с наступлением эры машинного производства. Считается, что первая фабрика современного типа – фабрика по производству шелка - появилась в 1700 г. в Северной Италии. Затем

появились Королевские фабрики во Франции. Испании и Италии, государственные судостроительные верфи или национальные монетные дворы - все эти предприятия уже содержали элементы механизации, своеобразной организации труда, реализовывали крупные капиталовложения, как правило. использовали гидроэнергию и т.д.. что является характерным для системы заводского производства [93]. Исследователи отмечают, что всего на Урале и в Прикамье в XVII - XX веках было построено, по разным оценкам 250 - 300 горных заводов различной специализации: чугунолитейных, медеплавильных, железоделательных и передельных [94]. Что является уникальным феноменом.

Важный вклад в исследование данного феномена внес профессор Пермского университета Павел Богословский. В 1926 году он сформулировал главные принципы всестороннего культурно-исторического изучения Урала. Он обосновал наличие на Урале «своеобразной горнозаводской цивилизации» с особой идеологической сущностью, специфическим стилем художественного оформления и ввел термин «уральская горнозаводская цивилизация». По мнению Богословского, постепенно нарастающий огромный поток российских переселенцев на Урал обеспечил невиданные темпы роста производства и создал самобытную региональную культуру, способствовавшую быстрому освоению Сибири и Дальнего Востока [95]. Уральскую горнозаводскую цивилизацию XVIII века характеризует строительство в Прикамье и на Урале городов-заводов, которые обеспечили быстрый и надёжный способ освоения природных ресурсов Урала: сначала соли, а затем и уральских руд цветных и чёрных металлов. Карта-схема возникших предприятий показана на рисунке 21.

Характерное для феномена Уральской горнозаводской цивилизации сочетание природных и антропогенных компонентов возникает по причине того, что уральские города-заводы были вододействующими (гидравлическими) – источником энергии служила энергия воды, аккумулированная в запруде. Города-заводы определили новый тип поселений: они отличались принципом построения и архитектурным обликом. Большинство уральских городов–заводов имеют своеобразную геоморфологическую структуру ландшафта, а именно «чашу», с пониженными отметками рельефа к центру города. Берега рек при этом оставались обрамленными растениями естественного или антропогенного происхождения.

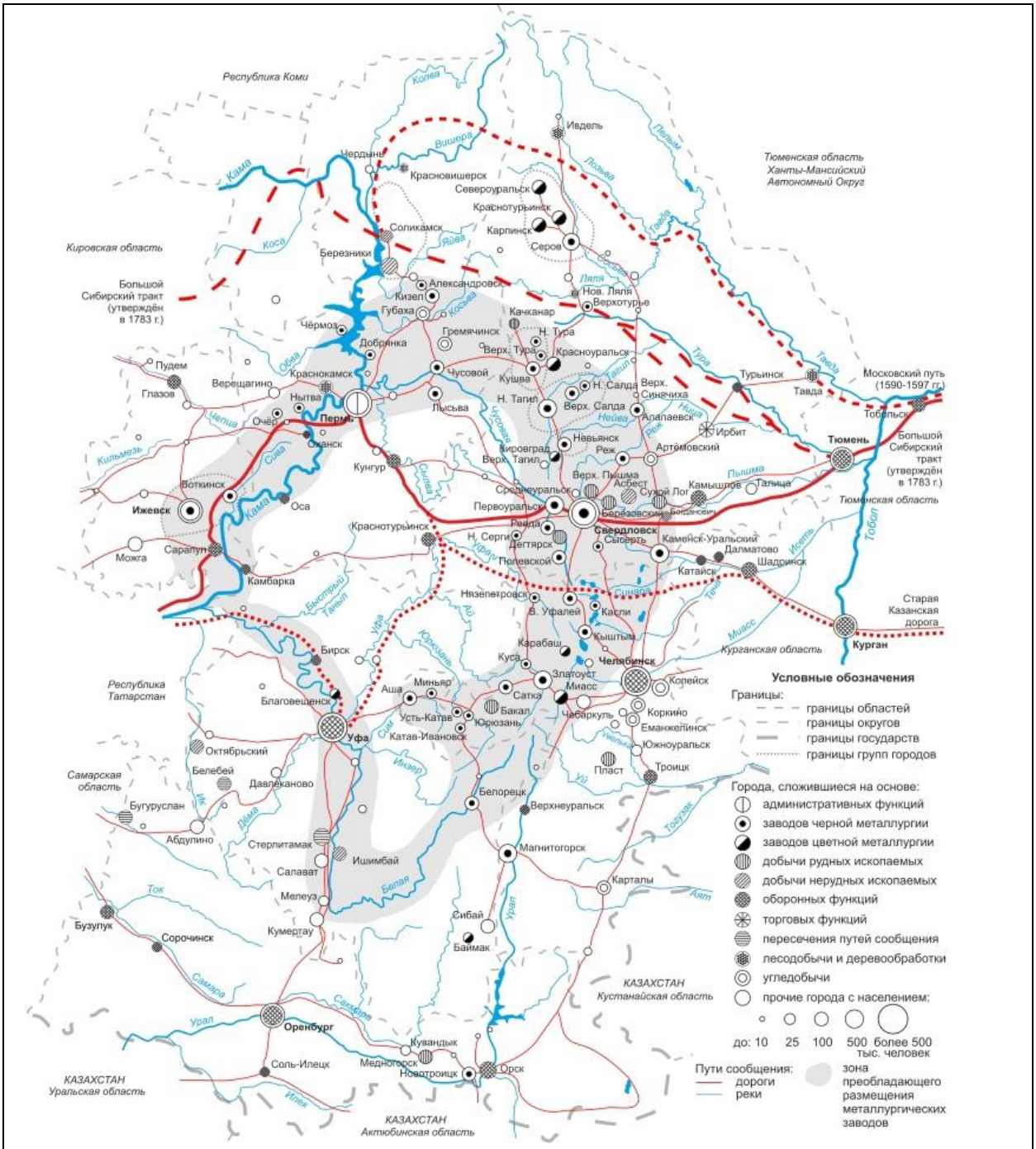


Рисунок 21. Карта-схема Уральской горнозаводской цивилизации. Источник: [95]

Обязательными атрибутами культурного ландшафта являются также заводской пруд, старинный завод при плотине, дом управляющего, заводская контора и храм, а также определённые планировочные решения, связанные с расположением плотины и завода, от которых дальше начиналась застройка. На рисунке 22 – одна из первых гравюр Екатеринбурга. Характерная черта городских гравюр того времени: город изображается «снаружи», глазами внешнего наблюдателя. Пространственные размеры городов позволяют это сделать.

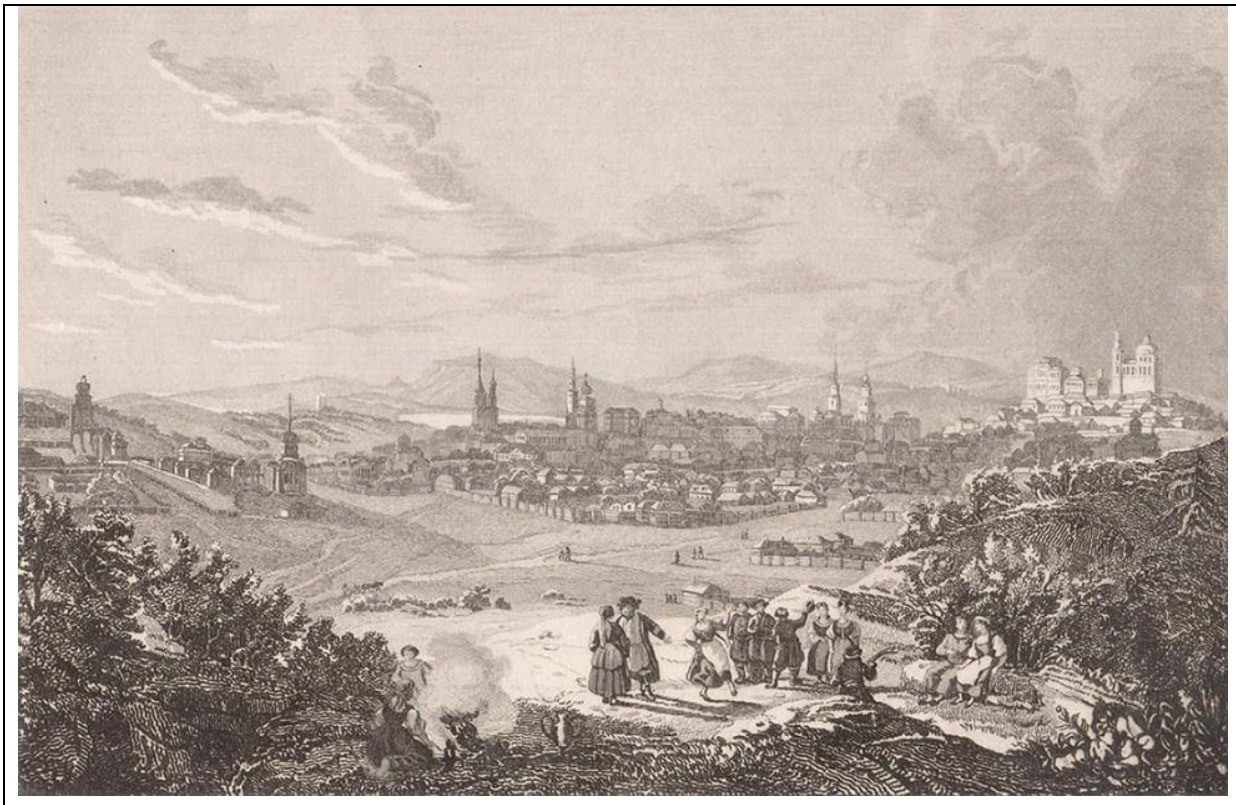


Рисунок 22. Гравюра Екатеринбург 1833 год. Источник: [96]

Стоит обратить внимание, как формируется культурный ландшафт: есть явно выраженный природный рельеф, постройки сомасштабны рельефу, рукотворный характер построек подчеркнут доминантами. Обращает внимание «град на холме» - расположенный справа главный храм и группа построек, возведенные в соответствие со строгими законами классицизма. Город един со средой. Вот как описывает Екатеринбург путешествующий немец Адольф Купер: «Много красивых каменных домов, в которых живут высшие чиновники, заводовладельцы и богатые купцы. Здесь можно найти все удобства для жизни и даже большую роскошь. Улицы не замощены (как почти во всех провинциальных городах), но широки и прямы. Высшие чиновники образуют благородное общество, в котором не удивительно встретить столичные изысканные манеры» [97]. Описание Верх-Исетского завода: «К этому заводу, который находится в трёх верстах от Екатеринбурга, по приятной местности ведёт очень красивый бульвар, ограниченный с обеих сторон аллеями для пешеходов. Здания, расположенные на территории этого завода, имеют превосходную архитектуру: их главный фасад предлагает удивлённому взгляду все украшения, которые современная архитектура заимствовала у древней Италии, – купола, колонны, галереи» [там же]. Отметим, что первая половина XVIII – время расцвета уральских заводов: они обеспечивают продукцией не только России, но экспортируют продукцию в Европу.

С течением времени естественная природная среда заменяется искусственной – рукотворной. Растут размеры города. Гравюры того времени уже изображают небольшие сравнительно небольшие участки города – в пределах видимости. На рисунке 23 показан вид на городской пруд. Глобальный взгляд на город заменяется локальным. Природный ландшафт сохраняется, сформирован силуэт и доминанты. Видно большое количество каменных многоэтажных строений. Однотипные городские объекты вписаны в природный ландшафт.



Рисунок 23. Гравюра 1833 года. Городской пруд. Источник: [98]

Полная систематизация уральских городов по времени строительства приведена в работе В.Е.Звагельской и А.А.Старикова [99]. Остановимся на некоторых характерных моментах. С 1861 года, с момента отмены крепостного права, в России наступает эпоха капитализма [100]. С наступлением эпохи капитализма меняется и архитектурное мышление: начинается переход к объектовому мышлению. По мнению авторов, последняя попытка создания культурного ландшафта – проект соц. города Уралмаш. Проект предназначался для создания новой культуры, нового образа жизни - социалистического. Проект соц. города как нового типа городского ландшафта показан на рисунке 24.



Рисунок 24. Проект соц.города Уралмаш. Источник: [101]

Рисунок 24 представляет городской ландшафт, как природно-хозяйственную систему, предназначенную для компактного проживания жителей. Также отчетливо виден зеленый каркас.

В целом заключаем, что эволюционное взаимодействие природы и человека в Уральском регионе происходило в рамках концепции Уральской горно-заводской цивилизации, способа развития городов, приоритетом которого является промышленное развитие городов, основанное на вододействующих технологиях того времени. Характерные сочетания природных и антропогенных компонентов уральских городов объединяются термином «индустриальное наследие». Далее рассмотрим устойчивую взаимосвязь и взаимообусловленность природных и антропогенных компонентов.

2.6.2 Устойчивая взаимосвязь и взаимообусловленность природных и антропогенных компонентов культурного ландшафта

Анализ взаимосвязи и взаимообусловленности природных и антропогенных компонентов ландшафта начнем с понятия индустриального наследия. Согласно международным документам, к индустриальному наследию принято относить здания заводов, вокзалов, различные агрегаты и механизмы, построенные как по индивидуальному заказу, так и согласно массовым проектам [102]. Так же к этой категории относится

инфраструктура, транспорт, элементы социальной организации, связанные с производством, места переработки энергии. Но термин индустриальное наследие имеет объектовый характер. На сегодня реестр объектов культурного наследия Свердловской области насчитывает 1744 объекта двух типов: объекты культурного наследия, в том числе объекты археологического наследия [103]. Объекты промышленного наследия можно найти только по названиям, а не по типам. По типам объекты культурного наследия делятся на ансамбли и памятники, к ансамблям относится 180 объектов. Объекты, которые исторически образовали городское ядро культурного ландшафта учитываются по отдельности. Например, за номером 601 «Комплекс Верх-Исетского металлургического завода» в составе (601-609): «цех доменный и механический», «цех кричный северный», «цех кричный южный», «корпус вспомогательных производств», «фабрика литейная, механическая и слесарная», «фабрика плющильная с магазином листового железа», «плотина заводского пруда», «Здание заводоуправления Верх-Исетского завода». Мы видим преобладание «объектового» мышления над «средовым».

Возможности для средового, ландшафтного мышления заложены в нормативном подходе. ГОСТ 56891.4-2016 определяет понятие исторической природно-технической системы. «Историческая природно-техническую система; ИПТС: природно-техническая система, в которой искусственной подсистемой является историческое сооружение». К сожалению, пока нет достаточных исследований в этом направлении. Проиллюстрировать понятие природно-технической системы можно рисунками 25 и 26. На рисунке 26 показана фотография центрального ядра культурного ландшафта города Каменск-Уральский. Фотография выполнена 1909 году [104]. Видны все составляющие: плотина, храм, заводоуправление.



Рисунок 26. Город Каменск-Уральский 1909 год.	Рисунок 27. Современное состояние

На рисунке 26 - современная фотография примерно из этой же видовой точки. Как видим ядро культурного ландшафта – природно-техническая система - сохранено.

В целом можно заключить, что анализ культурного ландшафта с точки зрения нормативных определений культурного ландшафта, очень полезен на предпроектной стадии концептуального проектирования. Культурный ландшафт уральского города имеет характерные компоненты: заводской пруд, плотина и окружающие постройки, планировочное ядро.

Настоящая глава должна продемонстрировать возможности изучения ландшафта как объекта для концептуального проектирования. Нормативные определения стандартов дают обширные возможности для изучения ландшафта: системный подход, вертикальное строение, горизонтальное строение, ландшафтный каркас и все остальное вышепечисленное. Богатые возможности ландшафтного подхода делают его привлекательным и для концептуального проектирования, позволяяя создавать новые элементы и связи в имеющемся ландшафте.

2.7 Краткий конспект и контрольные материалы

В данной главе мы рассмотрели понятие ландшафта. Авторы используют нормативный подход к описанию ландшафта. Нормативный подход к описанию ландшафта основан на определениях Национальных стандартов Российской Федерации:

- ГОСТ Р 70284-2022 Национальный стандарт Российской Федерации. Охрана окружающей среды. Ландшафты. Термины и определения. Данный стандарт доложен применяться совместно с ГОСТ Р 56891.4 Сохранение объектов культурного наследия. Термины и определения. Часть 4. Исторические территории и историко-культурные ландшафты, ГОСТ Р 59070 Охрана окружающей среды. Рекультивация нарушенных и нефтезагрязненных земель. Термины и определения. Стандарты определяют следующую систему понятий.
- Ландшафт есть «территориальная система, состоящая из взаимодействующих природных или природных и антропогенных компонентов и комплексов более низкого таксономического ранга». Общее понятие ландшафта разделяется на природный и антропогенный ландшафты. В том же ГОСТе находим, что
- Природный ландшафт – это «ландшафт, состоящий из взаимодействующих природных компонентов и формирующийся или сформировавшийся под влиянием природных процессов».
- Антропогенный ландшафт – это «ландшафт, состоящий из взаимодействующих природных и антропогенных компонентов, формирующийся под влиянием деятельности человека и природных процессов».

- Культурный ландшафт - «территориальный комплекс, сформировавшийся в результате эволюционного взаимодействия природы и человека, его социокультурной и хозяйственной деятельности и состоящий из характерных сочетаний природных и антропогенных компонентов, находящихся в устойчивой взаимосвязи и взаимообусловленности».
- Городской ландшафт - «вид антропогенного ландшафта, представляющего собой относительно обособленную территориальную природно-хозяйственную систему, ориентированную на компактное проживание и производственную деятельность значительного числа людей».
- Для изучения любого ландшафта используются модели. Модель - система, исследование которой служит средством для получения информации о другой системе [105]. Модель обязательно имеет следующие составляющие: границу системы, структура системы – совокупность составляющих систему элементов, связи между элементами структуры, описывающие взаимодействие структурных единиц. Согласно стандарту ГОСТ, в качестве структурных единиц можно выбирать компоненты ландшафта и далее – элементы ландшафта.
- Любой ландшафт представляет собой территориальную систему, в силу чего его можно отображать на схемах и картах; для отображения на схемах и картах необходимо выбрать масштаб; масштаб есть не только метрическая характеристика, но и определяет способ отображения – степень генерализации.
- Генерализация - разновидность моделирования пространственной системы, под которой понимается отбор и обобщение изображаемых на карте объектов и явлений соответственно назначению, масштабу, содержанию карты и особенностям картографируемой территории.
- Вертикальная модель строения ландшафта заключается в разбиении ландшафта на сравнительно однородные слои (геогоризонты), между которыми устанавливаются вертикальные связи.
- Горизонтальная модель строения ландшафта заключается в разбиении ландшафта на сравнительно однородные участки – морфологические единицы; морфологические единицы рекомендуется выбираются на основе общих признаков развития и эволюции; связи между морфологическими единицами служат для обмена веществом или энергиями.
- Ландшафтный каркас – является структурной единицей ландшафта, предназначенной для того, чтобы сочетание природных и антропогенных компонентов ландшафта

находились в устойчивой взаимосвязи и взаимообусловленности. Морфология каркаса включает площадные, линейные и точечные элементы ландшафта. Для обеспечения устойчивой взаимосвязи природных и антропогенных компонентов ландшафта у каркаса должен быть особый правовой режим.

- Ландшафт имеет психологические аспекты, связанные с идентичностью. Идентичность – есть психологическая потребность в принадлежности к определенной социальной группе, в нашем случае к местным жителям. Ландшафт, находящийся с непосредственно перед глазами, является зрительным образом для формирования идентичности.
- Региональные культурные ландшафты Уральского региона базируются на феномене «Уральской горно-заводской цивилизации». Горнозаводская цивилизация - уникальный феномен русского мира, существовавший в России, в основном на Урале, с XVIII века и до середины XIX века. Основу горнозаводской цивилизации составляли города-заводы. Горный завод - главная структурная единица Урала, общность поселения и предприятия. Горные заводы бывали чугунолитейными, медеплавильными, железоделательными, золотопромывными. Города-заводы отличались от других промышленных поселений принципом построения и архитектурным обликом. Энергетической основой заводов служили вододействующие машины и механизмы, объединённые в единые системы с огромными плотинами и находящимися за ними прудами.

Тестовые вопросы.

Вопрос 1: Какой из перечисленных ниже вариантов наиболее точно определяет понятие «ландшафт»?

a) Площадь, занимаемая сельскохозяйственными угодьями.
b) Ограниченная территория с характерным комплексом природных или природных и антропогенных элементов.
c) Группа животных и растений в определенном районе.
d) Комплекс экосистем в определенном географическом районе.

Ответ: b)

Вопрос 2: Какой из перечисленных ниже вариантов наиболее точно определяет понятие «природный ландшафт»?

a) Территория, свободная от городских построек.
b) Область, где преобладают искусственные лесные насаждения.

c) Территориальная система, состоящая из природных компонентов и сформированная естественными процессами без значительного вмешательства человека.
d) Территориальная система с низким уровнем промышленной деятельности.

Ответ: c)

Вопрос 3: Какой из перечисленных ниже вариантов наиболее точно определяет понятие «антропогенный ландшафт»?

a) Район с высокой плотностью промышленных предприятий.
b) Ландшафт, специально созданный для туристических целей.
c) Территориальная система, состоящая из природных и антропогенных компонентов и сформированная под влиянием деятельности человека.
d) Территориальная система с высоким уровнем промышленной деятельности.

Ответ: c)

Вопрос 4: чему соответствует следующее определение: «территориальный комплекс, сформировавшийся в результате эволюционного взаимодействия природы и человека, его социокультурной и хозяйственной деятельности и состоящий из характерных сочетаний природных и антропогенных компонентов, находящихся в устойчивой взаимосвязи и взаимообусловленности»

a) природному ландшафту
b) антропогенному ландшафту
c) культурному ландшафту
d) городскому ландшафту

Ответ: c)

Вопрос 5: отметьте какие аспекты ландшафта необходимо выявить и показать для анализа культурного ландшафта:

a) эволюционное развитие и взаимосвязь взаимодействия природы и человека
b) характерные сочетания природных и антропогенных компонентов ландшафта
c) устойчивую взаимосвязь и взаимообусловленность природных и антропогенных компонентов
d) территориальную структуру системы

Ответ: a), b), c)

Вопрос 6: Чему соответствует следующее определение: «вид антропогенного ландшафта, представляющего собой относительно обособленную территориальную природно-хозяйственную систему, ориентированную на компактное проживание и производственную деятельность значительного числа людей»

a) природному ландшафту
b) антропогенному ландшафту
c) культурному ландшафту
d) городскому ландшафту

Ответ: d)

Вопрос 7: отметьте какие аспекты ландшафта необходимо выявить и показать для анализа городского ландшафта:

a) природные компоненты
b) хозяйственную составляющие (предприятия, ассортимент продукции, экономические связи)
c) территориальную обособленность и взаимосвязь природной и хозяйственной составляющей
d) социокультурную организацию

Ответ: a), b), c)

Вопрос 8: Какие процессы включает в себя генерализация:

a) Упрощение геометрии: это включает удаление ненужных деталей и уплотнение линий, чтобы сделать карту более читабельной и понятной. Например, при генерализации рельефа на карте высотные линии могут быть заменены на тень или цветные пятна, чтобы избежать перегруженности карты деталями.
b) Агрегирование данных: это процесс объединения более мелких объектов в более крупные группы или области. Например, вместо отображения каждого дерева на карте, их можно объединить в лесной массив. Таким образом, можно упростить карту и облегчить ее анализ.
c) Выделение основных элементов: это процесс подчеркивания и усиления важных объектов и явлений на карте. Например, при генерализации дорожной сети можно усилить основные магистрали или дороги первостепенной важности, чтобы они привлекали больше внимания.

d) Смена символики и цветовой гаммы: это процесс изменения цветовых схем и используемых символов на карте для более четкого и эффективного представления информации. Например, можно использовать разные цвета для отображения различных типов объектов или явлений.
e) Все вышеперечисленное

Ответ: e)

Вопрос 9: Вставьте пропущенное слово: **«**Модель - объект, исследование которого служит средством для получения информации о другой(м) __»

a) системе
b) модели
c) объекте

Ответ: c)

Вопрос 10: выделите обязательные составляющие системы:

a) граница системы,
b) структура системы – совокупность составляющих систему элементов,
c) связи между элементами структуры, описывающие взаимодействие структурных единиц,
d) описание системы
e) визуальное представление

Ответ: a), b), c)

Вопрос 11: Какая из перечисленных характеристик соответствует вертикальной модели строения ландшафта?

a) Разделение ландшафта на однородные слои с установлением связей между ними
b) Установление только горизонтальных связей между слоями
c) Отсутствие связей между слоями
d) Случайное разбиение ландшафта на геогоризонты

Ответ: a)

Вопрос 12:

Какой из нижеперечисленных вариантов определяет горизонтальную модель строения ландшафта?

a) Разделение ландшафта на различные строительные элементы
b) Разделение ландшафта на морфологические единицы
c) Разделение ландшафта на функциональные группы
d) Разделение ландшафта на геоморфологические формы

Ответ: b)

Глава 3 Необходимые надпредметные компетенции

Надпредметные компетенции — это универсальные и обобщённые способности и умения (способы действия), которые позволяют осознавать ситуацию и добиваться результатов в различных сферах. Некоторые виды надпредметных компетенций: исследовательские, речевые, когнитивные, ценностно-смысловые, общекультурные [106]. Для написания магистерской диссертации требуется владение широким кругом умений, т.е. сознательное и произвольное использование определенных методик применительно к специфике задач.

Настоящая глава посвящена детальному описанию необходимых надпредметных компетенций. Состав компетенций обусловлен исключительно личным опытом авторов по руководству магистерскими диссертациями. Также предполагается, что необходимые компетенции сформированы в процессе обучения, и авторы не будут рассматривать педагогический. Авторы выделяют следующий набор напредметных компетенций: «Классификация», «Сравнительный анализ», «Квалиметрия», «Моделирование», «Генерализация», «Законы восприятия». Схема взаимосвязи универсальных методик с основными концептами исследования показана на рисунке 28.

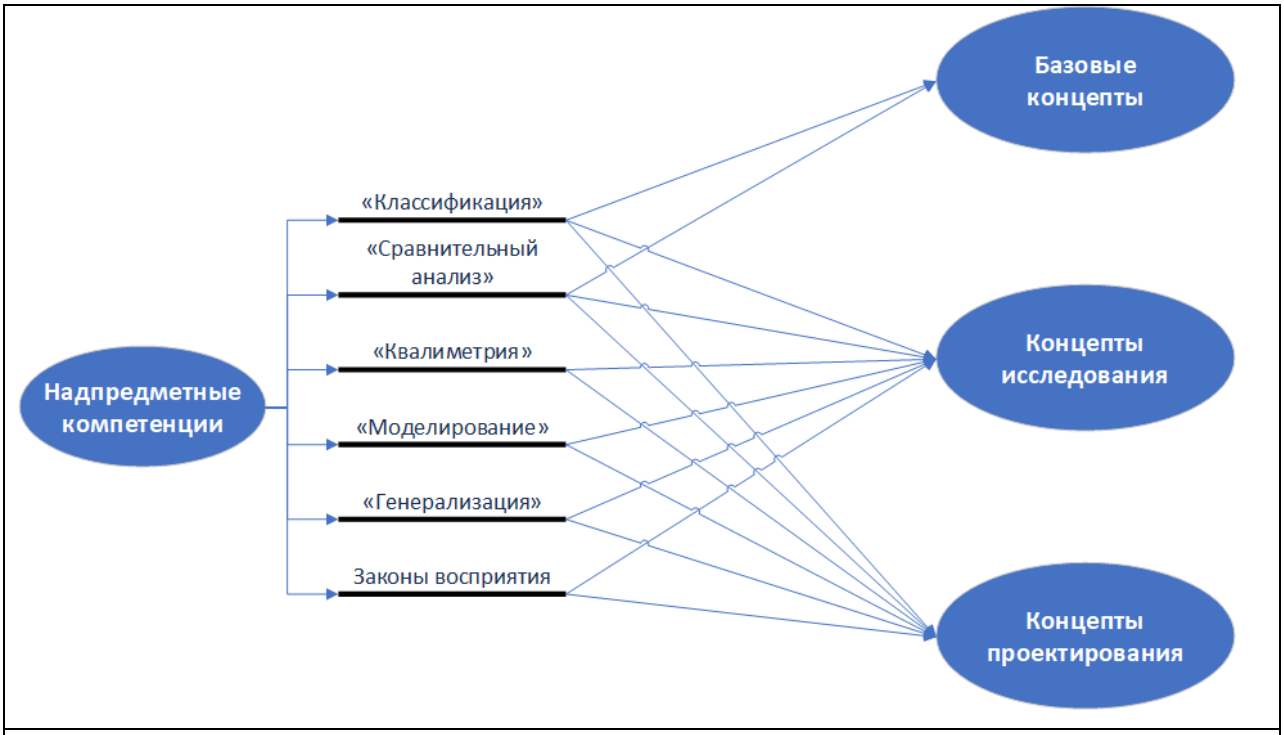


Рисунок 28. Взаимосвязь универсальных умений и концептов других глав работы

Табличное описание роли и значимости умений приведено в таблице 4.

Таблица 4. Универсальные методы (умения) концептуального проекта.

Надпредметные компетенции	Назначение	Частные концепты	Результат применения
Классификация	Выработка навыка классификации объектов, который используется в ряде других концептов	Обзор литературы по теме исследования, Анализ проектного опыта по теме исследования	Классификация научных школы в теоретическом исследовании, Классификация принципов и приемов архитектурно-ландшафтной реконструкции
Сравнительный анализ	Выявление общего основания для ряда объектов, которые сравниваются или классифицируются.	Анализ аналогов, анализ проектного опыта по теме исследования	Сравнительный анализ имеющихся проектов для выявления принципов и приемов.
Квалиметрия	Способы принятия решений и оценка свойств сложного объекта	Концепт «Принятие решений» Концепт «Оценка качества»	Раскрытие структуры морфологической структуры ландшафта
Законы восприятия	Общее понимание законов восприятия.	Ландшафтно-визуальный анализ, компоновка планшета, проектирование пешеходных маршрутов	Создание графических материалов, ландшафтно-визуальный анализ
Моделирование	Общее понимание того, что такое модель и моделирование.	Построение понятийной модели предметной области (тезауруса), построение проектных моделей	Построение проектных моделей.
Генерализация	Создание генерализованных пространственных моделей	Генерализованная модель ландшафта	Генерализованные модели ландшафта, Различные схемы

3.1. Классификация

Важность классификации для выполнения конструктов обусловлена следующим. Методологи науки А.М.Новиков и А.Д.Новиков [24] разделяют науки на «сильные», в которых есть хорошо проработанный формально-математический аппарат (физика, химия) и «слабые» в которых формально-математический аппарат используется слабо (гуманитарные науки). И далее они утверждают, что для «слабых» наук основным методом и результатом является классификация. По данной классификации архитектура безусловно относится к

«слабым» в гносеологическом смысле наукам. Поэтому навык классификации – важнейший навык для магистранта.

С точки зрения чистой логики в основе любой классификации лежит операция логического деления [107]. **Деление** — это распределение на группы всех тех объектов, которые мыслятся в исходном или делимом понятии (объекте). Эти группы называются членами деления. Признак, по которому производится логическое деление, называют **основанием деления**. В каждом делении, таким образом, имеются **делимое понятие** (объект), **основание деления** и **члены деления**. Делимое понятие является родом, а члены деления - видами по отношению к данному роду. Каждое из видовых понятий может в свою очередь стать объектом деления, и т.д. Такое многоступенчатое разветвленное деление и принято называть классификацией.

3.1.1 Правила выполнения операции деления

- **Деление должно проводиться только по одному основанию.** Это - главное, основное правило. Например: здания монолитные, здания кирпичные, здания малоэтажные. В примере смешаны два признака деления – материал и этажность.
- **Деление должно быть соразмерным или исчерпывающим.** т.е. сумма объемов членов деления должна быть в точности равна объему делимого понятия. Здесь также возможны два типа ошибок: неисчерпывающее деление. Пример: Здания могут быть: 1)одноэтажными, 2)малоэтажными: 2-3 этажа, 3)многоэтажными: до 9 этажей, 4) повышенной этажности: до 20, 5)высотными: от 20 и более [108]. В эту классификацию не входят здания смешанной этажности.
- **Члены деления должны быть альтернативными.** или взаимно исключать друг друга. Каждый отдельный объект может находиться в объеме только одного видового понятия. Нарушение этого правила также неизбежно связано с нарушением первого правила.
- **Деление должно быть непрерывным, однопорядковым**. Это означает, что нельзя часть родового понятия делить на виды, а другую часть - на подвиды таких видов. Пример: нельзя делить здания на здания жилые и здания промышленные – это классификация по разным признакам. Правильная классификация здания гражданские, здания промышленные, здания сельскохозяйственные. Затем здания жилые разделяются на здания жилые и здания общественные. А здания промышленные разделяются на производственные, подсобные, энергетические и складские [там же].

Примеры классификаций по различным основаниям показаны на рисунке 29.



Рисунок 29. Классификация дворов. Автор: Е.Куц

Автор исследования показал, что классификацию дворовых территорий можно проводить по следующей системе альтернативных признаков – оснований для классификации

1) на основании свойств застройки
2) на основании свойств территории
3) на основании «режима территории»

3.1.2 Фасетная классификация

Достаточно часто встречаются ситуации, когда объекты, подлежащие классификации, имеют сразу несколько «равносущественных» признаков, каждый из которых имеет одинаковое право быть основанием деления данного уровня. В этом случае обычная, иерархическая классификация уступает место комбинативной или фасетной классификации, когда деление одного и того же уровня проводится сразу по двум или большему числу оснований, и одномерные шкалы по каждому из равнозначимых оснований пересекаются, образуя многомерную матрицу. В случае двух переменных получим обычную таблицу.

Пример фасетной классификации показан на рисунке 30. Автор использует фасетную классификацию транспортно-пересадочных узлов. Первое основание классификации: уровень узла: городской, региональный, федеральный. Второе основание классификации: этажность. Дополнительно автор выделяет функции, которыми наделяется транспортно-пересадочный узел.

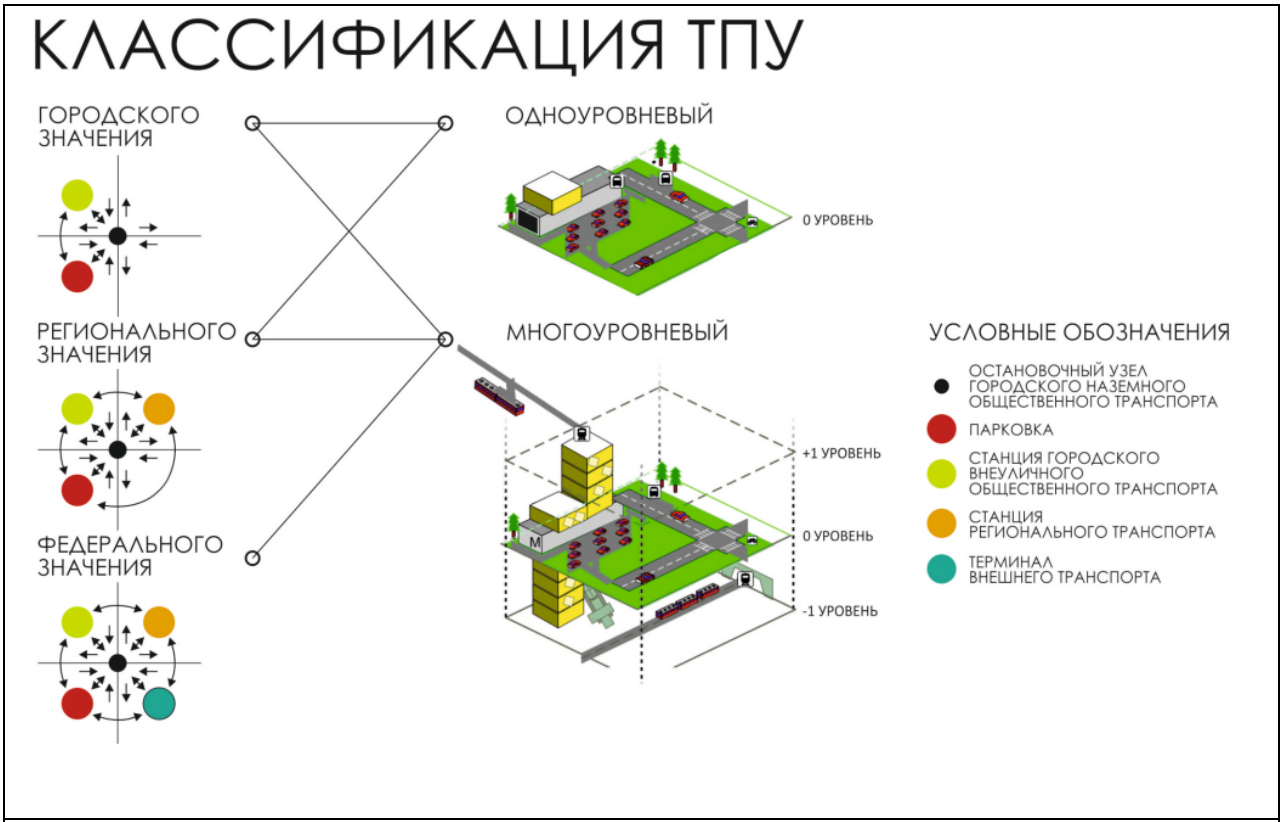


Рисунок 30. Классификация транспортно-пересадочных узлов. Автор: Я. Бучельникова

Информационное наполнение данной классификации выражалось бы таблицей 5.

Таблица 5. Фасетная классификация зданий по двум основаниям.

Основание для классификации: Административная значимость	Городского значения	Регионального значения	Федерального значения
Основание для классификации: Количество уровней			
Одноуровневый			
Многоуровневый			

Клетки таблицы были бы заполнены функциями, которые выполняет данный тип транспортно-пересадочного узла. Умение выразить содержание таблицы в форме рисунка говорит о наличии у магистранта визуально-образного мышления.

Резюмируем: навык классификации необходим для наполнения ряда концептов исследования. Например, концепт «принципы и приемы проектного решения» выполняется на основе навыков сравнительного анализа и классификации.

3.2 Сравнительный анализ

Сравнение – это сопоставление одного с другим. Сравнение – это познавательная операция, лежащая в основе суждений о сходстве или различии объектов. С помощью сравнения выявляются количественные и качественные характеристики объектов, осуществляется их классификация, упорядочение и оценка. При сопоставлении важную роль играют основания, или признаки сравнения. Сравнение имеет смысл только в совокупности однородных объектов. Объекты, сравнимые по одному признаку, могут быть не сравнимы по другим признакам. Пример сравнительного анализа архитектурно-ландшафтной организации лесопарков представлен в таблице 6.

Таблица 6. Сравнительный анализ лесопарков. Автор: Р.Султанахметова

Амстердам Бос. Нидерланды. Лесопарк. 895га.	Булонский лес. Франция. Лесопарк. 846 га.	Водно-болотный парк Минху Китай. Экопарк. 90га	Торонто. Канада. Городской парк. 160га
			
Максимальное использование окружающей среды – гармоничное	Симметрия – объекты расставлены вдоль основных осей	Подобие (аналогия) – контуры самого парка и дорожно-тропиночной сети	Асимметрия – объекты расставлены дисперсно, но

сочетание пропорций		повторяют контуры водоема	ориентированы на центр
Композиционный центр в виде холма, надо которым возвышается бельведер	Композиционный центр в виде холма, надо которым возвышается бельведер	Композиционный центр – водоем, форму которого повторяет парк	Композиционные центр – всесезонный сад, с айдентикой в виде кленового листа
Городской парк представляет природную зону.	Городской парк представляет природную зону.	Парк с водосборной и водоочистной системой	Городской парк представляет природную зону
Состав объектов: сады, велодорожки, пешие и конные маршруты, игровые и спортивные площадки, образовательные и культурно-познавательные объекты	Состав объектов: сады, велодорожки, пешие и конные маршруты, игровые и спортивные площадки, образовательные и культурно-познавательные объекты	Состав объектов: павильоны, музей, велодорожки, площадки для отдыха, смотровую башню, мостовую – все для познания, обучения и накопления опыта общения с природой	Состав объектов: сады, игровые и спортивные площадки, образовательные и культурно-познавательные объекты

Как видим из таблицы 6 сравнительный выполнен по следующим характеристикам лесопарков: планировочная структура, композиционный центр, состав объектов. В определенном смысле сравнительный анализ представляет двойственную задачу для классификации, т. к. выявленные различия можно в дальнейшем использовать для классификации других лесопарков. И наоборот – классификацию объектов можно рассматривать как результат сравнительного анализа.

3.3 Квалиметрия

Термин квалиметрия впервые появился в январском номере журнала «Стандарты и качество» за 1968 год. Группа научных работников, в том числе Г. Г. Азгальдов и А. В. Гличев, предложили единую методику количественной оценки качества совершенно разных объектов, в том числе природных и техногенных вещей или процессов, продуктов труда и т. д. [109]. Название выбиралось из интуитивного понимания его смысла носителями разных языков. Первая часть — корень «квали», соответствует понятию «качество». Он имеет производные слова как в русском языке (квалификация, квалифицировать и т. д.), так и в большинстве других языков развитых стран. Вторая часть — корень «метр», означающий «измерение», давно является общеупотребительным в международном научном лексиконе. Термин квалиметрия удобен, так как лаконичен и достаточно точно передаёт содержание

понятия «измерение качества». В настоящее время квалиметрия является научной дисциплиной, изучаемой в ряде высших учебных заведений.

Авторы используют метод квалиметрии не только в традиционном понимании как метод оценки качества, но и как метод для принятия решений. Вначале рассмотрим общие – базисные – понятия квалиметрии.

3.3.1 Общие понятия квалиметрии

Объект - любой предмет или процесс применительно к тематике – в нашем случае ландшафт.

Качество - совокупность всех тех и только тех свойств, которые характеризуют получаемые при потреблении объекта результаты (как желательные, положительные, так и нежелательные, отрицательные), но которые не включают в себя затраты денежных средств на его создание и потребление, т. е. в эту совокупность входят только те свойства, которые связаны с достигаемым при потреблении объекта результатом, но не входят свойства, связанные с обеспечивающими этот результат затратами.

Показатель свойства - (качества, интегрального качества) — количественная характеристика свойства (качества, интегрального качества).

Значение показателя - конкретное числовое значение, которое может принять показатель. Например, для показателя свойства «температура внутри жилого помещения» значения показателя могут быть равны 20 или 22^{o} С. Здесь числа 20 или 22 и являются значениями показателя свойства. Аналогичным образом, но уже в безразмерных единицах) можно проиллюстрировать термин «значение показателя», но уже не на примере свойства, а на примере качества. Если возникает ситуация, когда качество анализируется в общем виде (т. е. не в цифровой, а в буквенной форме), то значение показателя выражается не цифрой, а строчной буквой (в отличие от показателя, который всегда обозначают заглавной буквой). Например, выражение K* = k* читается так: показатель качества K к имеет значение k*. Сказанное относится не только к показателю качества, но и к показателю свойства, показателю интегрального качества и т.д. — вообще к любому показателю.

Сложное свойство - свойство, которое может быть подразделено (разбито, декомпозировано) на два или больше других, менее сложных свойств. Например, свойство «рекреационная площадь» является сложным, поскольку для объектов правильной формы (например, площади городского парка) оно может быть подразделено на совокупность двух, менее сложных свойств — длины и ширины. Из сказанного следует, что совокупность свойств может представлять собой (хотя и не всегда) тоже свойство объекта, но свойство более сложное. Например, и качество жизни, и интегральное качество жизни также являются

сложными свойствами объекта, причем интегральное качество — это самое сложное его свойство.

Простое свойство - свойство, которое не может быть подразделено на совокупность двух или более других, менее сложных свойств. Например, свойства «длина», «ширина» и «высота» для объекта правильной формы являются простыми, поскольку каждое из них не может быть подразделено на совокупность каких-либо еще менее сложных свойств.

Квазипростое свойство - свойство, которое может быть декомпозировано на более простые свойства, которые связаны между собой различными зависимостями. Например, площадь помещения, которая декомпозируется на длину и ширину помещения, но при описании объекта важна именно площадь как свойство.

Сложное свойство - свойство, которое может быть подразделено (разбито, декомпозировано) на два или больше других, менее сложных свойств. Наглядным представлением для декомпозиции является дерево свойств. В дереве свойств качество как наиболее сложное (не считая интегрального качества) свойство рассматривается как ствол дерева, обычно условно считающийся расположенным на нулевом ярусе дерева. В теории графов вместо термина «ствол дерева» используют термин «корень дерева», что менее наглядно.

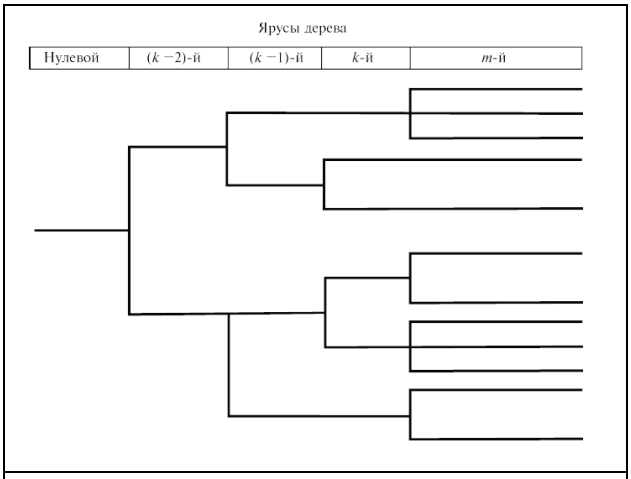


Рисунок 31. Графическое представление дерева свойств. Источник: [110]

Это сложное свойство декомпозируется на следующем ярусе на менее сложные свойства, каждое из которых, в свою очередь, делится на еще менее сложные свойства и т.д. Причем свойства более низкого, (k – 1)-го яруса являются обобщающими для соответствующих свойств последующего, k-го яруса (k = 1, 2, ..., m, где m — номер самого высокого (последнего) яруса дерева свойств). На рисунке 31 представлено графическое представление дерева свойств.

Корень дерева - самое сложное свойство объекта. На рисунке корень дерева изображен горизонтальной чертой, крайней слева.

Высота дерева - общее число ярусов в дереве свойств.

Количественное оценивание качества или интегрального качества - процесс, на выходе которого получается в комплексной, количественной форме квалиметрическая информация о качестве (или интегральном качестве) объекта с учетом не отдельных, а одновременно всех его свойств.

- *Формулирование целей оценивания*. Ситуация оценивания - слабо формализованное описание условий существования и использования объекта потребления, необходимое для разработки алгоритма оценивания качества
- *Определение ситуации оценивания*. Для того чтобы правильно определить состав свойств, образующих качество, определяют ситуацию оценивания.
- *Определение ситуации оценивания*. Для того чтобы правильно определить состав свойств, образующих качество, определяют ситуацию оценивания.
- *Построение «дерева свойств»*. Построение “дерева свойств” имеет большое значение, так как при неправильном выполнении составляющих его операций результаты оценивания качества, полученные с помощью некорректно построенного дерева, могут оказаться неверными.
- *Формирование оценочных шкал* является важным звеном разработки. Поскольку квалиметрия имеет дело с показателями, ранее не подвергавшимися измерению, то создание шкал является самостоятельной задачей.
- *Определение показателей качества*. Всякий объект может быть охарактеризован множеством свойств (показателей), которые проявляются при его контактах с теми или иными группами людей – «потребители»
- *Определение коэффициентов весомости*. После того как разработаны оценочные шкалы измерения единичных показателей выбирают способ оценивания их относительной значимости (весомости) для комплексной оценки качества ближайшего по «дереву свойств» уровня.
- *Оценка уровня качества*. В общем случае может проводиться как по всей совокупности свойств, так и дифференцировано по отдельным свойствам на отдельных этапах.

3.3.2 Применение квалиметрии для оценки качества

Исходя из сказанного выше концепт «Оценка качества» представляет собой прямое применение метода квалиметрии для оценки качеств сложного свойства. Примером сложного свойства является качество городской среды. В настоящее время разработаны способы оценки качества, отраженные в известной методике «Индекс качества городской среды» [37]. Методика включает в себя шесть блоков из шести показателей, каждый из которых оценивается по 10-бальной шкале.

Другие методики по оценке сложного свойства – качества городской среды, предпринимались в магистратуре по архитектурно-ландшафтному проектированию.

Фрагмент дерева свойств для оценки потенциала развития креативных индустрий в общественных пространствах Екатеринбурга представлен на рисунке 32. На схеме представлено дерево, состоящее из трех уровней. Оценка ведется по районам города. На втором уровне потенциал развития креативных индустрий зависит площади района, его озеленения и количества образовательных и культурных объектов. На третьем уроне показатели структурируются. Итоговая оценка получается путем использования весового коэффициента для каждой ветви дерева. С подробностями можно ознакомиться в оригинальной статье [110].

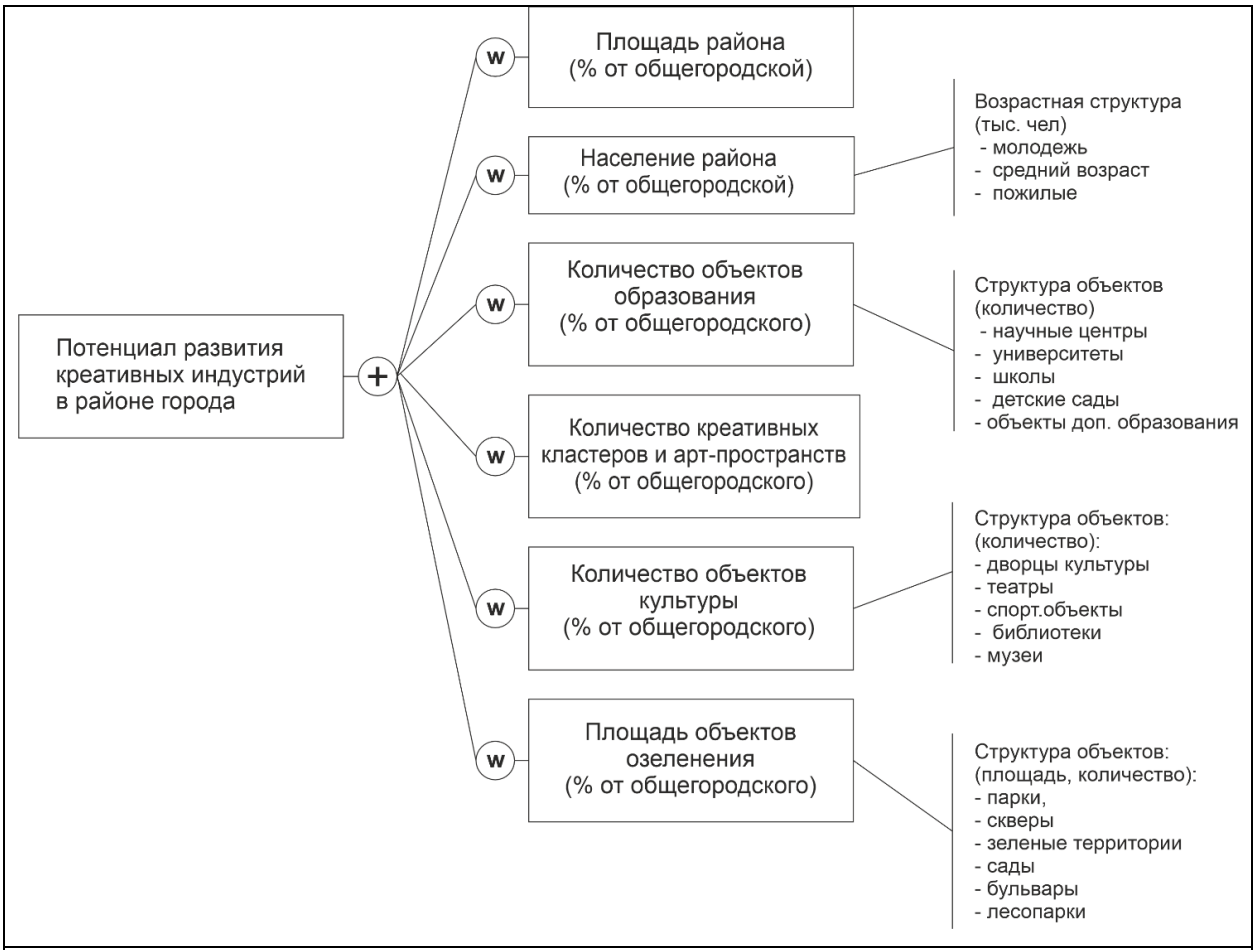


Рисунок 32. Фрагмент дерева оценки качества общественных пространств. Автор: О.Бобровская

3.3.3 Применения квалиметрии для принятия управленческих решений

Принятие решений – неотъемлемая часть работы любого проектировщика руководителя. Ранее говорилось, что требование вариативного проектирования закреплено в Градостроительном Кодексе РФ. Для выбора оптимального решения необходима оценка вариантов решения и выбор оптимального. Классическая процедура принятия решения включает следующие этапы [111]:

1. Сбор информации и диагностика проблемы,

2. Генерация альтернативных вариантов решения проблемы
3. Оценка вариантов и выбор оптимального варианта
4. Принятие окончательного решения

Вышеизложенные методы квалиметрии можно использовать на 3 этапе принятия решения – при оценке вариантов и выборе оптимального варианта. Для принятия решений также используется «дерево свойств», бальная оценка каждого варианта и получение суммарной оценки для выбора того или иного проектного решения.

В концептуальном проектировании конструкт используется в двух вариантах: для оценки качества ландшафта, анализа горизонтальной структуры и выявления морфологических единиц. Также методика квалиметрии используется для выбора оптимальной стратегии архитектурно-ландшафтной реконструкции объекта.

3.4 Законы восприятия

Понятие ландшафта приняли географы и обогатили его содержанием. В результате появилась специальная научная дисциплина - ландшафтоведение, которая лежит в основе физической географии. Сложное содержательное наполнение понятия в географии почти совсем вытеснило первоначальное смысловое представление о том, что ландшафт – это вид местности. Со временем направление, связанное с эстетикой ландшафта, оформилось как самостоятельная научная дисциплина. Первые работы в этом направлении связаны с именем Стевена Бурассы, который распространил принципы эстетического восприятия на ландшафтный пейзаж в трудах «На пути к теории эстетики ландшафта» [112] и «Парадигма для эстетики ландшафта» [113]. Статья Стивена Бурассы представляет собой попытку преодолеть искусственное противопоставление биологических и культурных моделей через трехчастную парадигму, основанную на психологии Льва Выготского. Эта парадигма предлагает рассматривать восприятие ландшафта через три взаимосвязанных режима:

- биологический режим (Умвельт) — определяется эволюционными механизмами, проявляется в универсальных предпочтениях, действует как система законов;
- культурный режим (Митвельт) — формируется через социальное обучение, проявляется в групповых предпочтениях, действует как система правил;
- личностный режим (Эйгенвельт) — определяется индивидуальным опытом и креативностью, проявляется в уникальных предпочтениях, действует как система стратегий;

Бурасса подчеркивает, что эти режимы не изолированы, но взаимодействуют в процессе восприятия. Далее это направление развивалось трудами ряда последователей. В этом же

ряду находятся первые попытки выразить характеристики пейзажа в числовых единицах (школа красоты) [114]. Важную роль в развитии данного направления сыграла французская школа пейзажного проектирования [115]. Отечественная научная школа начинается В.А.Николаева и его книги «Ландшафтоведение: эстетика и дизайн» [116]. В книге сформулирован принцип: «ландшафт – сущность, пейзаж - явление», который позволил разграничить сферы изучения ландшафта различными дисциплинами. Соответственно, стали возможны «пейзажная композиция» и «пейзажное проектирование». Сохранилась также традиция преподавания пейзажного проектирования [117]. В прикладном отношении появилось популярное практическое направление деятельности: ландшафтный дизайн, который фактически превратился в благоустройство и озеленение небольших участков территории. Следуя сформулированному принципу «ландшафт – сущность, пейзаж - явление», методы исследования восприятия ландшафта можно разделить на онтологические (онтология в философии – учение «о сущем», о том, что существует) и феноменологические (феноменология - «учение о феноменах», о том, как существующее проявляется).

3.4.1 Онтологический подход к изучению ландшафтного пейзажа

Любые попытки рассматривать «структуру» ландшафта в контексте его восприятия можно считать онтологическими. Отечественная научная школа этого направления начинается в работы И.О.Боговой и Л.М.Фурсовой [118]. В работе содержатся основные положения о том, что ландшафтный пейзаж распадается на кадры, о том, что выделяются разные типы ландшафтных пространств для обзора: открытые, закрытые, полуоткрытые. Современное состояние онтологического подхода к изучению ландшафта изложены в учебном пособии С.Г.Михалчевой «Градостроительный и ландшафтно-визуальный анализ» [119]. Согласно С.Г.Михалчевой структура ландшафта характеризуется следующими характеристиками: а) объемно-пространственной, б) пластической, в) графической, г) цветовой, д) текстурной, е) фактурной. Причем, эти характеристики являются альтернативными друг другу, на их основе можно построить структурное дерево свойств, показанное на рисунке 33.

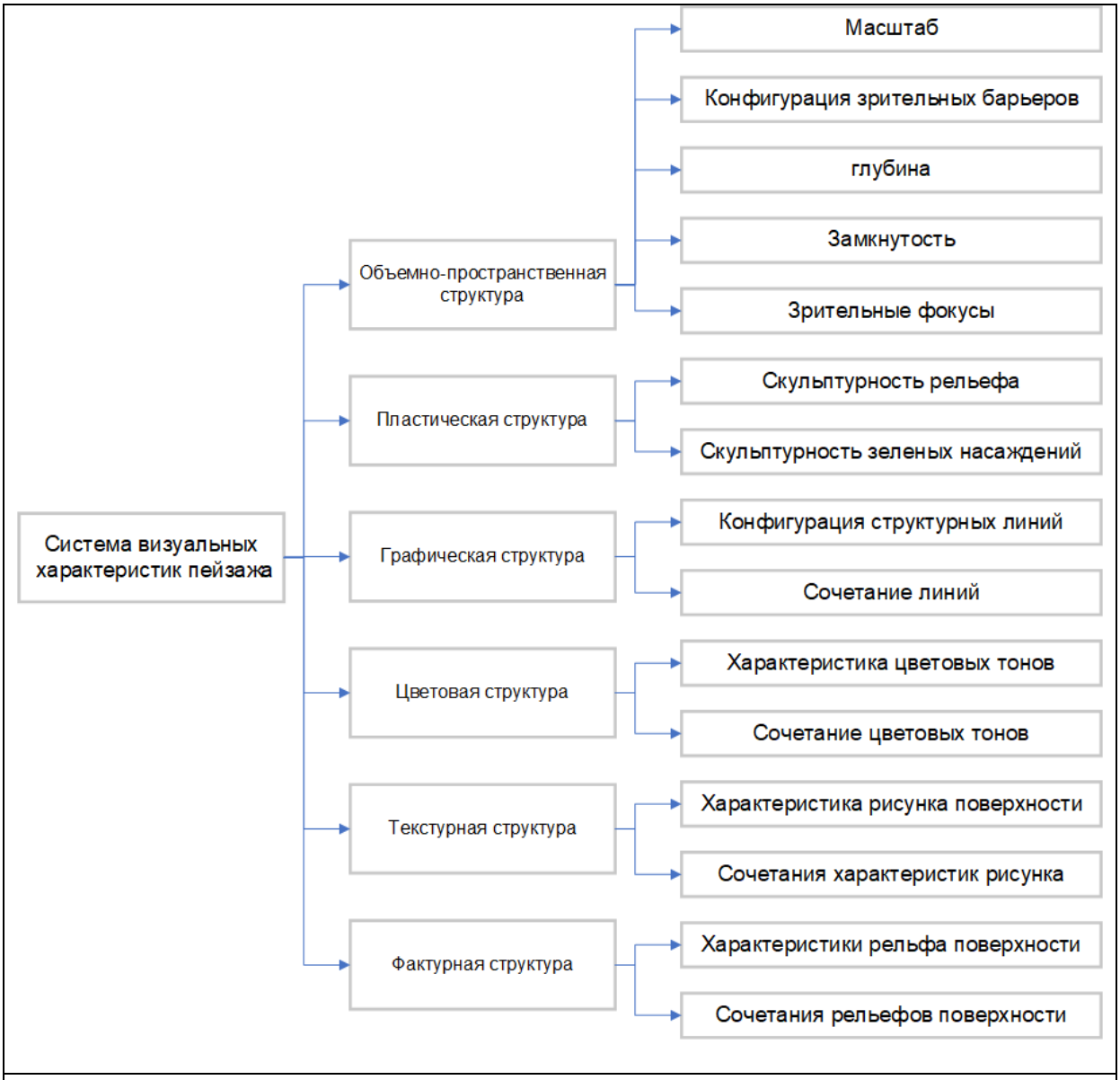


Рисунок 33. Структурное дерево свойств ландшафта. Источник: [119]

В приведенной структуре ландшафтного пейзажа нетрудно увидеть известную модель «объект-свойство», которая позже получила развитие в методе квалиметрии.

3.4.2 Феноменологический подход к изучению ландшафтного пейзажа

Феноменологический подход отличается от онтологического тем, что изучают, как пейзаж отражается в психике, поэтому вовлечение психики в объект изучения является неотъемлемым признаком феноменологического подхода. Первопроходцем феноменологического подхода следует считать цитированного выше Стевена Бурассу. Для дальнейшего разберем кейс, позволяющий точно ответить на вопрос, что такое гештальт.

3.4.3 Понятие гештальта

В начале XX века психология стала изучать психические процессы. Образовалось две научных школы: школа Вильгельма Вундта пыталась описать сознание как набор элементов, которые соединяются между собой подобно молекулам в химии. Противоположная научная школа – Макса Вертгеймера, Вольфганга Кёлера и Курта Коффки выдвинула идею гештальтов – целостных психологических структур, которые не могут быть поняты в отрыве от целого. Термин «гештальт» в немецком имеет несколько значений - «образ», «фигура», «форма» и др. Основная идея гештальтпсихологии выражается в том, что «целое больше, чем сумма его частей» [121].

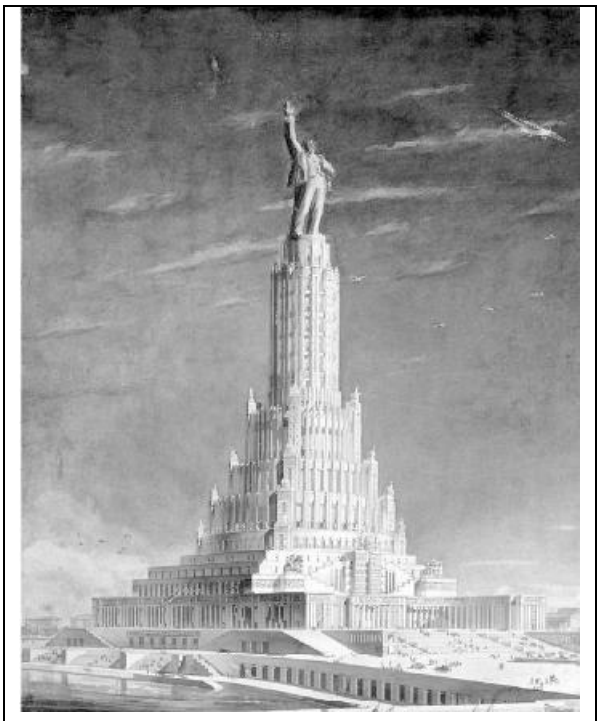


Рисунок 34. Проект Дома Советов архитектора Б.И.Иофана – визуальное выражение гештальта. Источник: [120].

В своей книге «Теория образа» [122] Е.В. Петровская приводит следующий научный факт. В конце 40-х гг. XX века на месте разрушенного Храма Христа Спасителя планировалось построить Дворец Советов, в качестве окончательного проекта был утвержден вариант архитектора Б.М. Иофана – рисунок 34. «Следует иметь в виду, — пишет Петровская, — что Дворец Советов в версии Иофана — это многоэтажное здание, увенчанное огромным памятником Ленину. Здание настолько грандиозно, что высказывались опасения, что в облачные дни статуи вообще не будет видно. Так вот, когда этот проект был утвержден, на него отреагировал и некий железнодорожный диспетчер. В своем письме в газету «Правда» он подробно описал свой собственный проект — здание с пятиконечной звездой в основании, самый верх которого оформлен группой людей, держащих на своих плечах глобус, увенчанный фигурой Ленина. Вы понимаете, что сходства между этими проектами мало, если вообще допустимо о нем говорить. Однако письмо заканчивалось следующими словами: «Когда я взглянул на этот рисунок [версию Иофана], то подумал, что осуществлен мой проект». Между двумя проектами пролегает пропасть. Но рабочий узнает свою мечту. Он узнает ее в том, что на уровне изображения не имеет никакого отношения к его фантазиям. Это значит, что есть разделяемое поле ожиданий и что в него уже включены участники этой истории — архитектор и рабочий».

Авторы рассматривают данную историю как классический пример гештальта психологического. Рабочий испытывает сожаление и боль от осознания кончины Вождя мирового пролетариата и хочет увековечить память о нем. Этот гештальт нуждается в закрытии, для чего рабочий предлагает собственный эскиз памятника. Увидев более профессиональный эскиз архитектора, он соглашается с ним, и, тем самым «закрывает» свой гештальт.

Основные характеристики: гештальт – ситуация, динамическая структура психики, которая:

1. спонтанно организуются в соответствии с внутренними законами поля восприятия,
2. постоянно перестраивается в ответ на изменения внешних условий или внутренних состояний,
3. обладает внутренним напряжением, которое стремится к разрешению «закрытию».

Помимо психологического аспекта гештальт можно рассматривать в чисто визуальном аспекте на основе принципа «целое больше, чем сумма его частей». Данный принцип действует и в архитектуре, иначе она не была бы искусством. «Искусство архитектуры проявляется там, где человек пытается определенным образом организовать, то есть упорядочить, пространство. Это значит - придать сооружению законченную форму черты единого целого - пространственной композиции» [123]. Таким образом архитектурный гештальт заключается в стремлении к идеалу, к наилучшей возможной организации пространства. Механизм разрешения «закрытия» архитектурного гештальта описал А.Э.Гутнов. «Представим себе прямоугольник: две пары равных отрезков. Чтобы обозначить на схеме механизм пространственного восприятия этой элементарной формы надо изобразить прямоугольник разомкнутым в углах, то есть там, где происходят изменения в направлении скрытого движения. Нетрудно заметить, что элементы этого контура попарно идентичны, а интервалы следуют друг за другом в определенном порядке. образуется ритмический повтор. Этот элемент сходства повторяемости облегчает работу восприятия, создает неосознанный эффект комфорта где-то в глубинах человеческой психики, на базе которого столь же неосознанно формируется положительная эмоция. Вот почему форма прямоугольника интуитивно кажется нам (правильной), а наше изворотливое сознание подыскивает для этого рациональные аргументы» [там же, с.104].

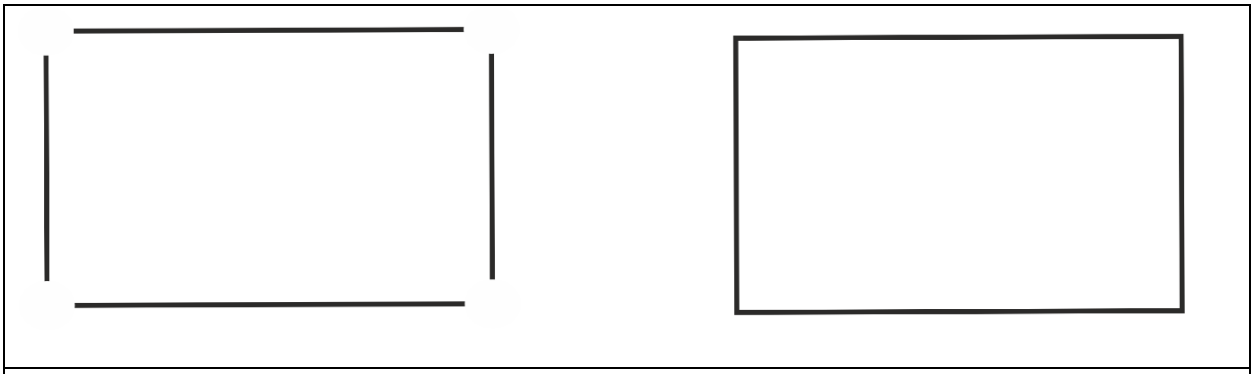


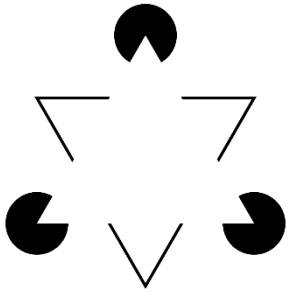
Рисунок 35. Иллюстрация к разобранному примеру

И далее «Если теперь, несколько забегая вперед, заменить примитивной плоский прямоугольник трёхмерным и несравненно 6олее сложными архитектурными объёмами, то суть происходящего в принципе не изменится» [там же, с.104]. Все сказанное демонстрирует специфический, визуальный гештальт со всеми характерными чертами: целостностью, психологическим напряжением и его последующим «закрытием». Фразу о том, что изворотливое сознание подыскивает рациональные аргументы как раз означает действие одного основных законов восприятия – закона прегнантности («хорошей формы»).

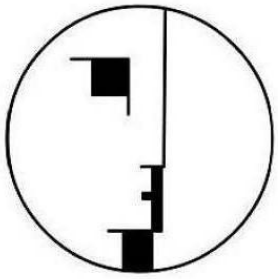
3.4.4 Законы восприятия визуального в гештальте

Основатели гештальт психологии сформулировали свои законы восприятия визуального. Низший уровень системы восприятия образуют психологические законы восприятия, которые непосредственно определяются физиологией. Законы восприятия и графические иллюстрации для них представлены в таблице 5 [124].

Таблица 5. Законы восприятия и их иллюстрация.

Название	Суть закона	Иллюстрация
Закон прегнантности (хорошей формы)	От немецкого «ясность», «определенность», «простота». Является фундаментальным принципом гештальтпсихологии, из которого выводятся все остальные законы организации восприятия. Заон прегнантности гласит, что восприятие стремится организоваться в простые, устойчивые, симметричные и законченные фигуры при прочих равных условиях.	

Закон Близости (Proximity)	элементы, расположенные близко друг к другу, воспринимаются как связанные или принадлежащие к одной группе	
Закон Сходства (Similarity)	элементы, имеющие сходные визуальные характеристики (цвет, форма, размер, ориентация, текстура), воспринимаются как связанные или принадлежащие к одной группе	
Закон Замыкания (Closure)	наш мозг стремится заполнить пробелы и воспринять незавершенные или частично скрытые фигуры как цельные, знакомые объекты. Мы "замыкаем" контуры.	
Закон Непрерывности (Continuity, Good Continuation)	Элементы, расположенные на прямой или плавной кривой линии, воспринимаются как связанные, и глаз предпочитает следовать по наиболее плавному пути. Линии воспринимаются как продолжающиеся по своему естественному направлению.	
Закон Фигуры и Фона (Figure-Ground)	Восприятие автоматически разделяет зрительную сцену на объект(ы) внимания (фигура) и окружающий его контекст (фон). Фигура кажется более выделенной, ближе к зрителю и имеющей четкие границы, фон – отступающим назад.	
Закон Общей Судьбы (Common Fate)	Является одним из фундаментальных принципов организации восприятия. Основные аспекты закона общей судьбы: – Динамика: закон общей судьбы имеет выраженный динамический характер. – Преобладание над статическими признаками. закон общей судьбы часто доминирует над статическими законами группировки. Например: даже если элементы расположены далеко друг от друга (что противоречит закону близости), их синхронное движение объединяет их в единый гештальт. Даже если элементы	

	различаются по цвету или форме (что противоречит закону сходства), общее направление движения объединяет их	
Закон Прошлого Опыта (Past Experience)	В классической гештальтпсихологии закон прошлого опыта (также называемый законом знакомого или законом опыта) не является одним из основных законов перцептивной организации, таких как закон близости, сходства или общей судьбы. Согласно закону прошлого опыта: – знакомые стимулы воспринимаются быстрее и точнее незнакомых Прошлый опыт создает "перцептивные ожидания", которые влияют на организацию гештальта – объекты, соответствующие нашим ожиданиям на основе прошлого опыта, легче интегрируются в целостные структуры восприятия	

Сформулированные законы описывают фундаментальные, врожденные механизмы организации визуальной информации нашим мозгом, позволяющие нам видеть мир не как хаос пятен, а как осмысленные объекты и сцены. Законы восприятия в таблице 1 являются идеальными моделями, ориентированными на принцип «целое больше, чем сумма частей». Обзор современного состояния исследований можно найти в работе Р.Е. Барабанова [125]. Автор выделяет простые и сложные формы зрительного восприятия. Простые законы зрительного восприятия: последовательность, избирательность, реакция на движение, запоминаемость, целостность восприятия, константность, соотносительность, ассоциативность, образность. К сложным формам восприятия относятся восприятие трехмерного пространства и восприятие формы объекта.

3.4.5 Закон прегнантности в архитектуре

Среди всех законов восприятия авторы выделяют закон прегнантности – «хорошей формы». Необходимость вытекает из самого определения архитектурного гештальта как стремления к идеалу. В данном контексте закон прегнантности («хорошей формы») становится метазаконом, определяющим всю структуру восприятия. Закон прегнантности

постулирует, что психика стремится организовывать восприятие в простые, симметричные, устойчивые и завершённые формы. Однако эта тенденция недоступна непосредственному наблюдению и не может быть измерена напрямую. В отличие от конкретных законов (фигура-фон, близости, сходства), которые проявляются в экспериментально проверяемых эффектах, прегнантность действует как теоретический постулат, объясняющий почему восприятие организуется определённым образом. Закон хорошей формы проверяется косвенным образом: через мнение экспертов, через эмоциональное восприятие зрителями.

В архитектурном контексте часто говорят о композиции: «О композиции говорят тогда, когда необходимо достичь равновесия различных частей, единства в некотором многообразии, 6удь то картинна или симфония, танец или роман» [гут]. Подробно законы композиции изложены в Р.Арнхейма [126]. В отношении архитектурной композиции также действует ряд специфических законов, основанных на том, что глаз может различать метрические характеристики (расстояние) между объектами. На этом основаны пропорции, например, знаменитое золотое сечение. Для ландшафтной архитектуры принципиально важно восприятие объектов в трехмерном пространстве, поэтому рассмотрим подробно специфику трехмерного восприятия объектов.

3.4.6 Восприятие трехмерного пространства

Восприятие трехмерного пространства связано со взаимодействием нескольких систем: «Зрительное восприятие пространства связано с процессами переработки пространственной информации в таких сенсорных системах, как слуховая, вестибулярная, кожно-мышечная, и является по существу интермодальным» [125]. Поскольку глаза расположены на некотором расстоянии друг от друга (межзрачковое расстояние), они видят один и тот же объект под немного разными углами. Мозг вычисляет разницу между изображениями на двух сетчатках (бинокулярная диспаратность) и на основе этой разницы воспринимает глубину. Это самый мощный сигнал для точного определения относительного расстояния до близких объектов. «Как показывают исследования, многие операции пространственного восприятия являются врожденными. Однако их координация осуществляется прижизненно (*зависит от жизненного опыта и культуры – курсив авторы*)» [125]. Например «Учет удаленности предметов осуществляется преимущественно за счет нашего опыта восприятия предметов при изменении расстояния до них. Существенным является знание о приблизительной величине предмета. Как только человек знакомится с предметом, он сразу воспринимает его величину такой, какая она есть» [125].

Зависимость законов восприятия от культуры и психологического состояния человека лучше всего демонстрируется на примере закона линейной перспективы. «Изменение формы

объекта в пространстве – одна из наиболее ярких зрительных иллюзий. Всем известно, что одинаковые фигуры по мере удаления от зрителя воспринимаются неодинаковыми. Параллельные прямые кажутся непараллельными, сходящимися в одной точке (точке схода), а непараллельные – параллельными, окружности выглядят эллипсами и т.д. Такие свойства зрительного восприятия называют перспективными искажениями» [127]. Исследование возрастного восприятия линейной перспективы проведено работе Гончарова О.А. [127]. В исследовании установлено, что «Во-первых, в детском возрасте обратная перспектива является преобладающим способом изображения третьего измерения на плоскости. Во-вторых, по мере взросления постепенно осуществляется переход к традиционной для европейской культуры системе линейной перспективы. В-третьих, полученные результаты подтверждают предположение о том, что обратно перспективный эффект является следствием непосредственного восприятия, а не конструктивных недостатков или особой системы пространственных представлений. Скорее наоборот, линейная перспектива является результатом усвоения знаний о «правильном» расположении объектов в пространстве» [там же]. Результаты «правильного» восприятия трёхмерных объектов изложены в классическом учебнике С.Е. Палмера [128], где приводится несколько законов трехмерного восприятия. Ландшафтному архитектору трудно поверить, что законы перспективы являются следствием культурного навыка. Подчеркнем, что речь идет о линейной перспективе как способе изображения объектов трехмерного пространства на плоскости. С точки зрения гештальтов закон линейной перспективы является мощным средством организации хаотичных образов в единую структуру восприятия: сначала выделяются общие направления, которые имеют общую точку схода, затем они объединяются законом общей судьбы и в целом образуют «хорошую форму» (закон прегнантности) благодаря подчинению остальных элементов общей перспективе. Это становится очевидным, если линейную перспективу специально выделить и подчеркнуть, как на рисунке 35.

	
Рисунок 36. Выделение и подчеркивание линейной перспективы. Источник [129]	Рисунок 37. Сады дома Белтон (Англия). Источник: [130]

По использованию закона перспективы можно выделить три типа ландшафтного пейзажа: бумажные эскизы, где перспектива используется для организации образа (рисунок 36), рукотворные ландшафты, подчиненные планам, в которых перспектива заложена на уровне планировки (рисунок 37), природные пейзажи, где нет закона линейной перспективы. Как уже говорилось принцип линейной перспективы в ландшафтном пейзаже служит мощным средством организации восприятия.

3.4.7 Гештальт-модели восприятия пейзажа

Кейс 1. Эскиз ландшафтного пейзажа

Гештальт-моделями авторы называют модели реконструкции восприятия, основанные на общих принципах гештальта. Использование гештальт-законов восприятия для реконструкции восприятия основано на принципе «целое больше, чем сумма частей», поэтому оно будет неизбежно выходить за рамки просто описания восприятия и требовать интерпретации того самого целого. В эмоциональном плане любой ландшафтный пейзаж создает эмоциональное напряжение и требует «закрытия». «Закрытие» выражается в том, что зритель формирует собственную модель восприятия на основе композиции – закона прегнантности. Подобный подход противоположен аналитическим методам типа анализа объемно-пространственной структуры ландшафтного пейзажа или анализа пластической структуры. Начнем с простых примеров.



Рисунок 38. Эскиз ландшафтного дизайна. Источник: [131]

На рисунке 38 представлен эскиз садового дома в ландшафтном участке. Гештальт-модель модель данного эскиза можно построить следующим образом. На верхнем уровне действует закон прегнантности – поиска хорошей формы. Хорошая форма находится с помощью закона линейной перспективы, который упорядочивает восприятие и фокусирует его на доме. Совместная комбинация этих законов создает гештальт «фигура - фон». На следующем уровне восприятия глаз различает подробности – структуру фона: ритм и симметрию. Как результат – имеем общий образ аллеи, ведущей к дому. Аллея подчиняется законам симметрии и ритма.

Кейс 2. Объемно-пространственная структура ландшафтного пейзажа

Особенности восприятия объемно-пространственной структуры ландшафта заключаются в специфике закона прегнантности. В отношении объемно-пространственной структуры закон прегнантности проявляется как:

- стремление воспринимать рельеф как целостные объёмы;
- группировка хаотичных объектов в геометрически устойчивые фигуры;
- предпочтение симметричных пространственных композиций;
- автоматическое «заполнение» неполных форм.

Пример применения закона прегнантности к ландшафтному пейзажу показан на рисунке 39.



Рисунок 39. Гештальт-модель объемно-пространственной структуры ландшафта первого уровня. Графическая основа: [132]

В представленном ландшафтном пейзаже выделяется система перспективных направлений, позволяющая объединить их законом общей судьбы и получить хорошую форму. Помимо этого, выделяется несколько объектов, образующих гештальт «фигура-фон» между которыми угадываются отношения симметрии.

Кейс 3. Пластическая структура ландшафтного пейзажа

Пластическая структура ландшафта — это его поверхностная организация, включающая текстуры, цвета, материалы, светотени и тактильные качества. В отличие от объемно-пространственной структуры, пластическая структура действует в измерении «поверхности», создавая эмоциональную и сенсорную «кожу» ландшафта. Закон прегнантности в пластической структуре проявляется как:

- стремление воспринимать текстуры как целостные поля (водная гладь как единая «зеркальная плоскость», а не набор отражений);
- предпочтение гармоничных цветовых переходов (плавные градиенты заката вместо резких контрастов);

– группировка разнородных материалов в единые пластические массивы (каменная кладка + мох на стенах = единый «живой» материал);
– автоматическое «сглаживание» тактильных диссонансов (мозг стремится воспринимать поверхность как однородную, даже при наличии мелких неровностей).

Это — закон-регулятор: пластические качества ландшафта организуются так, чтобы создавать ощущение гармонии и завершенности. Пример построения гештальт-модели восприятия пластической структуры ландшафтного пейзажа показан на рисунке 40.



Рисунок 40. Гештальт-модель первого-уровня пластической структуры ландшафтного пейзажа.

3.4.8 Практическое применение гештальт-модели для анализа визуальных изображений

Процесс построения гештальт-модели восприятия по фотографии или картинке можно разделить на несколько этапов:

– Этап 1: Первоначальное восприятие. Оцените первое впечатление от изображения. Какие элементы сразу бросаются в глаза? Какой объект воспринимается как фигура, а что — как фон?
– Этап 2: Анализ элементов и их взаимоотношений. Определите, какие элементы изображения находятся близко друг к другу (принцип близости). Выделите похожие элементы (принцип сходства). Обратите внимание на линии и формы, которые могут

восприниматься как непрерывные (принцип непрерывности). Проанализируйте, есть ли в изображении закрытые формы или фигуры, которые мозг автоматически дополняет (принцип закрытия).

- Этап 3: Определение целостности и структуры. Постарайтесь понять, как отдельные элементы складываются в целостную картину. Насколько легко вашему мозгу удаётся интегрировать отдельные компоненты в единое целое? Подумайте, какие смыслы возникают при восприятии изображения в целом, и как они зависят от индивидуальных особенностей зрителя (культура, личный опыт, предпочтения).
- Этап 4: Интерпретация и рефлексия. Попробуйте сформулировать, какие эмоции или ассоциации вызывает у вас данное изображение. Почему именно эти чувства возникают? Связаны ли они с вашим личным опытом или культурной спецификой? Проверьте, как меняются ваши впечатления, если изменить композицию или убрать некоторые элементы.

Особенности трактовки законов восприятия при анализе объемно-пространственных характеристик ландшафта представлены в таблице 6.

Таблица 6. Особенности трактовки законов восприятия при анализе объемно-пространственных характеристик ландшафтного пейзажа.

Закон	**Интерпретация в объемно-пространственном аспекте**
Фигура–фон	Разделение пространства на актуализированный объём (фигура) и пассивную среду (фон).
Закон Близости	Объекты, близкие в трёхмерном пространстве (не только на изображении), группируются в единую структуру. Например: деревья в аллее воспринимаются как «зелёный тоннель», даже если между ними 10 м.
Закон сходства	Объекты с сходными свойствами в глубине пространства (высота, цвет, материал) объединяются в один объём. Например: панельные дома одного года постройки → «единый жилой массив», несмотря на физические разрывы.
Непрерывности (хорошей связи)	Восприятие плавных пространственных траекторий: дорога, река или линия холмов воспринимаются как единый «поток», даже если пересечены мостами, лесами, застройкой. Мозг «продолжает» линию за пределы видимого.
Замкнутости	Неполные объёмы (например, полукруглая площадь, дуга реки, фрагмент крепостной стены) воспринимаются как целостные формы — мозг

(завершённости)	достраивает недостающие части в воображении.
Общей судьбы (общего движения)	Динамическая группировка в объёме: элементы, движущиеся синхронно в трёхмерном пространстве, объединяются в один гештальт.

Особенности трактовки законов восприятия при анализе пластической структуры ландшафта представлены в таблице 7.

Таблица 7. Особенности трактовки законов восприятия при анализе пластической структуры ландшафта.

Закон	**Интерпретация в пластическом аспекте**
Фигура–фон	Разделение поверхностей на акцентные зоны (фигура) и нейтральные поля (фон). Пример: яркая листва деревьев на фоне серой бетонной стены; ржавчина на металлических конструкциях завода как «декоративный акцент» на фоне промышленной серости.
Близости (тактильной)	Элементы с схожими тактильными характеристиками, расположенные близко в визуальном поле, воспринимаются как единая текстура. Например: мелкие камни гравийной дорожки + песок между ними → «единая сыпучая поверхность», несмотря на физические различия.
Сходства (цветового, материального)	Объединение элементов по цвету, блеску, зернистости независимо от их физического расположения. Пример: золотистые огни окон в ночном городе + освещение фонарей создает «теплый световой узор»; ржавчина на разных металлических конструкциях создает «единый патинированный слой».
Непрерывности (поверхностной)	Восприятие плавных переходов между материалами и текстурами. Например: переход от каменного фундамента к деревянным стенам в традиционной уральской избе воспринимается как естественный, если есть промежуточные элементы; резкие границы между новым и старым материалом создают пластическое напряжение.
Замкнутости (текстурной)	Несвязанные визуально элементы объединяются в единую текстуру при наличии общего ритма или паттерна. Например: редкие кусты мха на скале воспринимаются как «прерывистый моховой покров»; отдельные вкрапления кварца в горной породе «сияющая текстура».
Общей судьбы (динамической пластичности)	Элементы, изменяющиеся синхронно во времени, воспринимаются как единая пластическая структура. Примеры: снег, тающий одновременно на всех крышах завода; ритмическое мерцание огней в окнах рабочих общежитий ночью; общее изменение цвета листвы на деревьях в парке осенью.

3.4.9 Заключение

Гештальт-модели восприятия ландшафта обладают уникальной ценностью, поскольку они позволяют выйти за рамки механистического подхода «объект-свойство» и увидеть ландшафт как живую, динамическую целостность. В отличие от статистических моделей, которые измеряют отдельные параметры и усредняют мнения респондентов, гештальт-подход восстанавливает естественное единство восприятия, разрушенное аналитическими методами. Именно этим они полезны ландшафтным проектировщикам. В городском планировании и ландшафтном дизайне гештальт-подход позволяет не просто улучшать отдельные характеристики территории, а трансформировать саму структуру восприятия. В эпоху экологических и культурных кризисов именно такие модели предлагают путь к гармоничному сосуществованию человека и ландшафта, основанному не на доминировании, а на понимании глубинных законов восприятия природных и культурных форм.

Сама идея построения гештальт-моделей лежит в русле более широкой традиции чтения ландшафта. Идея чтения ландшафта восходит к американскому географу Карлу Зауэру, утверждавшему: культура – агент (действующее начало), природный ареал – посредник, культурный ландшафт – результат [133]. Чтение ландшафта – попытка воссоздать культуру, которая породила современный ландшафт. Российскую школу чтения ландшафта В.Л.Каганского [32] и западных географов П.Льюиса и Д.Митчела. Сравнительный анализ их концепций прочтения ландшафта приведен в работе [134]. Отметим мысль, высказанную Д.Митчелом: ландшафт – это власть; имеется ввиду, что все решения, ведущие к преобразованию ландшафта: строительство инженерных объектов, новая застройка, принимают люди, облеченные властью и имеющие денежные средства.

3.5 Моделирование

Метод моделирования сам по себе достаточно сложен, но магистрант должен иметь понимание и уметь строить различные модели. Сложность в том, что само понятие модели приобрело предельно общий и предельно абстрактный характер. Наиболее общее определение понятия модель дал философ А.И.Уёмов: «модель — это как система, исследование которой служит средством для получения информации о другой системе» [135] или объект, исследование которого служит для изучения свойств другого объекта. Данный подход порождает большое разнообразие моделей. Классификацию моделей предложил В.А.Штофф [136]. Согласно Штоффу модели бывают следующих типов:

- Мысленные

- Образные (иконические) – гипотетические модели, модели-аналоги, модели-идеализации, прочие модельные представления;
- Смешанные (образно-графические) – схемы, карты (топографические, геодезические и др.), чертежи, графики, структурные формулы химии;
- Знаковые (символические) – определенным образом интерпретируемые знаковые системы: иконки на планшетах, светофор;

– Материальные

- Пространственно-подобные – макеты, компоновки, пространственные модели, муляжи;
- Физически подобные – модели, обладающие механическими кинематическими динамическими и другими видами физического подобия;
- Математически подобные – аналоговые модели, структурные модели, цифровые модели, функциональные кибернетические устройства

Приведенная классификация является условной и некоторые модели, например сам планшет (да, планшет – тоже модель), имеют признаки нескольких типов моделей. На стадии концептуального проектирования большинство моделей выражены в графической форме - в форме эскизов или чертежей. Тем не менее, это модели, и модели знакового характера.

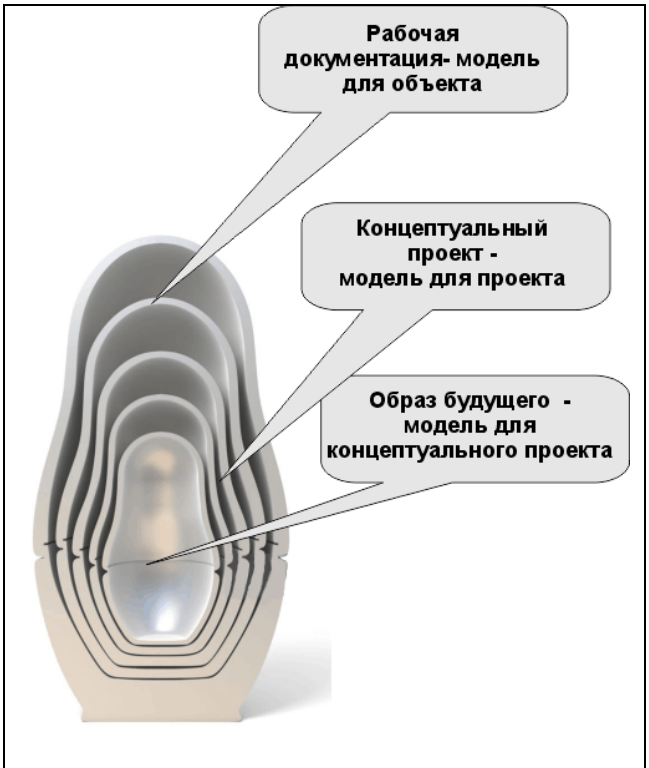


Рисунок 41. Метафора матрешек для процесса проектирования как смены моделей.

Авторы используют метафору матрешек для процесса проектирования. Процесс проектирования предстает как иерархическая схема моделей, подобная русской матрешке, где самый малый объект является моделью для объекта более общего. Самая малая модель – образ будущего – предназначена для моделирования объекта следующего уровня: концепции проекта, концепция проекта является моделью для проектного решения (проекта), проектное решения является моделью для рабочей документации. Метафора матрешек представлена на рисунке 41.

В программе архитектурно-ландшафтного проектирования магистрант

строит две модели: онтологическая (понятийная) модель предметной области и «проектная» модель – модель на основе генерализации объекта, отражающая основные пространственные характеристики проектного решения и прогноз изменений объекта.

3.7 Генерализация

Данный метод можно рассматривать как моделирование, со своим специфическим предметом: пространственной структурой ландшафта. Суть генерализации состоит в передаче на карте основных, типических черт объектов, их характерных особенностей и взаимосвязей. Традиционная (бумажная) картография содержала в себе полную и строгую систему генерализации. В настоящее время интерес к генерализации, к ее приемам и методам, возникает снова – как средству анализа и визуального представления результатов. «Генерализация – одно из проявлений процесса абстрагирования отображаемой на карте действительности. Именно генерализация способствует формированию и воплощению в картографической форме новых абстракций и научных понятий» [137]. Другими словами генерализация – способ построения пространственной модели ландшафта. Именно в этом качестве генерализация вызывает интерес исследователя. Приведем полезные приемы генерализации, следуя учебникам А.М.Берлянта [138] и К.А.Салищева [139].

3.7.1 Приемы генерализации

Отбор картографируемых явлений — это ограничение содержания карты необходимыми явлениями и объектами и исключение прочих. Отбор может производиться на основе цензов – пространственных размеров определяющих будет изображаться данный объект, или нет.

Ценз отбора - ограничительный параметр, указывающий величину или значимость объектов, сохраняемых при генерализации. Примеры цензов: «сохранить на карте леса, имеющие площадь более 10 км2», или «показать все реки длиной более 1 см в масштабе карты», или «оставить при генерализации все районные административные центры».

Норма отбора - показатель, определяющий принятую степень отбора, среднее на единицу площади значение объектов, сохраняемых при генерализации. Нормы отбора регулируют нагрузку карты. Норма задается, например, так: «показать в тундровых ландшафтах не более 80-100 озер на 1 дм2 карты» (остальные исключить).

Обобщение качественных характеристик - происходит за счет сокращения различий объектов, что всегда связано с обобщением и укрупнением классификационных признаков, с переходом от простых понятий к сложным. Например, на обзорных картах

вместо показа преобладающих древесных пород (как это принято на крупномасштабных топографических картах) дают собирательный знак леса, вместо подразделения железнодорожных путей по числу колей - единый знак железных дорог, вместо показа болот разной проходимости - один знак заболоченной местности и т.д. На геологических картах при переходе от крупных масштабов к более мелким обобщают стратиграфические подразделения: свиты и ярусы объединяются в отделы, затем отделы - в системы, на почвенных картах подвиды объединяются в виды, типы почв и т.д. Важно отметить, что обобщение качественных характеристик картографируемого явления — это, прежде всего, обобщение (генерализация) его классификации. Поэтому данный вид генерализации начинается с легенды карты, с перехода от видов к родам, от отдельных явлений - к их группам, от дробных таксономических подразделений - к более крупным.

Обобщение количественной характеристики - состоит в переходе от непрерывной шкалы к ступенчатой и далее в укрупнении интервалов (ступеней), внутри которых изменения количественного показателя, характеризующего данную категорию объектов, не находят на карте отражения.

Переход от простых понятий к сложным - этот вид генерализации связан с введением интегральных понятий и собирательных обозначений. Например, при переходе от крупномасштабной карты города к мелкомасштабной вначале изображение отдельных зданий заменяется изображением кварталов, потом дается лишь общий контур города, а далее - пунсон. Общая схема показана на рисунке 42.

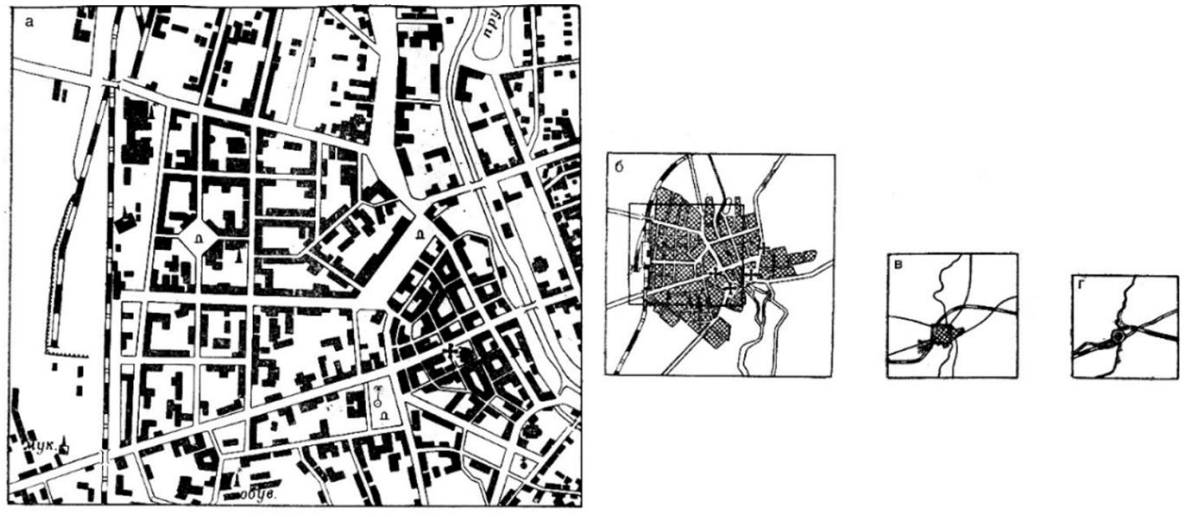


Рисунок 42. Генерализация изображении населенного пункта. Источник: [140]

На мелкомасштабной карте населенный пункт полностью теряет свои индивидуальные черты, пунсон характеризует лишь численность населения и административное значение города.

Обобщение очертаний - означает снятие мелких деталей изображения, отказ от небольших изгибов контуров, спрямление границ и т.п. Эта геометрическая сторона генерализации проявляется в сглаживании небольших извилин рек и береговых линий, исключении изгибов горизонталей, рисующих мелкие эрозионные врезы, упрощении геологических границ, характеризующих мелкую складчатость, и т.п. При этом, однако, следят за тем, чтобы обобщение очертаний не было механическим, не сводилось к формальному сглаживанию. Генерализованное изображение непременно должно сохранять географически правдоподобный рисунок объекта: морфологию складывающих ландшафт единиц. Некоторые, даже очень небольшие, детали сохраняются, если они типичны для объекта.

Объединение контуров - еще одно проявление геометрической стороны генерализации, связанное с группировкой, слиянием контуров. Выделы на карте объединяются, во-первых, в результате обобщения качественных и количественных подразделений в легенде, а во-вторых, вследствие слияния (соединения) нескольких мелких контуров в один крупный.

Утрирование, или показ объектов с преувеличением означает, что на генерализованной карте оставляют некоторые особо важные со смысловой (содержательной) точки зрения объекты, которые из-за малых размеров или по условиям цензового отбора следовало бы исключить, и при этом даже несколько преувеличивают (утрируют) их. Примерами могут служить небольшие, но характерные излучины рек, мелкие озера в засушливых степях, редкие и небольшие по площади выходы изверженных геологических пород посреди поля осадочных отложений и т.п. Пример генерализованного изображения со сглаживанием и утрированием показан на рисунке 43. Рисунок 43 можно толковать в духе гештальт-моделей как применение закона прегнантности к двухмерной карте.

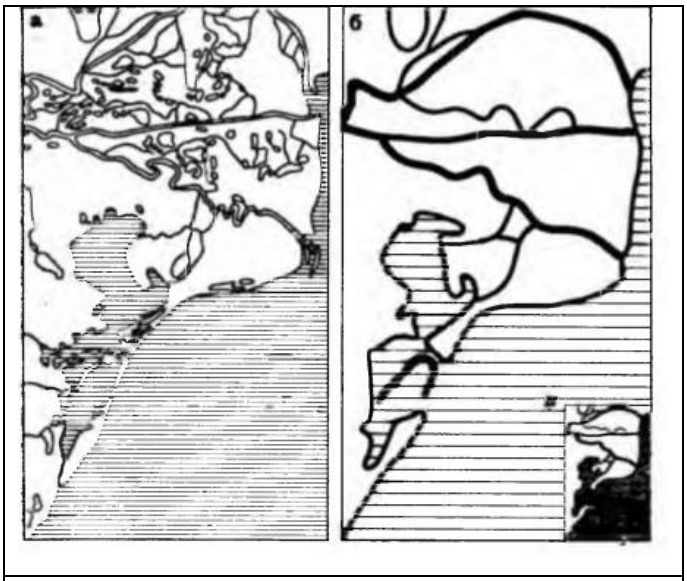


Рисунок 43. Сглаживание контуров и преувеличения линейных деталей. Источник: [138]

Смещение элементов изображения - связано обычно с обобщением очертаний и объединением контуров, при которых неизбежны небольшие сдвиги некоторых объектов относительно их истинного положения. Например, спрямление береговой линии и исключение мелких заливчиков приводит к тому,

что некоторые прибрежные поселки оказываются как бы отодвинутыми от берега, тогда необходимо их сместить и "придвинуть" к морю. Смещение часто происходит при рисовке рельефа, когда укрупняют высоту сечения рельефа.

3.7.2 Геоинформационные технологии построения картографических моделей

С появлением геоинформационных технологий появились возможности автоматически выполнять некоторые процедуры генерализации

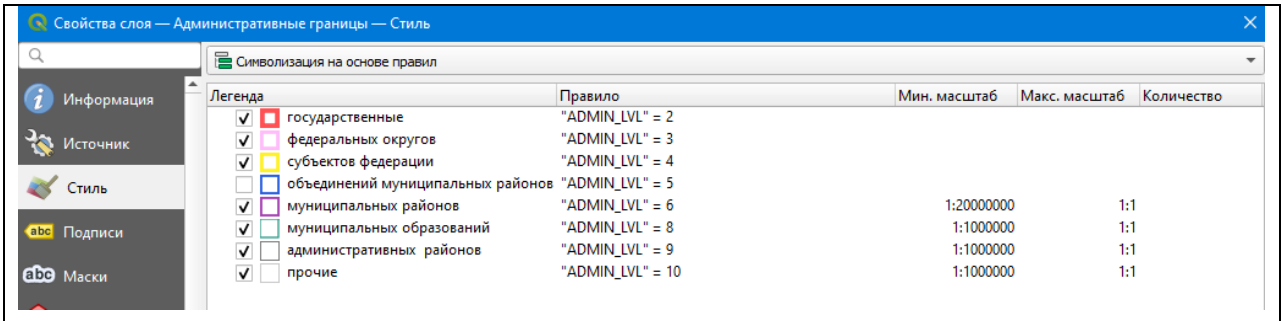


Рисунок 44. Пример смены способов отображения границ населенных пунктов. ГИС QGIS

На рисунке 44 показан алгоритм отображения границ населенных пунктов в зависимости от масштаба (обобщение количественной характеристики) и от значения поля в таблице атрибутов (обобщение качественной характеристики).

3.7.3 Генерализация с точки зрения гештальта

Гештальтпсихология изучает, как люди воспринимают целостные образы, а не набор отдельных элементов. Её принципы глубоко связаны с картографической генерализацией: карта должна быть не просто набором объектов, а «живым» образом, который мозг легко интерпретирует. Разберём приёмы генерализации через призму гештальт-принципов:

– Отбор (селекция) есть комбинация принципов «фигура-фон» и «хорошей формы». Суть в том, что мозг выделяет «фигуры» из фона, стремясь к простоте и упорядоченности. Как работает в карте: отбираются объекты, которые создают иерархию значимости. Например, на карте региона остаются только областные центры («фигуры»), а мелкие деревни исчезают в «фоне». Нарушение этого принципа: если оставить случайные объекты без логики, карта станет «шумной», и мозг не сможет выделить главное.

– Упрощения есть комбинация принципов непрерывности и замкнутости в гештальте. Суть в том, что мы воспринимаем линии и формы как плавные и завершённые, даже если они фрагментарны. Как работает в карте: береговая линия упрощается, но сохраняет общий контур (например, убираются мелкие заливы, но остаётся изгиб побережья). Это соответствует принципу непрерывности — глаз «достраивает»

линию. Острова группируются в архипелаг, если их контуры образуют замкнутую визуальную группу (принцип замкнутости).

- Смещение контуров есть комбинация принципы близости и разделения. Суть в том, что объекты, расположенные близко, воспринимаются как связанные; пересекающиеся элементы вызывают когнитивный диссонанс. Как работает в карте: если река и дорога на исходных данных почти сливаются, их намеренно раздвигают. Это предотвращает нарушение принципа разделения — мозг не сможет разделить два объекта, если они перекрываются.
- Объединение есть комбинация принципов подобия и общей судьбы. Суть в том, что похожие объекты воспринимаются как группа; элементы, движущиеся/расположенные в одном направлении, кажутся связанными. Как работает в карте: мелкие лесные массивы объединяются в один контур («лесная зона»), если они визуально однородны (принцип подобия). На тематических картах (например, плотность населения) точки-символы группируются в зоны, чтобы передать общую тенденцию (принцип общей судьбы).
- Количественная/качественная характеристика определяется принципами масштабирования и контраста. Суть в том, что система восприятия сравнивает размеры, цвета и яркость для оценки значимости. Как работает в карте: крупные города обозначаются крупными символами, а мелкие — точками. Это использует принцип контраста для передачи иерархии. Цвета на карте природных зон подбираются так, чтобы схожие типы (например, хвойные и смешанные леса) имели близкие оттенки (принцип подобия), но с достаточным контрастом для различения.

Примеры генерализованных изображений представлены на рисунках 44 и 45. На рисунке 44 представлена генерализация микро-объекта, а на рисунке 45 – генерализация макро-объекта.

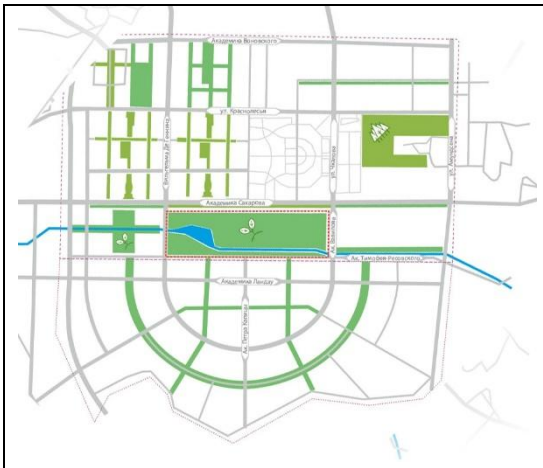


Рисунок 44. Концепция зеленого каркаса в планировочной структуре квартала «Академический». Автор: Е.Турченко

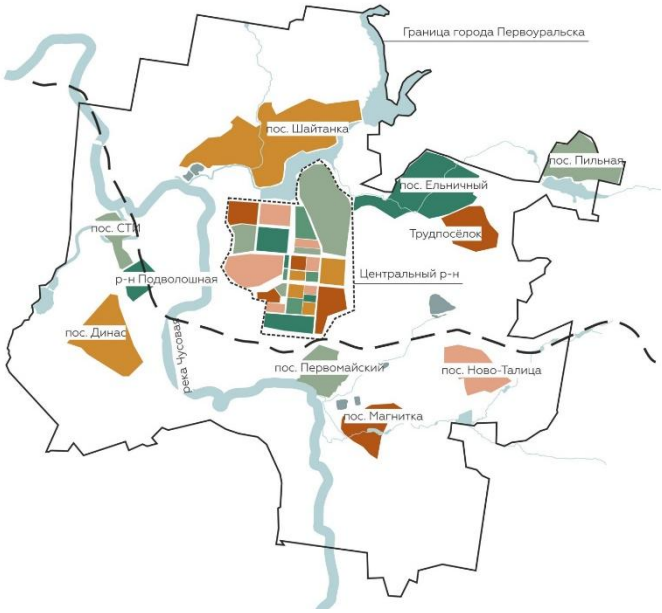


Рисунок 45. Планировочная схема Первоуральска. Автор: М.Теплоухова

Генерализация — это не механическое удаление деталей, а диалог с восприятием человека. Хорошая карта интуитивно понятна, потому что её создатель бессознательно (или осознанно) следует гештальт-законам:

- Целое важнее частей: контуры, линии и символы должны создавать единую «историю» территории.
- Меньше хаоса — больше смысла: упрощение работает, только если сохраняет визуальную логику.
- Ожидания зрителя: например, река должна течь плавно (принцип непрерывности), а не рваться на фрагменты.

3.8 Краткий конспект и контрольные материалы

Резюмируя содержание данной главы, авторы отмечают.

- Авторы выделили минимально необходимый набор надпредметных компетенций, которые используются в практике написания магистерской диссертации: «классификация», «сравнительный анализ», «квалиметрия», «моделирование», «законы восприятия», «генерализация».
- Компетенция «Классификация» используется при написании теоретической части работы в разнообразных контекстах: для классификации научных школ, для классификации объектов при проектировании.

- Любая классификация требует использования следующих правил:
    - Правило 1. Деление должно проводиться только по одному основанию;
    - Правило 2. Деление должно быть соразмерным или исчерпывающим;
    - Правило 3. Члены деления должны быть альтернативными;
    - Правило 4. Деление должно быть непрерывным, однопорядковым.
- Компетенция «сравнительный анализ» предназначена для сравнения объектов и выявления общих черт и характеристик; авторы рассматривают метод сравнительного анализа и метод классификации как взаимно дополнительные методы.
- Сравнительный анализ используется при анализе и обобщении проектного опыта, при анализе аналогов.
- Компетенция «квалиметрия» используется в двух аспектах: как способ оценки качества сложного свойства и как метод для принятия управленческих решений.
- Компетенция «моделирование» также представляет универсальную надпредметную компетенцию, которая широко используется благодаря своей абстрактности.
- Модель представляет собой объект, который используется для изучения другого объекта. Модель может иметь разные формы выражения: графическую, в виде формул, в виде компьютерного алгоритма.
- Для описания процесса концептуального проектирования на языке моделей можно использовать метафору матрешки.
- Надпредметная компетенция «Законы восприятия» предназначена для понимания законов восприятия, авторы выводят ее из законов восприятия в гештальт психологии.
- Основным принципом (метазаконом) восприятия является закон прегнантности (хорошей формы), основанный на стремлении психики упорядочить поток восприятия от сенсорной системы в простые устойчивые формы.
- Напредметная компетенция «Генерализация» родилась внутри географии, при составлении географических карта и использования ГИС-технологий. Генерализация – набор практических приемов позволяющих упростить картографическое изображение, выделить главное. Цель генерализации — сохранить главные характеристики изображаемых объектов и явлений, обеспечив при этом читаемость и наглядность карты в заданном масштабе. В тексте показано, как основные приемы генерализации можно объяснять с помощью гештальтов восприятия.

Тестовые вопросы

Вопрос 1: Вычеркните **избыточное** правило для логической операции деления как основы классификации

a) Деление должно проводиться только по одному основанию.
b) Деление должно быть соразмерным или исчерпывающим
c) Члены деления должны быть альтернативными
d) Деление должно быть непрерывным, однопорядковым
e) Деление должно допускать единственную интерпретацию.

Ответ: e)

Вопрос 2: какие правила классификации нарушены в классификации ГОСТ Р 70284—2022: а) зональные ландшафты, б) азональные ландшафты, в) интразональные ландшафты, г) заповедные ландшафты

a) Деление должно проводиться только по одному основанию.
b) Деление должно быть соразмерным или исчерпывающим
c) Члены деления должны быть альтернативными
d) Деление должно быть непрерывным, однопорядковым

Ответ: a), d)

Вопрос 3: Модель:

a) материальный или абстрактный заменитель объекта, отражающий существенные с точки зрения цели исследования свойства изучаемого объекта, явления или процесса
b) материальный или абстрактный заменитель объекта, отражающий его пространственно-временные характеристики
c) любой объект окружающего мира

Ответ: a)

Вопрос 4: Натурное (макетное) моделирование:

a) моделирование, при котором в модели узнается какой-либо отдельный признак объекта-оригинала
b) моделирование, при котором в модели узнается моделируемый объект, то есть натурная (материальная) модель всегда имеет визуальную схожесть с объектом-оригиналом

c) создание математических формул, описывающих форму или поведение объекта-оригинала

Ответ: b)

Вопрос 5: Рисунки, карты, чертежи, диаграммы, схемы, графики представляют собой:

a) иерархические информационные модели
b) математические модели
c) графические информационные модели

Ответ: c)

Вопрос 6: на первом этапе исследования объекта или процесса обычно строится:

a) предметная модель
b) описательная информационная модель
c) формализованная модель

Ответ: b)

Вопрос 7: Вставьте пропущенное слово:

Отбор картографируемых явлений — это ограничение содержания карты необходимыми явлениями и объектами и исключение прочих. Отбор может производиться на основе _____ – пространственных размеров, определяющих, будет изображаться данный объект, или нет.

a) масштабов
b) легенд
c) цензов
d) проекций

Ответ: c)

Вопрос 8: Ценз отбора – это ограничительный параметр, указывающий величину или значимость объектов, сохраняемых при генерализации. Какой из приведенных примеров **НЕ** является примером ценза отбора?

a) «Сохранить на карте леса, имеющие площадь более 10 км²»
b) «Показать все реки длиной более 1 см в масштабе карты»
c) «Использовать синий цвет для обозначения водных объектов»
d) «Оставить при генерализации все районные административные центры»

Ответ: c)

Пояснение: В вопросе три варианта задают количественные или качественные критерии отбора объектов, а один относится к оформлению карты, а не к отбору данных.

Вопрос 9: Норма отбора – это показатель, определяющий принятую степень отбора, среднее количество объектов на единицу площади, сохраняемых при генерализации. Какой из приведенных примеров **НЕ** является примером нормы отбора?

a) «Показать в тундровых ландшафтах не более 80–100 озёр на 1 дм² карты»
b) «Оставить не более 15 населённых пунктов на 1 см² карты»
c) «Изображать все автомобильные дороги с твёрдым покрытием»
d) «Сохранить не более 5 промышленных объектов на 1 кв. дм карты»

Ответ: c)

Пояснение: В вопросе три варианта задают количественные ограничения на плотность объектов, один требует отображения всех объектов определённого типа без учёта нагрузки карты.

Вопрос 10: Какая из перечисленных задач **НЕ** относится к процессу генерализации карт?

a) Отбор наиболее значимых объектов для уменьшенного масштаба
b) Упрощение контуров рек и береговых линий для улучшения читаемости
c) Точное копирование всех мелких деталей с исходной карты без изменений
d) Объединение группы мелких однородных объектов в один условный знак

Ответ: c)

Глава 4 Введение (базовые концепты)

Группа базовых концептов исследования задает рамки исследования. Все, про что написано ниже, составляет содержание раздела диссертации «Введение». Базовые концепты исследования приведены в таблице 8.

Таблица 8. Базовые концепты исследования

Базовые концепты	**Назначение концепта**	**Частные концепты**	**Результат применения**
Концепт «актуальность темы исследования»	Обоснование выбранной темы исследования		Содержание раздела «Введение»
Концепт «Объект исследования», «Предмет исследования»	Определение рамок исследования		Содержание раздела «Введение»
Концепт «Проблема исследования»	Формулировка проблемы основана на выявлении и обобщении противоречий между архитектурно-ландшафтной организацией объекта и потенциалом ландшафта	Концепт «Точечный анализ объекта», Концепт «Обобщение проблемы исследования»	Содержание раздела «Введение»
Концепт «Гипотеза работы»	Гипотеза - способ решения проблемы: архитектурно-ландшафтная реконструкция объекта		Содержание раздела «Введение»
Концепт «Цель концептуального проекта»	разработка концепции архитектурно-ландшафтной реконструкции объекта с целью решения проблемы		Содержание раздела «Введение»
Концепт «Задачи исследования»	Декомпозиция цели: формулирование задач, которые должны быть выполнены в ходе исследования		Содержание раздела «Введение»

Последовательность использования концептов (алгоритм) показана на рисунке 46.

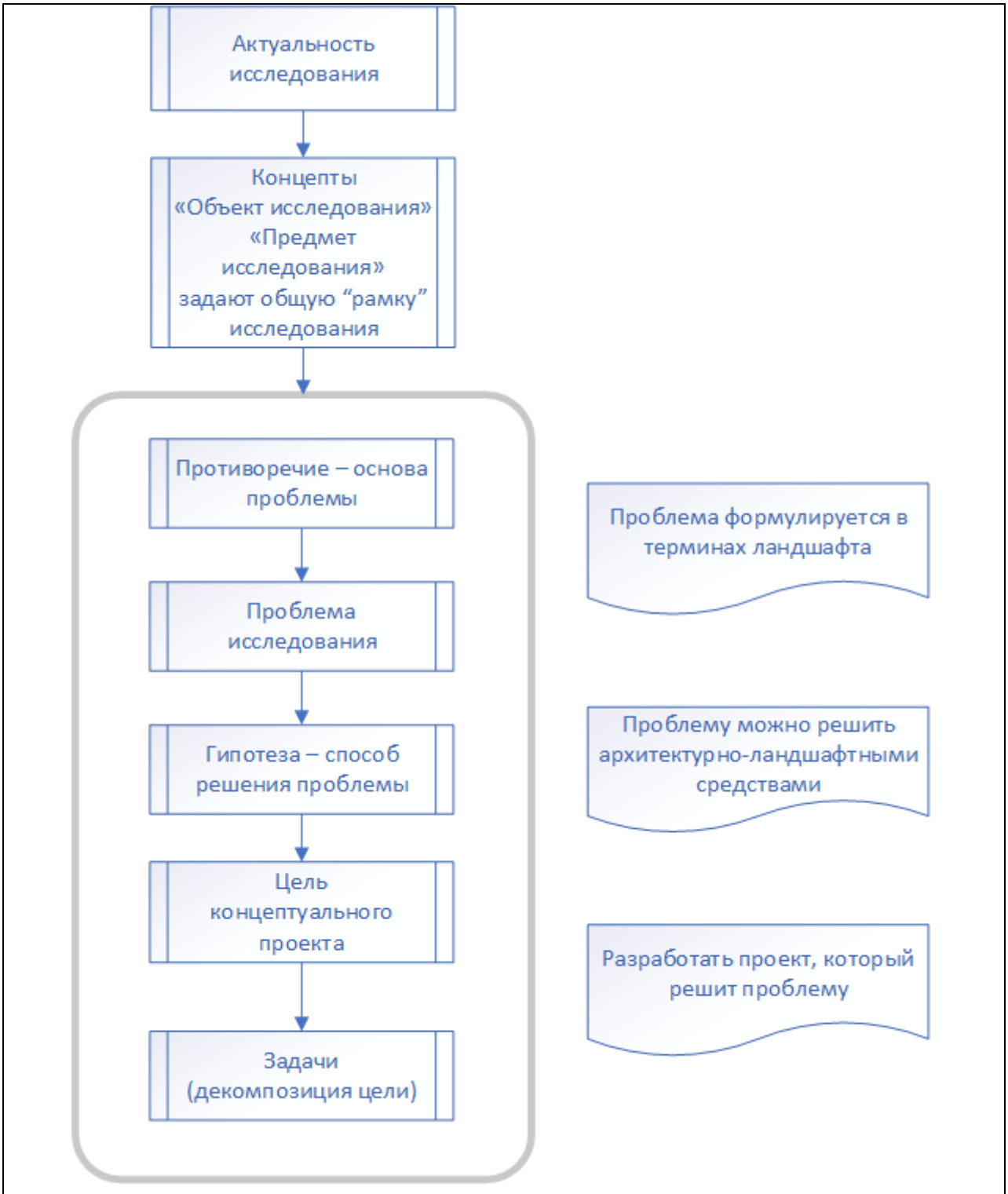


Рисунок 46. Последовательность применения базовых концептов

4.1 Концепт «Актуальность исследования»

Концепт «Актуальность исследования» предназначен для расширенного обоснования выбранной темы исследования. Обоснование важности и своевременности выбранной темы выполняется путем «встраивания» темы исследования в более глобальную задачу. Для обоснования важности темы исследования используются ссылки на систему Национальных

проектов, постановления Правительства РФ, стратегии развития и иные документы федерального уровня. Далее тема исследования встраивается в региональные задачи, и далее в задачи местного уровня. Аналогичным образом, для обоснования выбранной темы используются стратегии развития субъектов, муниципальных образований, генеральные планы и иные документы.

4.2 Концепт «Объект исследования»

Каждая наука изучает свой объект и имеет свой предмет для изучения. Под объектом исследования обычно понимают определенную часть окружающего нас материального или нематериального мира, реальность, существующую независимо от нашего знания о ней (противостоит субъекту). Объект — это то, на что направлен процесс познания. В архитектурно-ландшафтном проектировании процесс познания направлен на ландшафт. Но ландшафт является территориальной системой, поэтому процесс познания ограничен территорией. Границы объекта могут назначаться по градостроительным признакам (улицы), либо по границам ландшафта.

4.2.1 Основное правило для выбора объекта: соотношение потенциала и проблем.

Лучше выбирать территорию, обладающую одновременно и универсальными и уникальными чертами. Такой подход лучше всего соответствует идее концептуального проекта. Если территория в городе известна, обладает «символическим капиталом», то любой масштабный проект, реализуемый в этом месте, привлечет общественное внимание. Уникальные черты делают пространство притягательным для горожан, туристов и городских властей, и. следовательно, его развитие будет более перспективным. Универсальные черты территории делают разработанные на ее примере проектные решения применимыми не только в этом конкретном месте, но и в других частях города или в других городах. Именно наличие уникального и универсального в объекте исследования придают концептуальному проекту свойства категории «особенного».

4.2.2 Объект исследования изучается всегда изучается в контексте.

Термин «контекст означает законченный отрывок письменной или устной речи (текста), общий смысл которого позволяет уточнить значение входящих в него отдельных слов, предложений, и т. п.» [140]. Именно возможность уточнения делает контекст важным. В системном подходе контекст часто называют метасистемой (надсистемой) – системой, объемлющей данную. В ландшафтной архитектуре контекст имеет специфический смыл,

зависящий от масштаба объекта. Пример явного формулирования контекста «Объектов исследования является набережная Нижне-Исетского пруда как часть водно-зеленого каркаса Екатеринбурга». Пример объекта микроуровня в контексте макроуровня показана на рисунке 47.

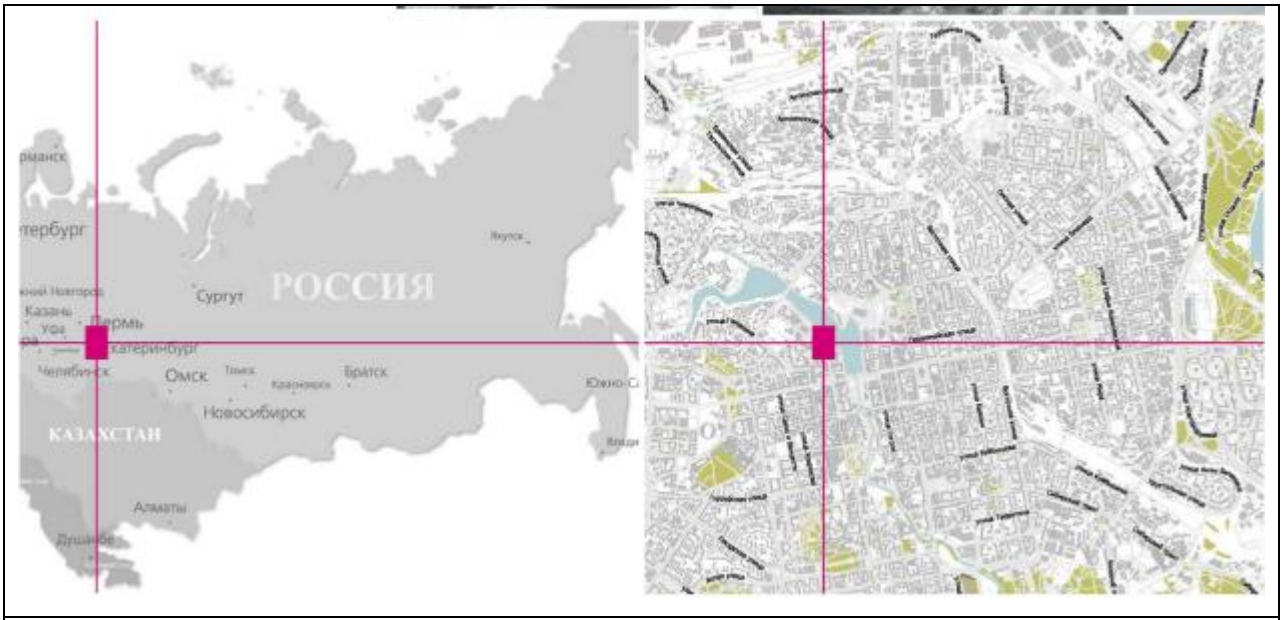


Рисунок 47. Презентация объекта исследования. Автор: Н.Попов

Объект может включаться в систему контекстов, как показано на рисунке 48. Здесь объект исследования включается сначала макро, потом мезо уровня.

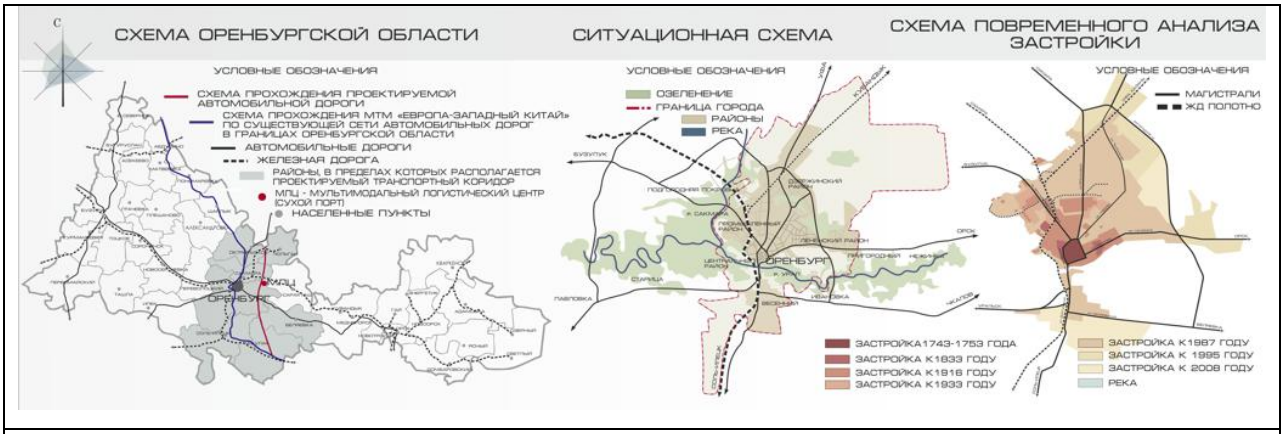


Рисунок 48. Презентация объекта исследования. Автор: Н.Леушева

Контекстный подход к презентации объекта задает парадигму частное по отношению к общему и общее по отношению к частному для концептуального проекта.

4.3 Концепт «Предмет исследования»

Предмет исследования - часть, сторона объекта. Это те наиболее значимые с практической или теоретической точки зрения свойства, стороны, особенности объекта,

которые подлежат непосредственному изучению. Объем понятия «предмет изучения» всегда уже чем объем понятия «объект изучения», поэтому магистрант имеет возможность более гибко подходить к формулированию предмета своего исследования. Определяя предмет исследования, мы выделяем одну или несколько сторон объекта и пытаемся изучить их, учитывая или не учитывая влияние других, не выделенных нами сторон. В программе архитектурно-ландшафтного планирования основным средством является архитектурно-ландшафтная организация территории, соответственно, и способы архитектурно-ландшафтной организации территорий, т.е. способы формирования ландшафта или способы придания ландшафту определенных характеристик. Поскольку новая архитектурно-ландшафтная организация территорий требует реорганизации старой территории, уместно говорить об изучении принципов архитектурно-ландшафтной реконструкции территории.

Термин «реконструкция» имеется в Градостроительном Кодексе РФ, но он сформулирован для объекта капитального строительства. Для ландшафта будем использовать определение В.А.Нефёдова: «Реконструкция городских территорий в данном случае приобретает смысл конструирования системы новых природных компонентов ландшафта, адекватных изменению характера использования территории и обеспечивающих формирование комфортной и безопасной городской среды» [26]. Соответственно, в программе по архитектурно-ландшафтному проектированию предмет исследования можно определить как принципы архитектурно-ландшафтной реконструкции объекта исследования по теме исследования.

Пример:

- **Объект исследования**: особо охраняемая территория Шарташского лесного парка и прилегающие территории.
- **Предмет исследования**: принципы архитектурно-ландшафтной реконструкции лесного парка как объекта архитектурно-ландшафтной системы города.

  Автор: Н.Баженова
- **Объект исследования**: Система открытых общественных пространств города Полевской
- **Предмет исследования**: Принципы и приемы создания и архитектурно-ландшафтной организации открытых общественных пространств города-завода

  Автор: Окулова С.А-П.

Предмет исследования (как и объект) отражают текущее видение своего исследования, и могут изменяться и уточняться по мере продвижения научного исследования. К формулированию предмета работы необходимо возвращаться по мере готовности магистерской диссертации.

4.4 Концепт «Проблема исследования»

Концепт «проблема исследования» имеет очень важное значения для концептуального проекта как проекта, реализующего категорию «особенного» в антиномии «единое» - «всеобщее». То есть концептуальный проект является более конкретным, чем научное исследование, но более общим, чем нормативный проект. Проблема исследования должна, с одной стороны, опираться на местные, локальные проблемы территории, с другой стороны, быть частью более общей проблемы, решаемой архитектурно-ландшафтным проектированием как научной дисциплиной. *Проблема исследования также является сложным конструктом и должна уточняться по мере продвижения научного исследования (по крайней мере по мере сбора данных об объекте)*. Для поэтапного выполнения задания предусмотрено два частных концепта в общем концепте «проблема исследования».

4.4.1 Концепт «Точечный анализ территории»

Чтобы формулировка проблемы опиралась на местные локальные проблемы территории, необходимо выполнить точечный анализ проблем. В курсе по архитектурно-ландшафтному проектированию это задание называется критическим анализом территории. Для выполнения точечного анализа известно несколько типовых методик. Примером является оценка комфортности городского пространства по системе «12 критериев», принадлежащая известному голландскому урбанисту Яну Гейлу. Практику применения этой системы можно найти в обзоре [141]. Пример анализа проблем по системе критериев Яна Гейла представлен на рисунке 49. Критерии Яна Гейла включают оценку защищенности от разного рода неприятных воздействий, оценку возможностей, предоставляемых средой и положительные ощущения от пребывания в городской среде.

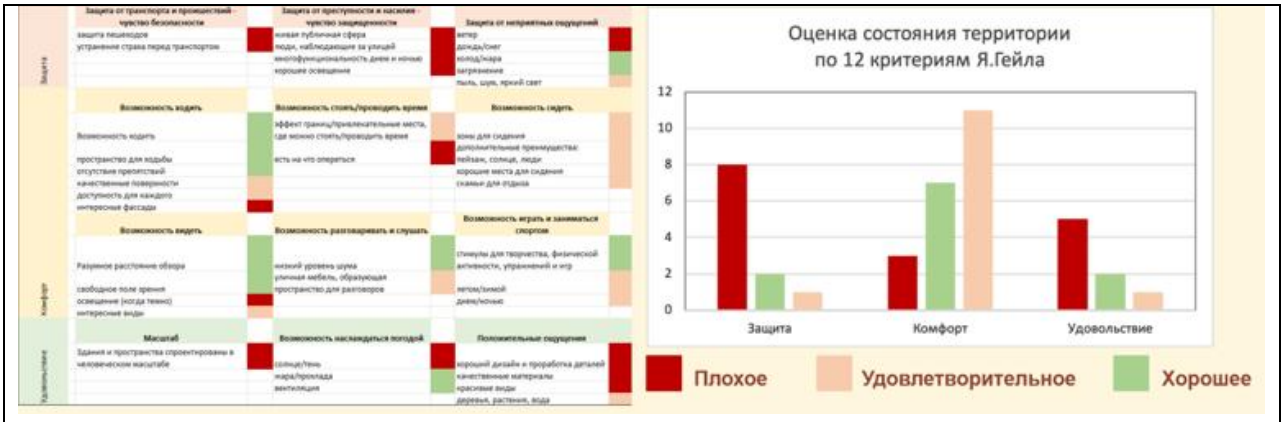


Рисунок 49. Пример анализа конфликтов по системе «12 критериев». Автор Н.Баженова.

Другим способом является точечный анализ проблем. Пример точечного анализа проблем показан на рисунке 50.

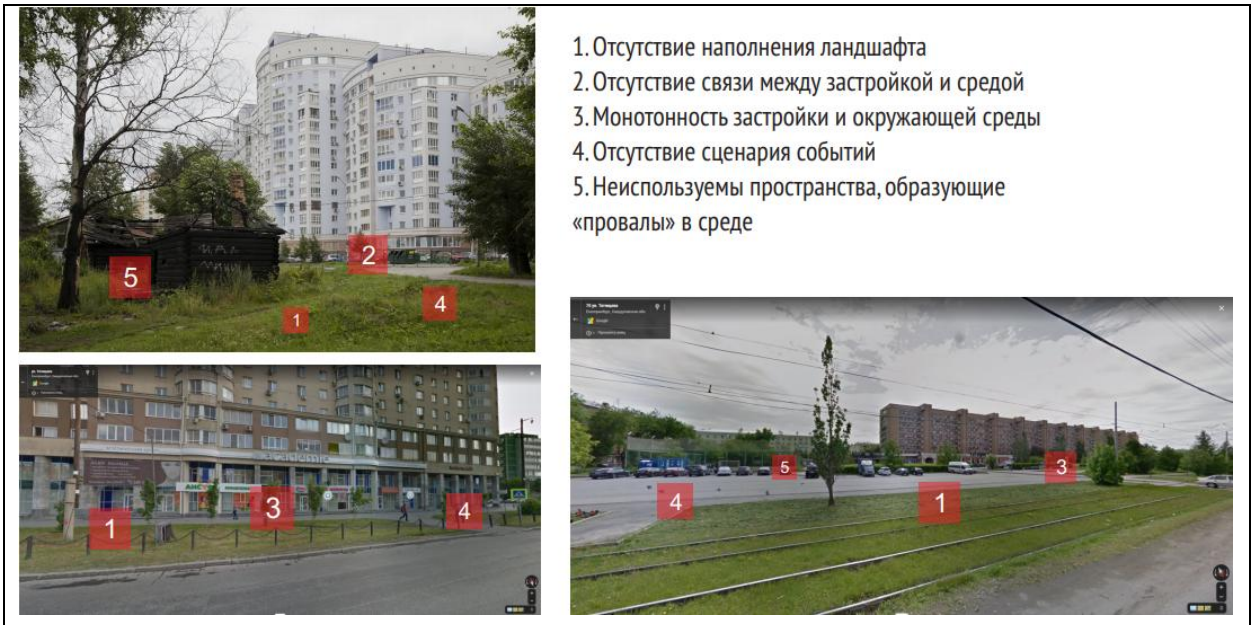


Рисунок 50. Пример критического анализа территории и выявления частных противоречий. Автор: М. Мерзликин

После выполнения точечного анализ необходимо обобщить полученные результаты и найти общую формулировку проблемы.

4.4.2. Концепт «Обобщение проблемы исследования»

В ГОСТ Р 70284-2022 есть понятие потенциала ландшафта: «Потенциал ландшафта: характеристика меры возможного выполнения ландшафтом социально-экономических функций, отражающая степень возможного участия ландшафта в удовлетворении разнообразных потребностей общества». Для выявления проблемы необходимо или найти социально-экономические функции, которые не выполняет ландшафт, или потребности общества, которые остаются не удовлетворенными. Можно воспользоваться формулировками проблем ландшафтной архитектуры, предложенных В.А.Нефёдовым. Последний выделял шесть типов конфликтов: 1) между характером использования и природным потенциалом, 2) между транспортом и человеком, 3) между формой ландшафта и временем, 4) между старым и новым, 5) между индивидуальным и общественным, 6) между объектом архитектуры и средой [26]. Пример локального анализа проблемы «транспорт-человек» представлен на рисунке 51.



Легенда схемы:
1,2 – активная транспортная загруженность с 7:30 до 9:00 и с 17:00 до 19:00
2 – не организованное автомобильное и пешеходное пространство
4,5 – конфликты «автомобиль-пешеход» (общее пространство, нет разделения по типам зон)
6 – парковочный конфликт между местными жителями и студенческими автомобилями
7 – не организована входная группа, возникают пробки при входе
8 – не организован перекресток, малая пропускная способность
9 – мост имеет низкую пропускную способность

Рисунок 51. Критический анализ нагрузки на территорию и конфликтов. Автор: Е.Тишунова

Еще одним способом обобщения локальных конфликтов является графический прием, известный как диаграмма Исикавы [142]. Пример обобщения с помощью диаграммы Исикавы показан на рисунке 52. Автор обобщает локальные проблемы по трем направлениям: безопасность, эстетика и комфорт.

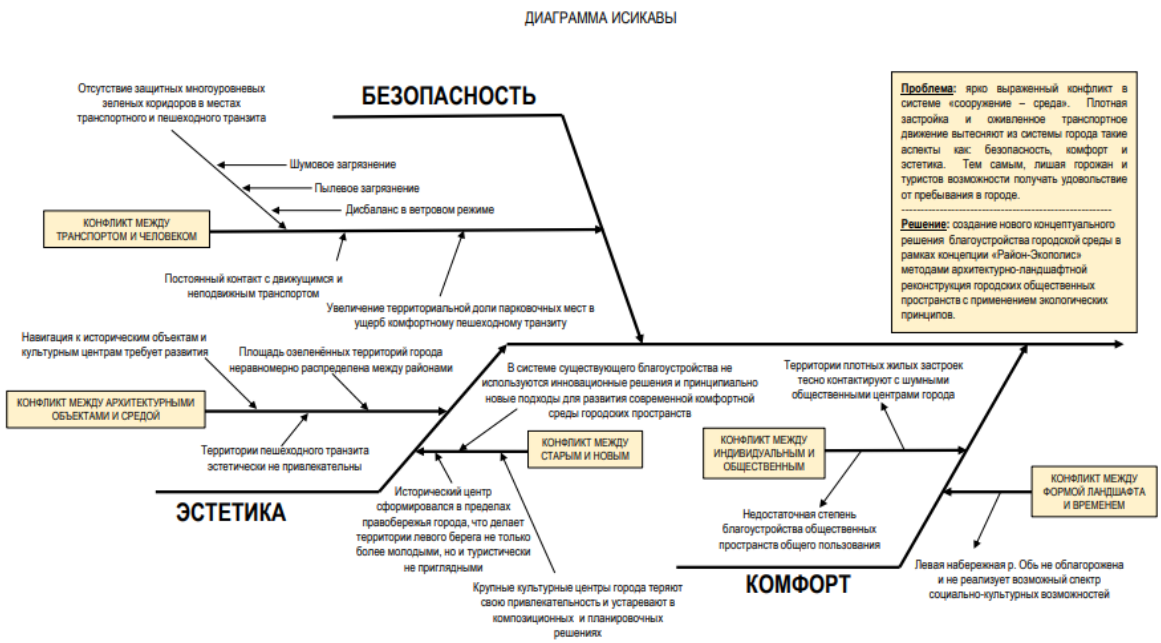


Рисунок 52. Пример обобщения результатов точечного анализа. Автор: Ю.Соловьева.

Выбор направлений для обобщения зависит от автора. Есть рекомендация ГОСТ Р 70284-2022 рекомендует следующий набор направлений: «ландшафтный анализ: предпроектный этап обследования объекта, включающий оценку территории по функциональному, эстетическому и экономическому признакам» [ГОСТ Р 70284-2022]. Формулировку проблемы можно впоследствии уточнять, что прийти к «золотой середине»: проблема не должна иметь слишком частный, узкий, локальный характер – иначе концептуальный проект превратится в нормативный – но и не должна иметь слишком широкой, неопределенной – в этом случае у магистранта не будет времени и ресурсов, чтобы ее решить в ходе выполнения концептуального проекта.

Пример:

Проблема: Отсутствие системного подхода к организации открытых общественных пространств города Полевской привело к нарушению связности системы открытых общественных пространств, ухудшению качества городской среды, недовольству горожан (С.А-П. Окулова).

Проблема: деградация территории Шарташского лесопарка приводит к снижению его рекреационного потенциала как способности выполнять социально-экономические функции, а следовательно, и нарушению устойчивости элемента архитектурно-ландшафтной системы города (Н. Баженова).

Проблема: Противоречие между необходимостью вовлечения неудобий в городскую ткань и отсутствием необходимых методик перевода неудобий в рекреационный или культурный ландшафт (А.В.Романов)

4.5 Концепт «Гипотеза работы»

Общепринятое определение гипотезы: гипотеза - предположение или догадка, утверждение, которое, в отличие от аксиом, постулатов, требует доказательства. В контексте концептуального проектирования гипотеза – способ решения проблемы. Больше того, поскольку речь идет об образовательной программе по архитектурно-ландшафтному проектированию, гипотеза – не просто способ решения проблемы, но способ ее решения архитектурно - ландшафтными средствами. В магистратуре по архитектурно - ландшафтному проектированию типовая гипотеза заключается в том, что проект архитектурно-ландшафтной реконструкции (предлагаемый автором) может решить проблему исследования. Критерии проверки гипотезы (качества концептуального проекта) [24]

1. «Проверка выдвинутого положения на соответствие установившимся в науке законам, принципам, теориям и т. п. Утверждение должно находиться также в согласии с фактами, на базе которых и для объяснения, которых оно предложено» (там же);
2. «Исследование выдвинутого положения на приложимость его ко всему классу объектов, о которых идет речь, а также к родственным им явлениям; данное требование позволяет разделить собственно научную часть диссертации, где описывается то, что применимо к классу объектов, от проектной, посвященной конкретному объекту» (там же).
3. «Анализ логических связей утверждения с ранее принятыми общими принципами: если утверждение логически следует из установленных положений, оно обоснованно и приемлемо в той же мере, что и эти положения» (там же).
4. «Выведение следствий из выдвинутого положения и эмпирическая проверка их. Это универсальный способ обоснования теоретических утверждений, но способ, никогда не дающий полной уверенности в истинности рассматриваемого положения. Подтверждение следствий повышает вероятность утверждения, но не делает его достоверным» (там же).

Можно задать закономерный вопрос: может ли проект не подтвердить и не опровергнуть гипотезу? Сама постановка вопроса сродни вопросу: может ли монетка упасть не гербом и не решкой, а упасть на ребро. Ответ: не может: если Вы в своем исследовании не доказали гипотезу проекта, причем перед экспертами, значит вы ее опровергли.

Примеры:

- **Проблема:** Отсутствие системного подхода к организации открытых общественных пространств города Полевской привело к нарушению связности системы открытых общественных пространств, ухудшению качества городской среды. **Гипотеза:** Разработка концепции архитектурно-ландшафтной реконструкции системы открытых общественных пространств, в которой набережная играет ключевую связующую роль, приведет к улучшению качества и комфорта городской среды, повышению удовлетворенности горожан. (С.А-П.Окулова)
- **Проблема исследования**: Противоречие между необходимостью вовлечения неудобий в городскую ткань и отсутствием необходимых методик перевода неудобий в рекреационный или культурный ландшафт. **Гипотеза:** Архитектурно-ландшафтная реконструкция резервных земель и неудобий в рекреационные обогатит культурный ландшафт и создаст комфортную городскую среду для крупного города (А.В.Романов).
- **Проблема исследования** заключается в отсутствии комплексного подхода и системы принципов и приемов архитектурно-ландшафтной реконструкции 6 исторического центра города, которые постепенно приводят к деградации культурного ландшафта территории и утрате идентичности места при активной застройке городов. **Гипотеза.** Средствами архитектурно-ландшафтной реконструкции с учетом специфики сложившегося культурного ландшафта территории на основе системы принципов и приемов в историческом центре города создается комфортная и устойчивая среда, удовлетворяющая потребностям современного человека и общества (Д.Н.Иванова).

В приведенном списке видим неразрывную связь гипотезы с проблемой. После того, как гипотеза сформулирована, пришла очередь формулировать цель вашего концептуального проекта. Цель проекта заключается в том, чтобы подтвердить (опровергнуть) гипотезу с помощью вашего проекта. Затем цель необходимо декомпозировать – разбить на задачи, так чтобы обеспечить достижение цели.

4.6 Концепт «Задачи проекта»

Конструкт «Задачи исследования» представляет собой, по сути, последовательность шагов – алгоритм – по выполнению цели концептуального проекта. Напомним, что целью концептуального проекта является доказательство гипотезы исследования. Для достижения цели проекта авторы предлагают типовую последовательность шагов:

1. Изучение теоретических концепций и проектного опыта по теме исследования.
2. На основе изученного материала выявить принципы и приемы проектного решения
3. Изучение ландшафтного потенциала объекта в части проблемы исследования и принятия решения о том, можно ли достичь цели исследования (выполнить архитектурно-ландшафтную трансформацию) с данным объектом.
4. Предложить концепцию проектного решения на основе ландшафтного потенциала объекта и выявленных принципов проектного решения.
5. Апробировать предложенную концепцию путем разработки проекта для участка территории.
6. Спрогнозировать социальные и экономические последствия исполнения проекта.

Последовательность шагов может варьироваться в зависимости от размера территории объекта и темы исследования. Например, пункт 5 об апробации концепции целесообразно использовать, когда объект расположен на достаточно большой территории, и в силу ограниченности времени, магистрант может не успеть разработать проектную документацию на всю территорию полностью. В этом случае для демонстрации навыков проектирования, магистрант может разработать проектное решение для участка территории объекта. Аналогично, пункт 6 о прогнозе социальных и экономических последствий выполнения проекта может быть заменен более «слабой» формулировкой «показать общественную значимость и общественную эффективность проекта».

Также приведенная последовательность может незначительно меняться, если магистрант защищается по системе «старап как диплом». В этом случае магистрант уменьшает объем изучения теоретических концепций, больше сосредотачивается на проектном опыте. Проектный опыт формализуется в виде не просто принципов, а системы типовых конструктов (паттернов проектирования). В заключительной задаче – прогнозе социально-экономических последствий исполнения проекта, магистрант разрабатывает финансово-экономическое обоснование будущего стартапа.

4.7 Концепт «Методы исследования»

Данный концепт понадобится вам на стадии написания магистерской диссертации – раздел «Введение». Как правило пишется на завершающем этапе оформления диссертации. Концепт «методы исследования» необходим для обеспечения повторяемости и воспроизводимости результатов. Концепт облегчает оценку и понимание результатов исследования. Методы исследования описывают систематический подход к сбору, анализу и интерпретации данных для получения нового знания.

Имеется несколько способов классификации методов исследования. Чаще всего выделяют теоретические и эмпирические методы.

- Эмпирические (опытные), к этой группе относят все методы, с помощью которых получают фактическую информацию, с их помощью собирают и анализируют первичные данные, непосредственно наблюдают явления. К эмпирическим ним относятся опросы, наблюдения, измерения, фотофиксация.
- Теоретические – к этой группе относят методы, с их помощью исследователь анализирует факты, выявляет закономерности, строит мысленные конструкции и работает с гипотезами. К ним относятся абстрагирование, дедукция, индукция, системный анализ.
- Аналитические - направлены на обработку и интерпретацию полученных данных, выявление закономерностей, к ним относятся статистический анализ, контент-анализ, кодирование данных, графоаналитические методы.
- Интерпретационные - помогают объяснить результаты, сформулировать выводы и практические рекомендации. К ним относятся сравнительный анализ, триангуляция, экспертная оценка, интерпретация генерального плана.

По временному охвату научные методы делятся на одномоментные и лонгитюдные исследования. Если вы интерпретируете генеральный план города, то это одномоментное исследование, если интерпретируете эволюцию генеральных планов – то ведете лонгитюдное исследование.

4.8 Концепт «Научная новизна работы»

Данный концепт понадобится вам на стадии написания магистерской диссертации, раздел «Введение». Как правило раздел пишется на завершающем этапе оформления диссертации. Поскольку научная деятельность – деятельность по получению научного знания, то каждое исследование, и магистерское, в частности, должно обладать научной новизной. Научная новизна — это оригинальный результат исследования, который дополняет, уточняет или полностью изменяет существующие представления о предмете изучения.

Существует два типа научной новизны:

- Фундаментальная новизна — открытие принципиально нового явления, закономерности или концепции. В нашем случае это доказательство оригинальной гипотезы исследования, или получение оригинальных результатов: авторская

классификация проектного опыта (согласно предмету исследования) , получение новых принципов проектирования (согласно предмету исследования).

- Прикладная новизна — усовершенствование уже известных методов, моделей, технологий или концепций. В нашем случае получение продукта (проекта) с улучшенными характеристиками.
- Технологическая новизна – разновидность прикладной новизны. Требуется в том, случае, если вы защищаете диссертацию по системе «стартап как диплом». Технологическая новизна может заключаться в разработке новых технологических приемов проектирования, например системы паттернов для проектирования.

4.9 Краткий конспект и контрольные материалы

В данной главе мы рассмотрели базовые концепты исследования. По итогу можно резюмировать следующее:

- В рамках антиномии «проект-наука» базовые концепты образуют единую взаимосвязанную систему, которая, с одной стороны, ограничивает рамки исследования, с другой стороны, придает исследованию общую структуру;
- Всего к базовым концептам авторы относят «Актуальность исследования», «Объект исследования», «Предмет исследования», «Проблема исследования», «Гипотеза исследования», «Задачи исследования»;
- Выбор объекта исследования проводится исходя из соотношения потенциала объекта и проблем, для чего необходимо выбирать общественно значимые (резонансные) объекты;
- Объект всегда рассматривается не изолированно, а определенном контексте;
- Проблема исследования формулируется в терминах ландшафта, в самой общей форме представляет противоречие между потенциалом ландшафта и потребностями развития территории;
- Проблема исследования имеет двойственный характер: с одной стороны, опирается на результаты точечного исследования территории проблем на территории, с другой стороны, помещается в общий контекст исследований ландшафтной архитектуры как научной дисциплины.
- Гипотеза исследования – предположение о том, что предлагаемый проект решит проблемы территории;
- Гипотезу необходимо доказывать, доказывать предположение о том, что предлагаемый вами проект решит выявленную проблему – это цель проектирования;

- Цель необходимо декомпозировать – разбить на отдельные задачи, которые гарантируют достижение цели;
- Все базовые конструкты работы выносятся на планшет.

Тестовые вопросы:

Вопрос 1: Какой из следующих вариантов наилучшим образом отражает основное правило для выбора объекта (соотношение потенциала и проблем)?

а) объект с большим потенциалом и высоким уровнем проблем должен быть выбран для максимизации возможных выгод и достижения оптимального баланса.

б) объект с низким потенциалом и низким уровнем проблем должен быть выбран для минимизации возможных рисков.

Ответ: а)

Вопрос 2: что включает в себя контекст для выбора объекта исследования:

a) микро-масштаб,
b) мезо-масштаб,
c) макро-масштаб (масштаб региона)
d) все перечисленное

Ответ: d)

Вопрос 3: с точки зрения логики предмет исследования _ объекта исследования.

a) шире
b) уже

Ответ: b)

Вопрос 4: в основе формулирование проблемы лежит:

a) противоречие
b) противопоставление
c) противоборство

Ответ: а)

Вопрос 5: верно ли утверждение «Научная проблема — это противоречие между новыми фактами и существующими теоретическими знаниями»:

a) Да
b) Нет

Ответ: a)

Вопрос 7: В программе по архитектурно-ландшафтному проектированию гипотеза — это

a) предположение о способе решения проблемы исследования,
b) научный факт, который необходимо зафиксировать
c) научная теория, которая создается в результате исследования

Ответ: a)

Вопрос 8: Содержание базовых конструктов отражается в разделе диссертации:

a) введение,
b) глава 1
c) глава 2
d) глава 3
e) заключение

Ответ: a)

Вопрос 9: Конструкт «Задачи исследования» представляет собой:

a) Последовательность шагов по достижению результата исследования
b) Алгоритм по получению результатов исследования
c) И то, и другое

Ответ: c)

Вопрос 10: из списка задач вычеркните лишнее**:**

a) Изучение теоретических концепций и проектного опыта по теме исследования
b) На основе изученного материала выявить принципы и приемы проектного решения
c) Изучить потенциал ландшафтный потенциал объекта в части проблемы исследования
d) Предложить концепцию проектного решения на основе ландшафтного потенциала объекта и выявленных принципов проектного решения
e) Апробировать предложенную концепцию путем разработки проекта для участка территории
f) Спрогнозировать социальные и экономические последствия исполнения проекта.
g) Представить план соучаствующего проектирования

Ответ: g)

Вопрос 11: что из нижеперечисленного **НЕ** входит в список основных типов конфликтов (противоречий) по В.А.Нефедову:

а) между характером использования и природным потенциалом,

б) между транспортом и человеком,

в) между формой ландшафта и временем,

г) между старым и новым,

д) между индивидуальным и общественным,

е) между объектом архитектуры и средой

ж) между формой и функцией

Ответ: ж)

Глава 5 Первая глава диссертации

5.1 Концепт «Первая глава диссертации»

Первая глава диссертации в интерпретации авторов предназначена для изучения основных научных концепции и проектного опыта, сформулированного ранее в предмете диссертации. Напомним примеры. Если предмет исследования «принципы архитектурно-ландшафтной реконструкции лесного парка как объекта архитектурно-ландшафтной системы города» (Н.Баженова), то магистрант должен изучить научную литературу по всем смысловым составляющим: архитектурно-ландшафтная система города, лесной парк, архитектурно-ландшафтная реконструкция. Если предмет исследования «принципы и приемы создания и архитектурно-ландшафтной организации открытых общественных пространств города-завода» (Окулова С.А-П.) то необходимо изучить научную литературу по смысловым единицам: город-завод, система открытых пространств города, архитектурно-ландшафтная реконструкция. Причем изучить не просто научную литературу, но и во взаимосвязи с остальными составными частями предмета исследования. Взаимосвязи между основными понятиями примеров показаны на рисунках 52 и 53 с помощью кругов Эйлера.



Рисунок 52. Взаимосвязи между основными понятиями предмета исследования примера 1 (Н.Баженова)



Рисунок 53. Взаимосвязи между основными понятиями предмета исследования примера 2 (С.А-П.Окулова)

Все сказанное приводит к необходимому выводу о том, что результатом изучения теоретической части научного исследования должен быть тезаурус работы. Тезаурус – это особого вида словарь терминов, в котором помимо расшифровки значений терминов

описаны еще и связи между понятиями. Основные концепты первой главы диссертации показаны на рисунке 54.

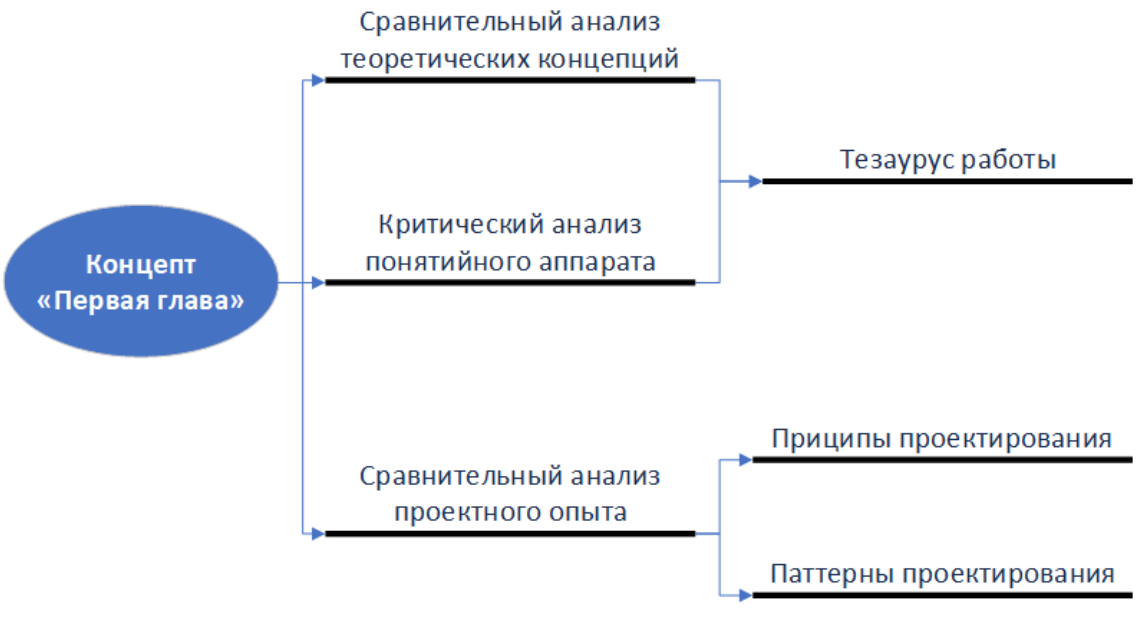


Рисунок 54. Концепт «Первая глава» диссертации.

Назначение концептов показано в таблице 9.

Таблица 9. Концепты первой главы диссертации

Концепты	**Назначение конструкта**	**Частные конструкты**	**Результат применения**
Концепт «Сравнительный анализ теоретических концепций»	Систематизация теоретических концепций, выявленных разных подходов к основным понятиям.		Материалы первой главы исследования:
Концепт «Критический анализ понятийного аппарата»	Критический анализ используемого понятийного аппарата, создание собственного тезауруса		Материалы первой главы исследования, тезаурус работы
Концепт «Тезаурус работы»	Систематизировать сведения об основных теоретических концепциях, научных школах, проектных принципах и приемах		Завершение первой главы диссертации
Концепт «Сравнительный анализ проектного опыта»	Выявление принципов, приемов и паттернов проектирования	«Выявление принципов и приемов», «Выявление паттернов проектирования»	Материалы первой главы исследования (основа для принятия будущих проектных решений)

Последнее – выявление принципов, приемов и паттернов проектирования представляется важным, поскольку выявленные принципы и приемы лягут в основу собственной концепции проектного решения автора. Выявление принципов и приемов требует предварительной подготовки и анализа понятийного аппарата, чтобы быть точно уверенным, принципы и приемы реконструкции чего выявляются.

5.2 Сравнительный анализ теоретических концепций

Пример сравнительного анализа научных школ приведен в таблице 10. Автор Д.Иванова (Оригинальные ссылки можно посмотреть в работе).

Таблица 10 – Основные подходы к изучению и определения культурного ландшафта современных отечественных исследователей

Подход	**Авторы (научные школы)**	**Определение понятия «культурный ландшафт» (КЛ)**
1	2	3
Геоэкологический	А.Г. Исаченко (СПбГУ)	КЛ – природный ландшафт, в котором структура рационально изменена и оптимизирована на научной основе в интересах общества [Ссылка].
	Ю.Г. Саушкин (МГУ им. М.В. Ломоносова)	КЛ – всякий природный ландшафт, в котором взаимные связи элементов природной среды изменены человеческой деятельностью. Изменения эти могут быть сравнительно невелики или, наоборот, очень сильны, но стоит только нарушить количественные соотношения и взаимные связи элементов географического ландшафта, как меняется структура ландшафта, а с ней – и он сам [Ссылка].
	Ф.Н. Мильков (ВГУ)	КЛ – разновидность антропогенного ландшафта, созданного человеком сознательно путём изменения природного ландшафта в нужном направлении для хозяйственных целей [Ссылка].
	Н.Ф. Реймерс (МНЭПУ)	КЛ – целенаправленно созданный антропогенный ландшафт, обладающий целесообразными для

		человеческого общества структурой и функциональными свойствами [Ссылка].
Этнокультурный	В.Н. Калуцков (Московский государственный университет)	КЛ – этноприродное образование, представляющее собой многокомпонентную систему, которая включает: местное сообщество, селение (поселение), природный ландшафт, местное хозяйство, местную языковую систему, включая топонимию, духовную культуру, фольклор [Ссылка].
Информационно-аксиологический	Ю. А. Веденин, М.Е. Кулешова (Институт культурного и природного наследия им. Д.С. Лихачева)	КЛ – природно-культурный территориальный комплекс, сформировавшийся в результате эволюционного взаимодействия природы и человека, его социокультурной и хозяйственной деятельности и состоящий из характерных сочетаний природных и культурных компонентов, находящихся в устойчивой взаимосвязи и взаимообусловленности [ссылка].
	Ю. А. Веденин, (Институт культурного и природного наследия им. Д.С. Лихачева)	КЛ – целостная и территориально локализованная совокупность природных, технических и социально-культурных явлений, сформировавшихся в результате соединенного влияния природных процессов и художественно-творческой, интеллектуально-созидательной и жизнеобеспечивающей деятельности людей [Ссылка].
	Р. Ф. Туровский (Институт культурного и природного наследия им. Д.С. Лихачева)	КЛ – результат соприкосновения духовной жизни человека и территории. Составной частью ландшафта являются исторические события, происходившие на данной местности, знаменитые люди, которые жили и творили на этой территории, образцы культуры, созданные в этой местности и описывающие эту местность (книги, картины и др.) [Ссылка].

Феноменологический	В.Л. Каганский (Институт географии РАН)	КЛ – всякое земное пространство, жизненная среда достаточно большой (самосохраняющейся) группы людей, если это пространство одновременно цельно и дифференцировано, а группа освоила это пространство утилитарно, семантически и символически [Ссылка].
Системный	М.В. Рагулина (Институт географии СО РАН)	КЛ – самоорганизующийся природно-культурный комплекс, целостно репрезентируемый в сознании социума, в котором происходит интеграция логических уровней культуры. Он пред- стает контекстом (природным, техногенным, виртуальным, ситуационным) жизни социума, побуждает к определенным видам деятельности и аккумулирует ее результаты, стимулирует выработку спектра стратегий материальной и ментальной работы по освоению жизненной среды, включает в себя и манифестирует систему ценностей, и наконец, служит самоидентификационным "зеркалом" коллектива - носителя культуры [Ссылка].

Как видим основанием для сравнения является подход, используемый научной школой. Аргументом является определение культурного ландшафта, культурный ландшафт является контекстом исследования. В результате проведенного анализа автор дает собственную трактовку понятию «культурный ландшафт». Уточнение понятия или авторская трактовка какого-либо понятия является одним из признаков научной новизны исследования.

5.3 Критический анализ понятийного аппарата

Концепт предназначен для систематизации основных понятий предметной области. Не секрет, что зачастую разные авторы подразумевают разное понимание одинаковых терминов, вкладывают в них свои собственные смыслы. Чтобы магистранту разобраться в этой информации, необходим критический анализ понятийного аппарата работы. Понятия сводятся в таблицу с указанием авторства. В результате одно и то же понятие (термин)

может иметь несколько трактовок, принадлежащих разным авторам. Далее производится критический анализ понятий на соответствие законам логики, выполненный в диссертации М.Теплоуховой. Пример критического анализа представлен в таблице 11.

Таблица 11. Пример критического анализа понятий предметной области.

Автор: М.Теплоухова

№	Понятие	Определение	Критический анализ
1	Городская среда (Байсыров А.М)	Совокупность антропогенных объектов, компонентов природной среды, природно-антропогенных и природных объектов.	Соразмерность: слишком широкое определение. У понятия в данной трактовке отсутствует ограничение относительно городской черты. Антропогенные объекты могут быть расположены и за границами города.
	Городская среда (КБ Стрелка)	Застроенные и открытые городские территории: улицы, площади, парки, скверы, кварталы, набережные, дворы.	Соразмерность: слишком узкое определение. Ясность: «Городские территории» - территории в границах города? Также, после двоеточия перечисляются понятия, обобщенные по разному делителю: улицы, площади, парки, скверы, набережные, дворы можно объединить в категорию открытых пространств, кварталы не являются открытыми пространствами. Не упоминаются территории с ограниченным доступом.
2	Открытые городские пространства (КБ Стрелка)	Свободные от застройки территории в границах городов, доступные как всем горожанам (места общего пользования, природные территории), так и с ограниченным доступом (территории образовательных учреждений, дворы, коммунально-складские зоны)	Полное определение.
	Открытые пространства города (Вергунов А.П.)	Все незастроенные пространства, окружающие город или расчленяющие его отдельные застроенные районы, или вклинивающиеся в единый массив застройки.	Соразмерность: слишком широкое определение. Нет упоминания о доступности открытых пространств, их типологии. Ясность: Открытые пространства города (внутри) = пространства, окружающие город (?!) Непонятны границы понятия. Автор в определении открытых пространств города упоминает о пространствах, окружающих город.

3	Природный каркас (Краснощекова Н.С.)	Это система открытых озелененных пространств, природных комплексов, формируемая на базе гидрографической сети с учетом геоморфологии и рельефа во взаимосвязи с природным окружением.	Соразмерность: слишком широкое определение. Природное окружение чего? Не упоминается о городе.
	Природный каркас (Бобрышев Д.В.)	Это непрерывная планировочная подсистема открытых озелененных пространств урбанизированных территорий различного функционального назначения, обеспечивающих экологическую компенсацию ущерба природным компонентам городской среды и охрану водных объектов от загрязнения.	Ясность: Урбанизированные территории различного функционального назначения ≠ городская среда (?!)

Пояснения к таблице

- Требование соразмерности в логике означает, что объем определяемой части понятия был равен объему определяющей части; в противном случае появляются ошибки слушком узкого или слишком широкого определения.
- Требование ясности определяющей части означает отсутствие неоднозначных формулировок, непонятных сокращений, вообще корректности определений.

На основе критического анализа магистрант может оставить несколько трактовок одного и того же понятия, дать свою авторскую трактовку, или выбрать одну из трактовок.

5.4 Тезаурус работы

«Тезаурус (от греч. Thesauros – клад, сокровище, сокровищница) – многозначное слово, имеющее, как минимум, два значения» [143]. Термин имеет два значения. Первое значение «тезаурус как идеальный объект – это «совокупность знаний, накопленных человеком или некоторым коллективом. Это упорядоченный и отраженный в сознании человека «лексикон», «мир» отдельной личности. В русском языке наиболее адекватный перевод слова «тезаурус» – это «мир знаний и интересов» [там же]. Второе значение «тезаурус как материально существующий объект - словарь. Тезаурус — это словарь особого типа или идеографический словарь, в котором слова располагаются не по алфавиту, а по степени смысловой близости [144]. Тезаурус отличается от глоссария широтой охвата предмета и способом упорядочения лексических единиц. Глоссарий - «словарь узкоспециализированных терминов в какой-либо отрасли знаний с толкованием, иногда переводом на другой язык, комментариями и примерами» [там же]. Указанными различиями

между тезаурусом и глоссарием объясняется выбор тезауруса как формы обобщения результатов исследования. Также тезаурус имеет нормативно определенное содержание:

- ГОСТ 7.25-2001. Тезаурус информационно-поисковый одноязычный [145].
- ГОСТ 7.24-2007 Тезаурус информационно-поисковый многоязычный. Состав, структура и основные требования к построению [146].

В рамках магистерского исследования можно требовать от магистранта соответствия тезауруса требованиям к одноязычному тезаурусу.

Ранее уже говорилось, что сам тезаурус состоит из лексических единиц – терминов и понятий, употребляемых в рамках темы исследования, и связей между ними. Причем понятия группируются не на основе алфавита, а на основе принципа смысловых взаимосвязей. Смысловая близость выявляется в результате анализа предметной области.

5.4.1 Связи между лексическими единицами в тезаурусе

Проблема отображения связей между понятиями возникает, потому что стандарт ГОСТ 7.25-2001 рекомендует использовать различные текстовые метки для указания связи между понятиями предметной области. Это ненаглядно и тяжело для студентов архитектурных направлений, привыкших к визуальному представлению информации.

Авторы рекомендуют [147] для описания отношений между лексическими единицами тезауруса использовать типы отношений, перечисленные в стандарте онтологического моделирования IDEF 5 [148]. Стандартом допускаются следующие виды отношений: «вид-подвид» - классическая родовидовая связь, связь «состоит из» - полезно для описания конструктивного устройства объекта, связь «преобразуется в … с помощью …» - полезна для описания процедур трансформации одного объекта в другой, произвольные виды причинно-следственных связей. В результате магистрант получает представление о связях между понятиями предметной области.

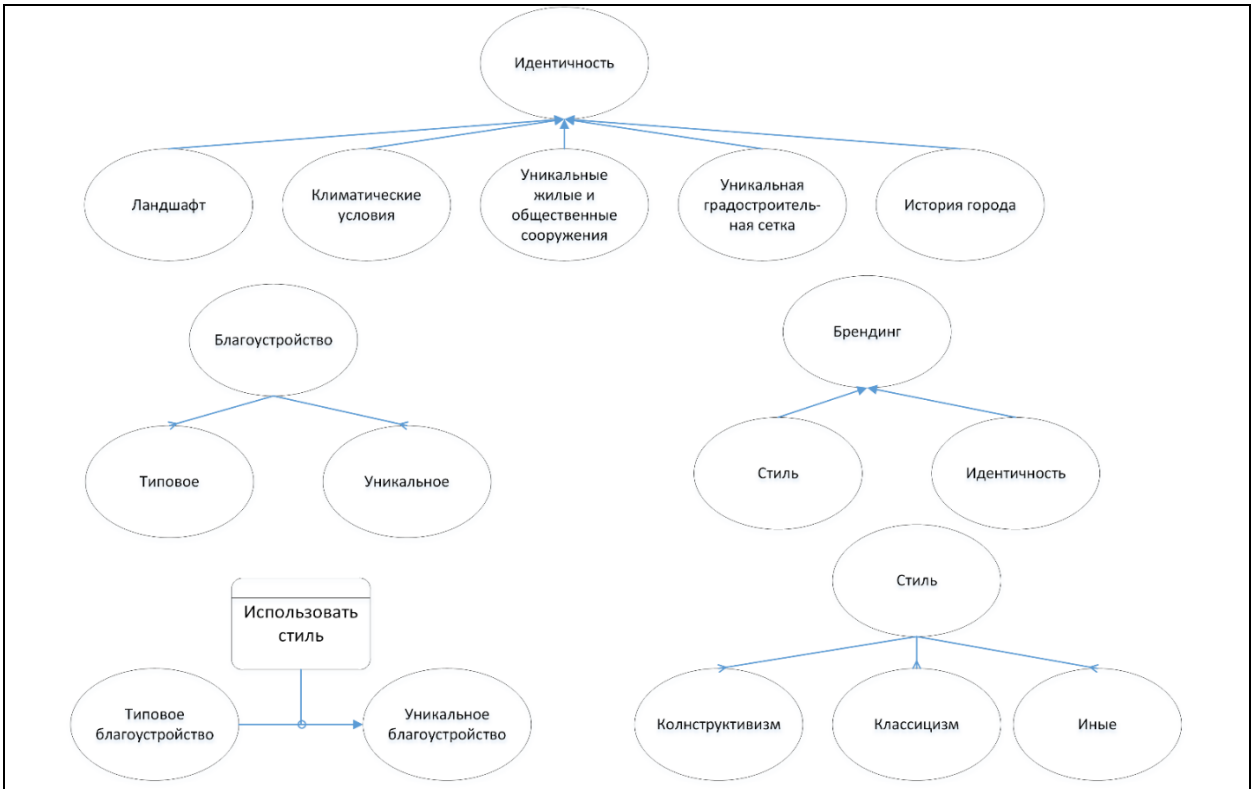


Рисунок 55. Графическое представление отношений между понятиями предметной области. Автор: Е.Теребенина.

На рисунке 55 графическое представление отношений между понятиями (лексическими единицами) тезауруса. Схема графических отношений включает все типы отношений. На рисунке 55 представлена схема графических отношений между понятиями предметной области. Использованы только отношения «состоит из …»

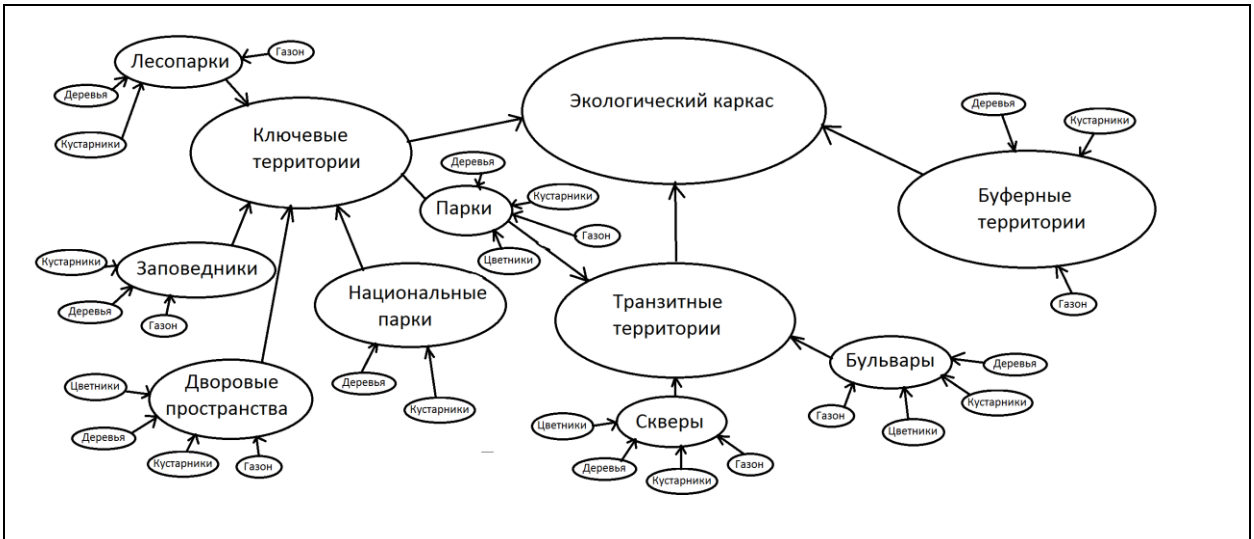


Рисунок 56. Графическое представление отношений между понятиями предметной области. Автор: А.Избасова

Преимуществом использования более разнообразной системы отношений является наглядность, позволяющая магистранту увидеть полную картину связей между понятиями

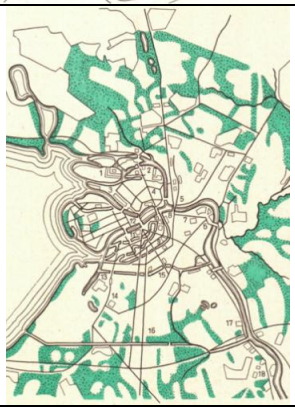
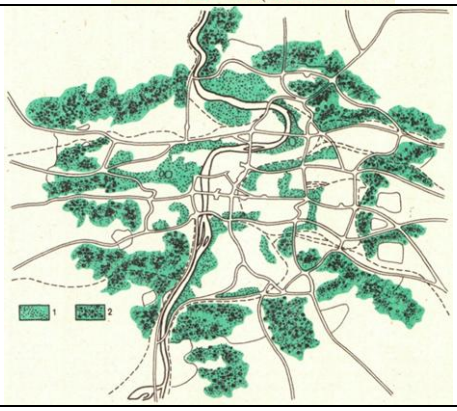
предметной области. Тезаурус не является объектом, легким для графического представления на планшете. Сводную информацию по тезаурусу и по его связи с остальными конструктами можно представлять в виде иконической модели. К иконическим (образным) моделям текстов, явлений и процессов относят разного рода рисунки, чертежи, схемы, передающие в образной форме структуру и другие особенности моделируемых предметов или явлений.

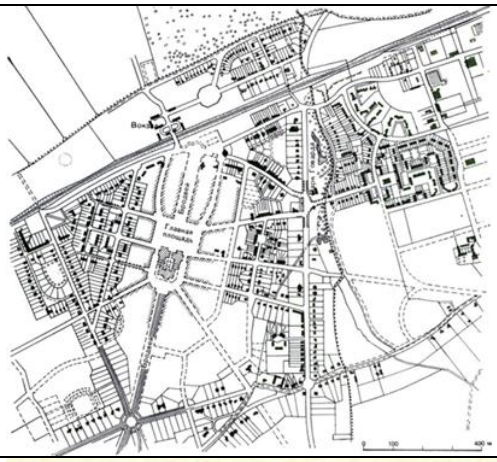
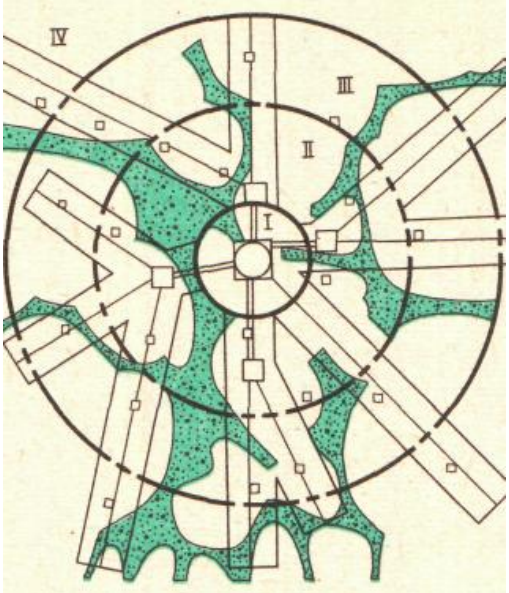
Резюмируем: тезаурус необходим для обобщения изученного магистрантом теоретического материала. Созданный тезаурус публикуется в первой главе магистерской диссертации, а также может быть визуально представляется на планшете в форме иконической модели. Создание собственного тезауруса работы является одним из признаков научной новизны исследования.

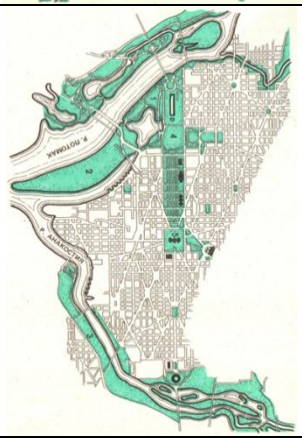
5.5 Обобщение проектного опыта

Концепт «Обобщение проектного опыта отличается» от предыдущего концепта тем, что производится обобщение не теоретических концепций, а материалов проектного опыта. По-прежнему речь идет об обобщении научных фактов, связанных с проектным опытом. В магистратуре по архитектурно-ландшафтному проектированию обобщаемые факты обязательно содержат планировочные схемы и другую графическую информацию. Для обобщения проектного опыта используется метод сравнительного анализа - т.е. магистрант находит основание для классификации объектов. Иногда архитекторы любят называть их аналогами, но это не совсем точное название. Основание для классификации, выявленное магистрантом в дальнейшем принципом, лежащим в основе проектного решения. В таблице 12 приведен сравнительный анализ подходов к созданию зеленого каркаса городов. Автор: Н.Леушева.

Таблица 12. Анализ структур зеленого каркаса в зарубежных и отечественных городах.

Город	**Схема зеленого каркаса**	**Анализ**
1	2	3
Будапешт		Организация зеленого каркаса в радиально-кольцевой планировочной структуре с плотно застроенным центром. Город рос с севера на юг вдоль Дуная. Центр города опоясывается кольцом парков, в двух узлах, выходящих к Дунаю. В целях разгрузки центральной части от сквозных дорог создано кольцо из улиц в зеленом поясе.
Нью-Йорк		Организация зеленого каркаса по радиально-кольцевой системе. Крупные парки — Центральный — 300 га, Проспект — 210 га, Бронкс — 280 га, Риверсайл и Инвид — 200 расположены по всему городу. Нью-Йорк знаменит парковыми дорогами, которые связывают леса и центр.
Петербург		Организация зеленого каркаса по радиально-кольцевой системе. В 1917 г. в городе было 1030 га насаждений общего пользования (54 парка и сада). В данный момент зеленый фонд города составляют 26 тыс. га лесов, садов, бульваров и парков.
Прага		Клиновидная организация зеленого каркаса. Система озеленения выполнена по комбинированной структуре. Общегородские парки дополняют парки районного значения. В процессе роста города следует увеличить систему парков и присоединить кольцо лесопарков.

Город-сад Лечворт		Организация зеленого каркаса вокруг центрального городского парка. Генплан города разработан, руководствуясь концептуальными схемами Говарда. Центральной частью города является партерный сквер. От него по четырем ориентирам в радиальной системе расположено 12 улиц.
Берлин		Организация зеленого каркаса в пространстве между транспортными коммуникациями. Город с территорией 40,3 тыс. га. Озеленение -30 % территории, в том числе: зеленые насаждения общего пользования, лесопарки, спортивные парки, коллективные сады, частная застройка, больницы, кладбища, мемориалы.
Вена		Организация зеленого каркаса в кольце. Вена окружена парками дворцов и усадеб уже в 18 в. Далее они вошли в городские границы, и использовались для общественного пользования. В границах города расположено 1095 га садов и парков общего пользования и вне границ застройки — 2500 га лесопарков.

Париж		Организация зеленого каркаса с исторической застройкой. Центр состоит из исторической застройки с пятнами зеленых насаждений. В момент реконструкции создали 48 км бульваров, а пригородные массивы —включили в территорию города.
Вашингтон		Организация зеленого каркаса по террасам. Весь город разделен на две террасы. В нижней части сделана система партеров и открытых пространств. Позже в систему добавились газоны вдоль водных объектов. Озелененные массивы объединились парковой дорогой.

В данном случае основанием для сравнения выступает конкретный город. Аргументом сравнения – пространственно-планировочная структура каркаса. Причем количество примеров по каждому классу классификации различно, например для радиально-кольцевой структуры собрано три примера. Что предполагает дальнейшее дробление: радиально-кольцевая планировочная организация с выделенным центром и без него. Далее аргумент сравнения – тип пространственно-планировочной структуры каркаса становится принципом, лежащим в основе проектного решения.

Следующий пример классификации объектов выполнен магистрантом Е.Турченко. Для выявления принципов проектного решения использована фасетная классификация: одно из оснований классификации – город, второе основание для классификации – аспект исследования, в качестве которых выбраны: функциональная организация, эстетика и экология. Фактически магистрант выполняет собственную оценку существующих объектов по выбранной системе признаков, на основе которой создает свою систему принципов. Классификация непосредственно переходит в принципы проектного решения. Результаты представлены на рисунке 57.

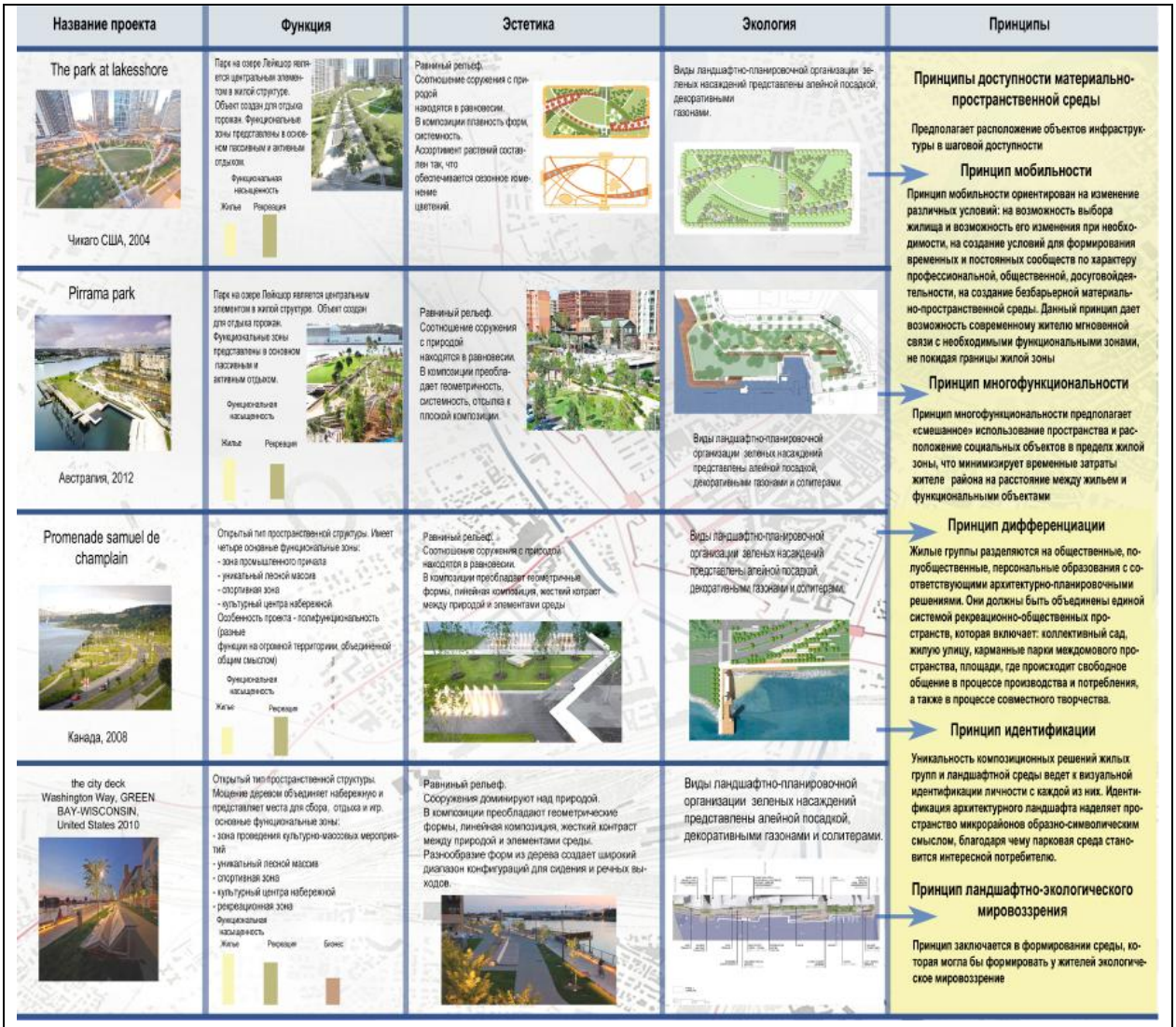


Рисунок 57. Классификация проектов и выявление принципов проектного решения
Автор: Е.Турченко

На следующем рисунке представлена классификация объектов проектного опыта, выполненная магистрантом Д.Ивановой. Классификация также использует фасетный принцип классификации. Особенностью созданной автором классификации является то, что одной из осей классификации является степень обобщения: реальный проект, планировочная структура функциональное зонирование, принципы. Автор использует прием генерализации для реконструкции функционального зонирования. Результаты представлены на рисунке 58.



Рисунок 58. Классификация проектных решений. Автор: Д.Иванова

Резюмируем: выполнение конструкта «обобщение проектного опыта» требует от магистранта реконструировать идеи, заложенные в основу анализируемых объектов. Для получения результата необходимо использовать метод сравнительного анализа объектов – выявить основание, по которому данные объекты можно классифицировать. Сама классификация может выполнены по иерархическому, либо по фасетному принципу. Наличие собственной классификации также является одним из признаков научной новизны исследования.

5.5.1 Отражение принципов проектирования в концепции проекта

После того, как магистрант проанализировал проектный опыт, выделил принципы, приемы и паттерны проектирования, важно, чтобы выполненная работа не была напрасной и найденные принципы отразились в концептуальном решении.

Пример:

1. Интеграция природных и урбанизированных пространств

Современные исследования, а также практики, реализованные в IBA Emscher Park (Германия) и Kyoto Green Belt (Япония), подтверждают необходимость гармоничного сочетания природных и городских элементов. Создание зеленых коридоров, внедрение экологически чистых технологий и восстановление природных экосистем способствуют улучшению микроклимата, снижению уровня загрязнения и

повышению комфорта городской среды. А.П. Вергунов подчеркивает, что озеленение города, использование местных видов растений и интеграция водных объектов положительно сказываются на экологической устойчивости и качестве жизни горожан. Это подтверждается примерами отечественной практики, такими как озеленение Советской площади в Воронеже и создание природных зон в парке имени Горького в Инзе.

Применение в Чернушке (*город – объект исследования*):

- Создание экопарков, зеленых коридоров и экологических маршрутов.
- Озеленение общественных пространств с использованием местных
- растений.

Автор: С,А.Новикова «Ревитализация архитектурно-ландшафтной системы города Чернушка Пермского края»

В данном примере магистрант сразу намечает, где в каком контексте могут быть использованы выявленные принципы. Такой подход гарантирует, что выявление принципов не будет напрасным трудом.

5.6 Краткий конспект и контрольные материалы

Резюмируя содержание данной главы, авторы отмечают.

- Все методы научного исследования делятся на эмпирические и теоретические. Эмпирические методы отличаются тем, что результаты использования этих методов доступны нашим чувствам.
- Изучение литературы для выявления основных теоретических концепций или для выявления проектного опыта – эмпирический метод. Эмпирические факты по изучению проектного опыта обобщаются с целью выявления принципов проектного решения, которое будет лежать в основе концептуального проекта. Для обобщения необходимо использовать метод сравнительного анализа, который тесно связан методом классификации.
- Теоретические методы: анализ, обобщение, классификация. Выявление принципов и приемов проектного решения – теоретический метод. Создание тезауруса – теоретический метод.
- Тезаурус – наиболее общая форма представления информации: 1) основные лексические единицы представлены максимально информативно, могут быть использованы трактовки разных авторов, 2) порядок следования лексических единиц выбирается автором тезауруса, для чего ему необходимо выполнить классификацию

изученных материалов. По сравнению с тезаурусом, глоссарий – специализированный словарь терминов, в котором термины расположены по алфавиту.

- Тезаурус является формой представления результатов изучения литературы по теме исследования, критическому анализу понятий и анализу аналогов.
- Выявление принципов и приемов архитектурно-ландшафтной реконструкции выполняется с помощью методы сравнительного анализа проектов. Это теоретический метод.
- Выявленные принципы, приемы и паттерны проектирования являются заключительным результатом первой главы диссертации и будут использованы при разработке собственной концепции проектного решения.
- В программе магистратуры по архитектурно-ландшафтному проектированию в качестве основания для классификации выбирают планировочные характеристики территории.
- Признаки научной новизны исследования: наличие авторских трактовок известных определений, обобщение и разработка собственных принципов проектирования, создание тезауруса предметной области, авторская классификация проектов.

Тестовые вопросы

Вопрос 1: Данные, полученные опытным путем, называются

a) Экспериментальными
b) Контрольными
c) Эмпирическими
d) Точными

Ответ: c)

Вопрос 2: Научный факт — это исходная форма ____ познания, в которой фиксируется первичное знание об объекте; он есть отражение в сознании субъекта факта действительности.

a) Научного
b) Исторического
c) Обыденного
d) Эмпирического

Ответ: a)

Вопрос 3: Научный факт обладает следующими признаками:

a) поддается проверке
b) описан в научных терминах
c) является эмпирическим

Ответ: **a), b)**.

Вопрос 4: верно ли утверждение «Научная проблема — это противоречие между новыми фактами и существующими теоретическими знаниями»:

c) Да
d) Нет

Ответ: a)

Вопрос 5: что из нижеперечисленного относится к эмпирическим методам исследования:
Изучение литературы и других источников информации

a) Наблюдение
b) Опрос,
c) Анкетирование
d) Эксперимент (Моделирование)
e) Все перечисленное

Ответ: e)

Вопрос 6: Согласны ли вы с утверждением: «Тезаурус — это: полный систематизированный набор данных о какой-либо области знания, позволяющий в ней ориентироваться»?

a) Да
b) Нет

Ответ: a)

Вопрос 7: В тезаурусе термины (лексические единицы) группируются по:

a) Строго по алфавиту,
b) Произвольно, согласно мнению создателя тезауруса
c) На основе классификации терминов, выполненной создателем тезауруса

Ответ: c)

Вопрос 8: Какова основная цель первой главы диссертации согласно интерпретации авторов?

a. Анализ экспериментальных данных, полученных в ходе исследования.
b. Изучение основных научных концепций и проектного опыта, сформулированных ранее в предмете диссертации.
c. Разработка новых методик для проведения дальнейших исследований.
d. Формулировка выводов и практических рекомендаций по результатам работы.

Ответ: b)

Вопрос 9: почему выявление принципов, приемов и паттернов проектирования является важным этапом исследования?

a. Они позволяют сразу перейти к практической реализации проекта без теоретического обоснования.
b. Выявленные принципы и приемы служат основой для формирования авторской концепции проектного решения.
c. Этот этап необходим только для подтверждения уже известных истин без их развития.
d. Они используются исключительно для критики предыдущих исследований.

Ответ: b)

Вопрос 10: почему перед выявлением принципов и приемов необходим анализ понятийного аппарата?

a. Чтобы избежать необходимости дальнейшего исследования.
b. Для точного понимания, принципы и приемы какого объекта или процесса выявляются.
c. Этот этап позволяет сразу перейти к практической реализации проекта.
d. Анализ понятийного аппарата нужен только для формального соответствия требованиям диссертации.

Ответ: b)

Глава 6 Вторая глава диссертации

6.1 Концепт «Вторая глава диссертации»

Вторая глава диссертации посвящена изучению объекта проектирования. Если первая глава носит в основном теоретический характер, то вторая глава носит характер эмпирический (хотя эмпирические данные тоже необходимо обобщать). Для нормативного проектирования методы сбора и анализа данных достаточно хорошо известны и стандартизованы. В частности Стандарт КБ Стрелка «Книга 5. Руководство по разработке проектов» регламентирует следующий состав информации, который необходимо собрать для подготовки дизайн-проекта благоустройства [149]. Ранее уже отмечалось, что концептуальный проект создается в парадигме «от возможностей» в то время, как нормативный проект создается в парадигме «от проблем». Особенностью архитектурно-ландшафтного проекта является необходимость проведения комплексного исследования, сбора и обработки как теоретического материала, так и изучение предшествующего накопленного опыта проектных решений, базирующихся на выявлении особенностей ландшафтной структуры территории, оценки сложившихся ландшафтно-градостроительных связях и оценки прогноза развития территорий. В отличие от предыдущего этапа подготовки на уровне бакалавриата, магистрант должен продемонстрировать умение собрать и обобщить большой объем информации, позволяющий построить проектную концепцию в теории и реализовать ее в проектном предложении. Проектное решение - как отражение теоретической концепции.

6.1.1 Первое отличие в методах сбора данных

Поскольку концептуальный проект является и еще научным исследованием, то правильней говорить о том, что данные собираются для того, чтобы установить факты. «Факт (синоним: событие, результат). К научному факту относятся лишь такие события, явления, их свойства, связи и отношения, которые определенным образом зафиксированы, зарегистрированы» [150]. «Факт как научная категория отличается от явления. Явление – объективная реальность, отдельное событие, а факт – собрание многих явлений и связей, их обобщение. Факт в значительной мере есть результат обобщения всех аналогичных явлений, сведения их в некоторый определенный класс явлений» [там же]. С этой точки зрения нормативное проектирование предназначено для сбора информации о явлениях, для концептуального проектирования требуется собирать факты. Разницу легко понять на примере двух утверждений: «Население Екатеринбурга составляет 1,3 млн. человек» и «Население Екатеринбурга составляет 1,3 млн. человека [ссылка на источник]». В первом

случае мы имеем дело с явлением - с количеством населения, во втором случае – с фактом. По сути дела, во втором случае утверждается не информация о населении как таковая, а то, что в указанном источнике опубликованы сведения о населении. Во втором случае мы можем проверить: 1) что источник действительно опубликовал указанную оценку, 2) согласуется ли приведенная в источнике оценка с аналогичными оценками из других источников. Далее можно уточнить на какой момент времени население составляло 1,3 млн. человек. Еще один пример – фотофиксация. Если просто сделать и выложить фотографию, то это явление. «Фотофиксация – это документ, который фиксирует состояние в определенное время, и как любой документ должен храниться в папке исходных данных» [151]. Фотофиксация требует указания типа аппаратуры, времени фиксации, плана фотофиксации, информацию о том, проводилась ли какая-либо обработка изображения. Таким образом научный факт «обрастает» разнообразными связями с другими фактами и явлениями. Процесс проверки фактов называют верификацией. Соответственно, сбор фактов требует горазда бОльших усилий, чем сбор информации.

6.1.2 Второе отличие в методах сбора данных

Собранные факты, необходимые для выполнения проекта требуют следующего шага: обобщения собранного материала. Обобщение собранного материала заключается в авторском выводе о потенциале объекта изучения для проведения какой-либо трансформации: архитектурно-ландшафтной реконструкции, ревитализации.

6.1.3 Третье отличие в методах сбора данных

Методы сбора и анализа данных нормативного предназначены для анализа объекта благоустройства. В магистратуре по архитектурно-ландшафтному проектированию, магистрант изучает и работает с ландшафтом в целом. Поэтому методы сбора и анализа данных для концептуального проекта предназначены для изучения ландшафта: его свойств и характеристик. Стандарт ГОСТ Р 70284-2022 определяет понятие ландшафтного анализа территории: «ландшафтный анализ: предпроектный этап обследования объекта, включающий оценку территории по функциональному, эстетическому и экономическому признакам». В стандарте имеется уточнение «ландшафтное исследование территории: определение пространственно-визуальных характеристик территории с целью выявления особенностей формирования композиционной структуры градостроительного объекта».

6.1.4 Цели предпроектного исследования

На предпроектном этапе изучаем особенности экологического состояния исследуемой территории с выявлением специфики структуры ландшафта. Что предполагает изучение состояния окружающей среды на основе оценки взаимодействия имеющегося природно-хозяйственного комплекса территории и выявлении его проблемных зон с выявлением условий нарушения экологической обстановки. Производится оценка состояния исследуемой территории по показателям качества среды в соответствии с основными требованиями нормативных показателей и в соответствии с требованиями необходимыми для обеспечения здорового существования человека, животных и природы. Далее производится оценка ландшафтной системы и выделяются зоны с различными типами ландшафта и соответственно с оценкой их экологического благополучия.

Далее рекомендуется проведение оценки сложившегося функционального зонирования территорий. Особенностью процесса архитектурно - ландшафтного проектирования является оценка не только отдельных зон как территорий, но и выявление тех процессов, которые происходят в этих зонах, более подробно необходимо исследовать что реально там происходит как ведут себя люди и какие реальные потребности на сегодняшний день имеются в социуме. Такой подход позволит более детально оценить ситуацию, сопоставив существующее положение, потребности общества и планы администрации по преобразованию территории. При проведении этого исследования формулируется и уточняется Проблема территории, что во многом и определит формирование проектной концепции.

Изучение градостроительной ситуации позволит выявить наличие транспортно-пешеходных связей, оценить их соответствие сегодняшним условиям и перспективам развития территории, что отслеживается по материалам долгосрочного градостроительного планирования, а на основании анализа социальных сетей и реальных опросов населения оценивается на сколько эти решения соответствуют потребностям горожан. Оценка градостроительной ситуации позволяет видеть варианты развития города, уплотнения застройки, оценить повышение антропогенной нагрузки на территорию и соответственно оценить возможные архитектурно-ландшафтные преобразования территории оценить посещаемость объектов, предлагаемых проектной концепцией и оценить, и доказать необходимость преобразований, закладываемых в проектной концепции.

Ландшафтно-визуальная оценка территории позволит выявить потенциал территории с точки зрения выявления его рекреационного потенциала, выявления его наиболее привлекательных и ценных качеств, открытия главных видов и проведения работ по архитектурно - ландшафтной реконструкции территории. При этом необходимо учитывать

имеющиеся городские ландшафты и определить статус этих территорий и выявить все имеющиеся ограничения и требования по их возможному освоению и преобразованию, при чем рассматривать эти территории необходимо в единстве с выявлением основных взаимосвязей между ними.

6.1.5 Рекомендации по выполнению ландшафтного исследования

1. Схемы ландшафтного исследования объекта проектирования выполняются не только в границах самого объекта, но с захватом тех окружающих объект ландшафтов (территорий), которые связаны с ролью и значимостью объекта
2. Основная задача ландшафтного анализа – выявление композиционной структуры градостроительного объекта, а также выявление зон преимущественного влияния тех или иных ландшафтных компонентов: рельефа, акватории, ценных зеленых насаждений.
3. Для выполнения ландшафтного исследования необходима генерализация. В первую очередь генерализация рельефа: выделяются зоны плато и равнинных территорий, склоновых участков.
4. Застройку необходимо воспринимать как своеобразное завершение рельефа, что дает возможность анализировать совместную работу пластики земной поверхности и связей и застройки в формировании зрительных связей и пространственных параметров городского ландшафта.
5. Наложение обобщенной схемы этажности на генерализованный рельеф позволяет выявить общее расположение закрытых и открытых пространств, зафиксированных сложившимся сочетанием рельефа и застройки, выделить фрагменты городской среды, доминирующие в ее силуэте, основные точки восприятия других объектов ландшафта.
6. Сравнение объемно-пространственных характеристик территории сопровождается выделением на схеме водоемов, рек и других элементов ландшафта, чья планировочная структура подчеркивает строение рельефа.
7. Система объемно-пространственных характеристик дополняется и уточняется внесением на аналитическую схему озелененных территорий (зеленой инфраструктуры), которые являются важным фактором формирования объемно-пространственных решений.
8. Способами анализа объемно-пространственных характеристик может быть анализ вертикальной структуры ландшафта (взрыв-схема), позволяющая выявить составляющие компоненты ландшафта и их взаимосвязь

9. Способами анализа объемно-пространственных характеристик ландшафта является горизонтальный анализ – анализ и выявление морфологических единиц. Далее методами архитектурно-ландшафтной реконструкции морфологические единицы можно трансформировать так, чтобы оптимизировать характеристики ландшафта в целом.

6.1.6 Общее количество и назначение концептов

Общее количество концептов и их назначение представлены в таблице 13.

Таблица 13. Основные концепты для ландшафтного исследования объекта

Концепты второй главы диссертации	**Назначение концепта**	**Частные концепты**	**Результат применения**
«Выбор типа ландшафта»	Выбор одного из нескольких нормативных подходов анализу ландшафта	«Приемы анализа антропогенного ландшафта», «Приемы анализа городского ландшафта» «Приемы анализу культурного ландшафта» «Приемы анализа рекреационного ландшафта»	Содержимое второй главы диссертации
«Анализ компонентов ландшафта»	Изучение композиционных свойств ландшафта, изучение зеленой инфраструктуры как оставляющей ландшафта	«Ландшафтно-визуальный анализ» «Исследование зеленой инфраструктуры методами дистанционного зондирования»	Содержимое второй главы диссертации
«Структурный анализ ландшафта»	Изучение структурных свойств ландшафта: вертикальный и горизонтальный (морфотипический) анализ	«Анализ вертикальной структуры ландшафта» «Анализ горизонтальной структуры ландшафта»	Содержимое второй главы диссертации
«Сбор данных об объекте»	Сбор первичных фатов об объекте исследования. Формирование единой базы данных, к которой обращаются другие конструкты.		Отражается в результатах других конструктов.

Общая схема взаимоотношения концептов показана на рисунке 59.



Рисунок 59. Общая схема и взаимосвязь концептов второй главы диссертации.

6.2 Выбор точки зрения на ландшафт

Фиксация точки зрения на описание процессов – такая практика существует в ряде информационных технологий. Было осознано, что в зависимости от точки зрения можно получить разное описание, разный взгляд на происходящие процессы. Авторы заимствовали данную практику и рекомендуют ее использовать при сборе и анализе объекта проектирования. В данном контексте точка зрения выражается в том, каким образом рассматривается ландшафт. Нормативный подход: ГОСТР 70284-2022, ГОСТ 56891.4-2016 - определяет несколько видов ландшафта и, соответственно, несколько подходов к исследованию ландшафтов. Поэтому предметом исследования в магистерской диссертации является изучение особенностей композиционной структуры ландшафтного объекта в рамках одного из вышеперечисленных подходов к определению ландшафта.

- **Антропогенный ландшафт:** «Ландшафт, состоящий из взаимодействующих природных и антропогенных компонентов, формирующийся под влиянием деятельности человека и природных процессов». При этом антропогенное воздействие на ландшафт есть «влияние производственной и непроизводственной деятельности человека на свойства ландшафта». К этому же типу ландшафтов близок ландшафт поселений: «Вид антропогенного ландшафта, формирующегося в процессе создания и функционирования городских и сельских поселений». В этом подходе требуется раскрывать а) деятельность человека, б) природные процессы на

территории, в) свойства ландшафта, которые изменились под влиянием перечисленных процессов. Ключевым в данном подходе являются процессы, как природные, так и антропогенные, которые изменили ландшафт.

- **Городской ландшафт:** «Вид антропогенного ландшафта, представляющего собой относительно обособленную территориальную природно-хозяйственную систему, ориентированную на компактное проживание и производственную деятельность значительного числа людей». В этом подходе требуется раскрывать содержание ландшафта как природно-хозяйственной системы, включая: а) природную, б) хозяйственную, в) вместе образующую систему, г) доказывать, что система ориентирована на компактное проживание населения. Данный подход прямо требует раскрытия планировочных аспектов ландшафта. Кроме того, нуждается в уточнении понятие хозяйственной деятельности. Авторы используют определение словаря Брокгауза и Ефрона «хозяйственная деятельность — это деятельность человека, его отношения к хозяйственным благам как к полезностям, количество которых ограничено сравнительно с потребностью в них» [152]. Необходимо пояснить несколько экономических категорий: в экономике благом называется, все что человек ценит, и за что он готов платить. Ценность блага определяется его полезностью для человека, далее категории ценности и полезности находят свой денежный эквивалент. Таким образом, изучая ландшафт как природно-хозяйственную систему необходимо подчеркивать ресурсы территории, предназначенные для производства различного вида благ, и планировочную организацию территории.
- **Рекреационный ландшафт:** «Природно-антропогенный ландшафт, используемый для целей рекреационной деятельности, формирующийся и функционирующий под ее влиянием». Здесь требуется выявить и показать рекреационные возможности ландшафта.
- **Культурный ландшафт:** «Территориальный комплекс, сформировавшийся в результате эволюционного взаимодействия природы и человека, его социокультурной и хозяйственной деятельности и состоящий из характерных сочетаний природных и антропогенных компонентов, находящихся в устойчивой взаимосвязи и взаимообусловленности». Изучая ландшафт как культурный, требуется выявить и показать следующее: а) наличие территориального комплекса – наличие общей границы, объединяющей взаимодействующие компоненты, б) природные компоненты ландшафта, в) антропогенные компоненты ландшафта, г) устойчивую взаимосвязь и взаимообусловленность компонентов, образующих единый территориальный комплекс. Данный подход является наиболее системным, соответственно требует от

магистранта понимания того, что является системой: как ее определить, где находятся ее границы.

При выполнении исследований объекта магистранту необходимо определиться с подходом к исследованию объекта: каким образом он будет раскрывать суть ландшафта.

Следует иметь ввиду, что состав антропогенных компонентов не ограничивается привычными застройкой, улично-дорожной сетью. ГОСТ Р 56891.4 предоставляет более глубокие возможности для анализа культурного ландшафта. Стандарт вводит следующие определения. «Историко-градостроительная среда: совокупность элементов исторической застройки, планировки и ландшафта, включая масштаб, структуру, форму и стилистические качества застройки, элементы и характер благоустройства территории, иные характеристики среды, обладающие исторической, градостроительной, архитектурной ценностью». Определение историко-градостроительной среды важно потому, что оно дает возможности включения в ландшафт чисто градостроительных компонентов, что существенно расширяет возможности анализа. Более широкий спектр антропогенных объектов определяет ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» [153]. Закон вводит понятие достопримечательного места. К достопримечательным местам относятся, в частности:

- места традиционного бытования народных художественных промыслов;
- центры исторических поселений или *фрагменты градостроительной планировки и застройки* (курсив - авторы);
- памятные места, культурные и природные ландшафты, связанные с историей формирования народов и иных этнических общностей на территории Российской Федерации, с историческими (в том числе военными) событиями, жизнью выдающихся исторических личностей;
- объекты археологического наследия;
- места совершения религиозных обрядов;
- места захоронений жертв массовых репрессий;
- религиозно-исторические места.

6.2.1 Приемы исследования антропогенного ландшафта

Вспомним, что в нормативном подходе антропогенный ландшафт – это «ландшафт, состоящий из взаимодействующих природных и антропогенных компонентов, формирующийся под влиянием деятельности человека и природных процессов». Требуется раскрывать а) деятельность человека, б) природные процессы на территории, в) свойства

ландшафта, которые изменились под влиянием перечисленных процессов. Ключевым в данном подходе являются процессы, как природные, так и антропогенные, которые изменили ландшафт. Пример анализа взаимодействия природных и техногенных факторов показан на рисунке 60.

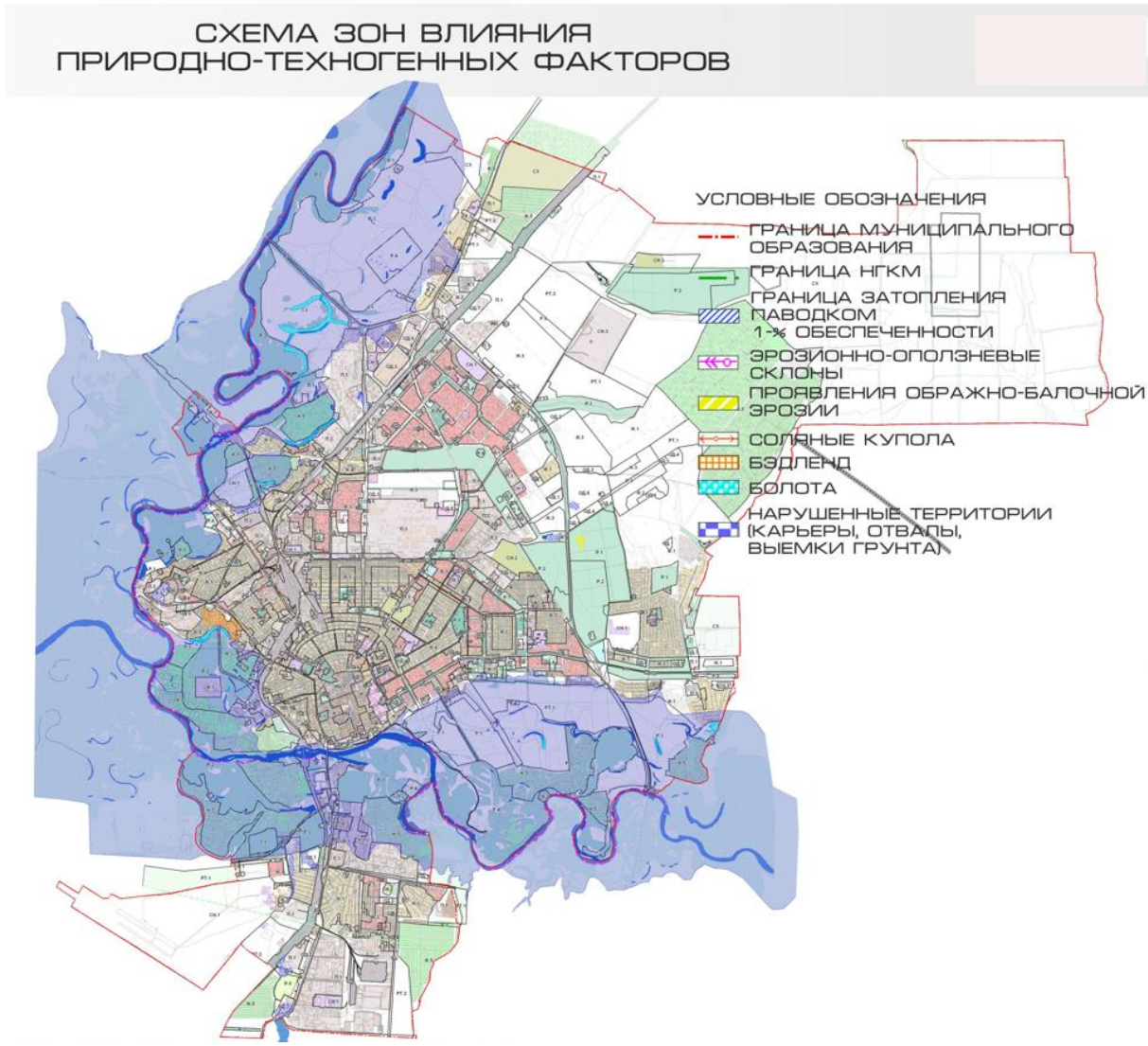


Рисунок 60. Анализ взаимодействия природных и техногенных факторов. Автор: Н.Леушева.

Фиксация на процессах достигается на рисунке 60 за счет того, что помимо чисто природных компонентов на схеме показываются проявления эрозии, нарушенные территории, границы затопления. Показано, как все типы компонентов группируются вдоль устья реки. В результате приречная территория становится зоной интенсивного взаимодействия различных компонентов ландшафта.

На рисунке 61 зоной интенсивного взаимодействия также является приречная территория.

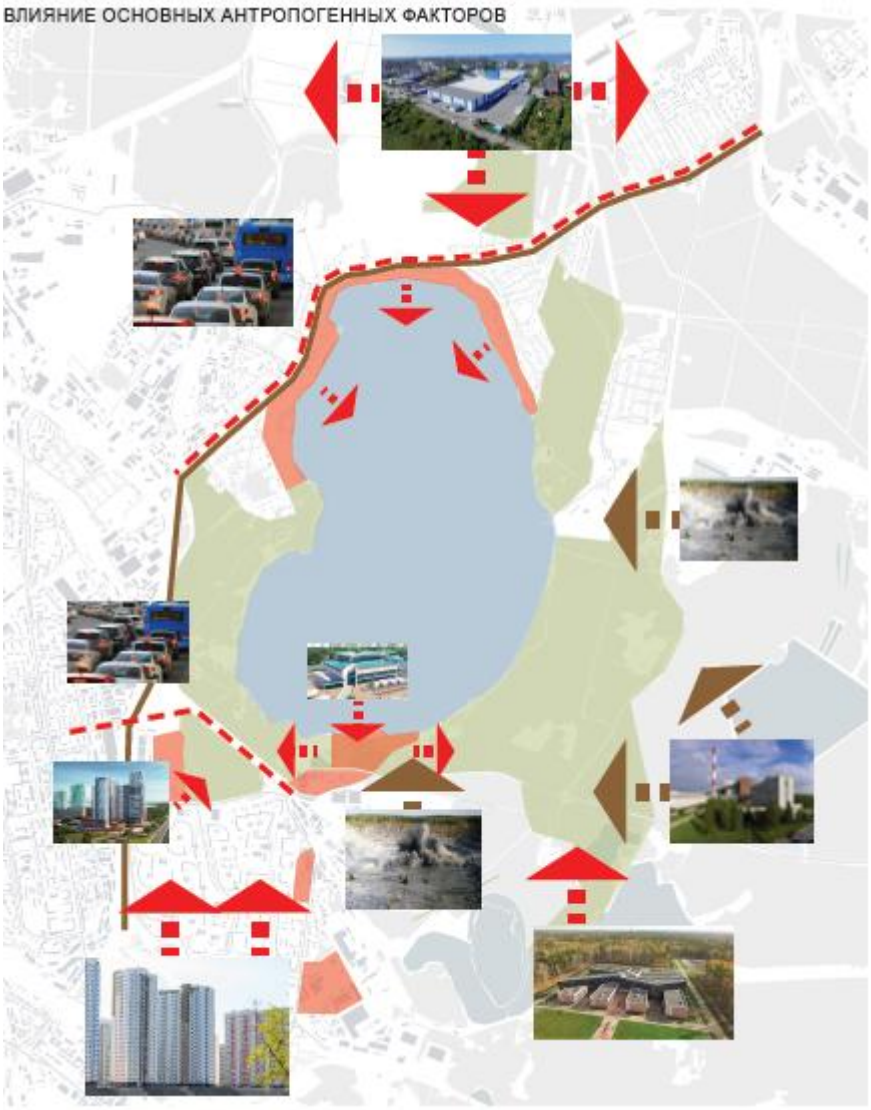


Рисунок 61. Взаимодействие природных и техногенных факторов в ландшафте озера Шарташ. Автор: Д.Щипанова

Целью схемы 61 является анализ взаимодействия природных и техногенных факторов. Фиксация на процессах достигается прежде всего за счет стрелок, отражающих направление изменений или факторы антропогенного давления, также за счте антропогенных факторов, связанных с движением (автомобили).

На рисунке 61 представлено исследование ландшафта как антропогенного, но акцент делается не самих процессах, а на результатах процессов, на тех характеристиках ландшафта, которые изменились под влиянием происходящих процессов. Анализ антропогенного ландшафта основан на генерализованной модели рельефа. В рельефе построены генерализованные линии рельефа, природные доминанты, линии разграничения визуального пространства, существующее озеленение. Итогом является выделение наиболее благоприятных территорий для освоения.

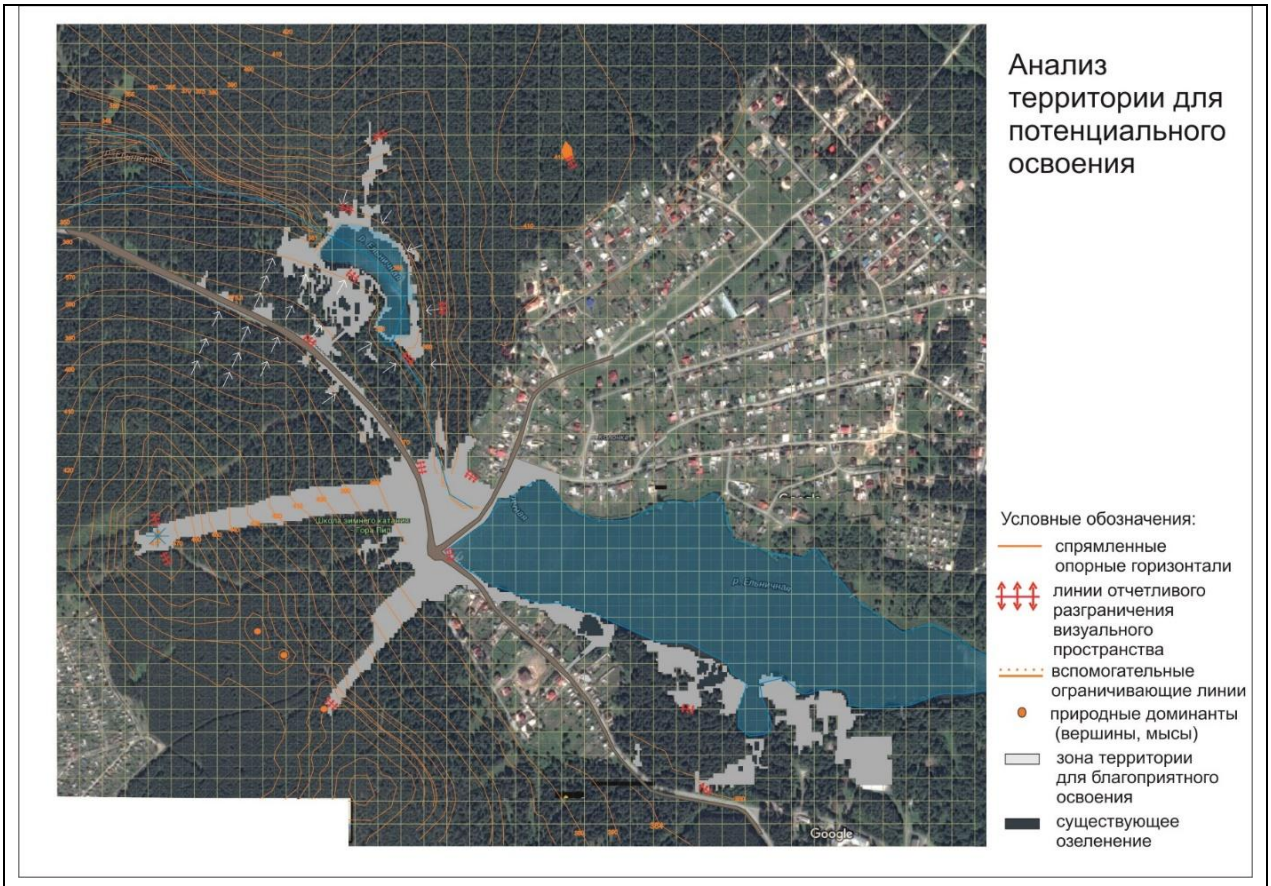


Рисунок 61. Пример генерализации и анализа рельефа. Автор: Е.Закутаева.

Выше были примеры анализа ландшафта как антропогенного, для чего требуется раскрывать а) деятельность человека, б) природные процессы на территории, в) свойства ландшафта, которые изменились под влиянием перечисленных процессов.

6.1.2 Приемы исследования городских ландшафтов

Вспомним, что в нормативном подходе городской ландшафт есть «вид антропогенного ландшафта, представляющего собой относительно обособленную территориальную природно-хозяйственную систему, ориентированную на компактное проживание и производственную деятельность значительного числа людей». Для этого раскрывать содержание ландшафта как природно-хозяйственной системы, включая: а) природную, б) хозяйственную, в) вместе образующую систему, г) доказывать, что система ориентирована на компактное проживание населения. Для чего необходимо собрать хозяйственную (не путать с экономической) информацию: ресурсы, предприятия в городе, ассортимент и объем продукции.

Пример анализа городского ландшафта как природно-хозяйственной системы показан на рисунке 62. На схеме продемонстрировано все многообразие хозяйственной деятельности на территории города. Ситуация наложена на пространственную структуру города.

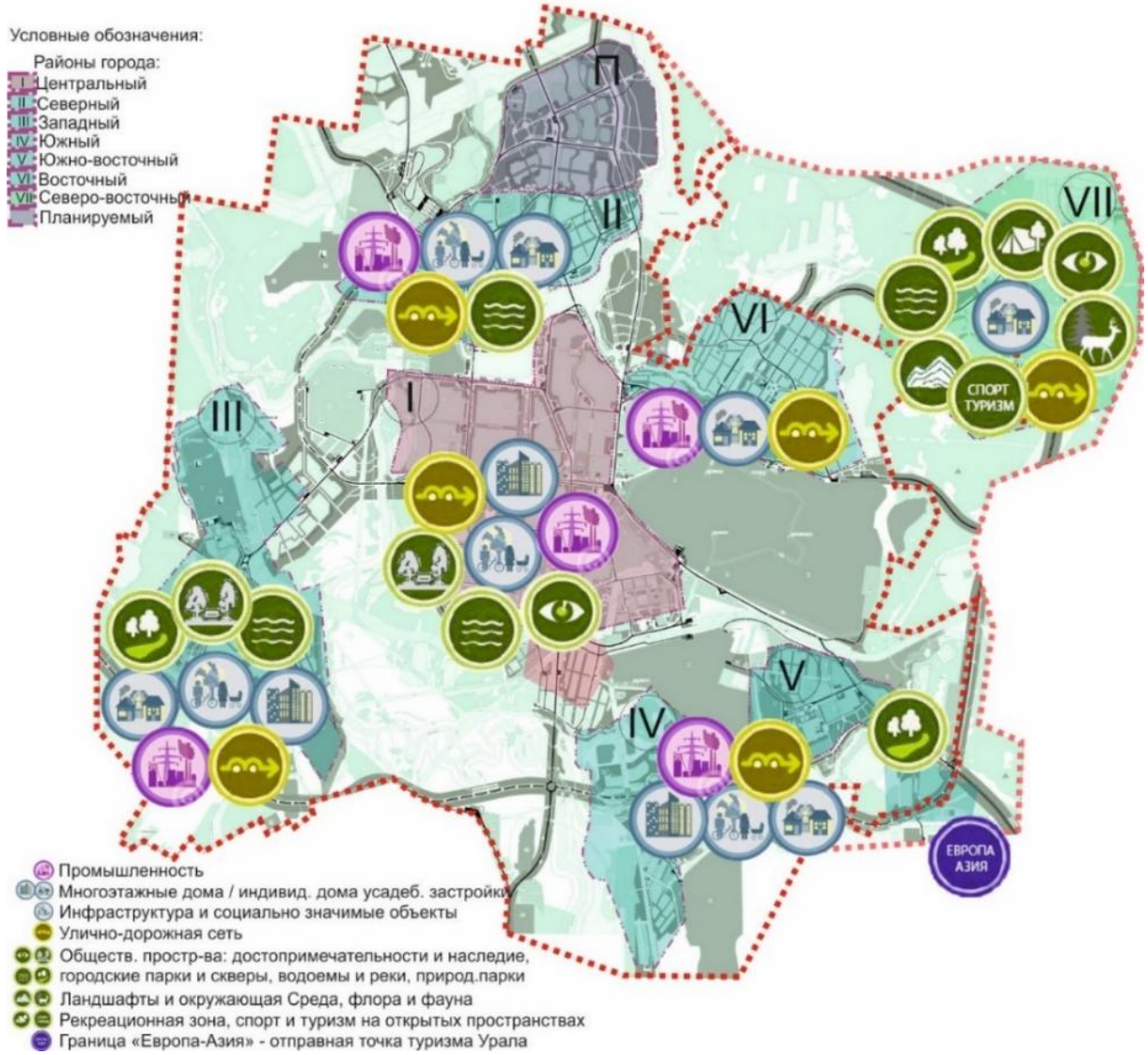


Рисунок 62. Природно-хозяйственная система: г.Первоуральск. Автор: Е.Закутаева.

Пример анализа экономических связей районного центра представлен на рисунке 63. На схеме также показаны бюджетные затраты, основные направления хозяйственной деятельности и экономические связи с окружающими населенными пунктами. Экономические связи наложены на пространственную структур межселенных территорий.

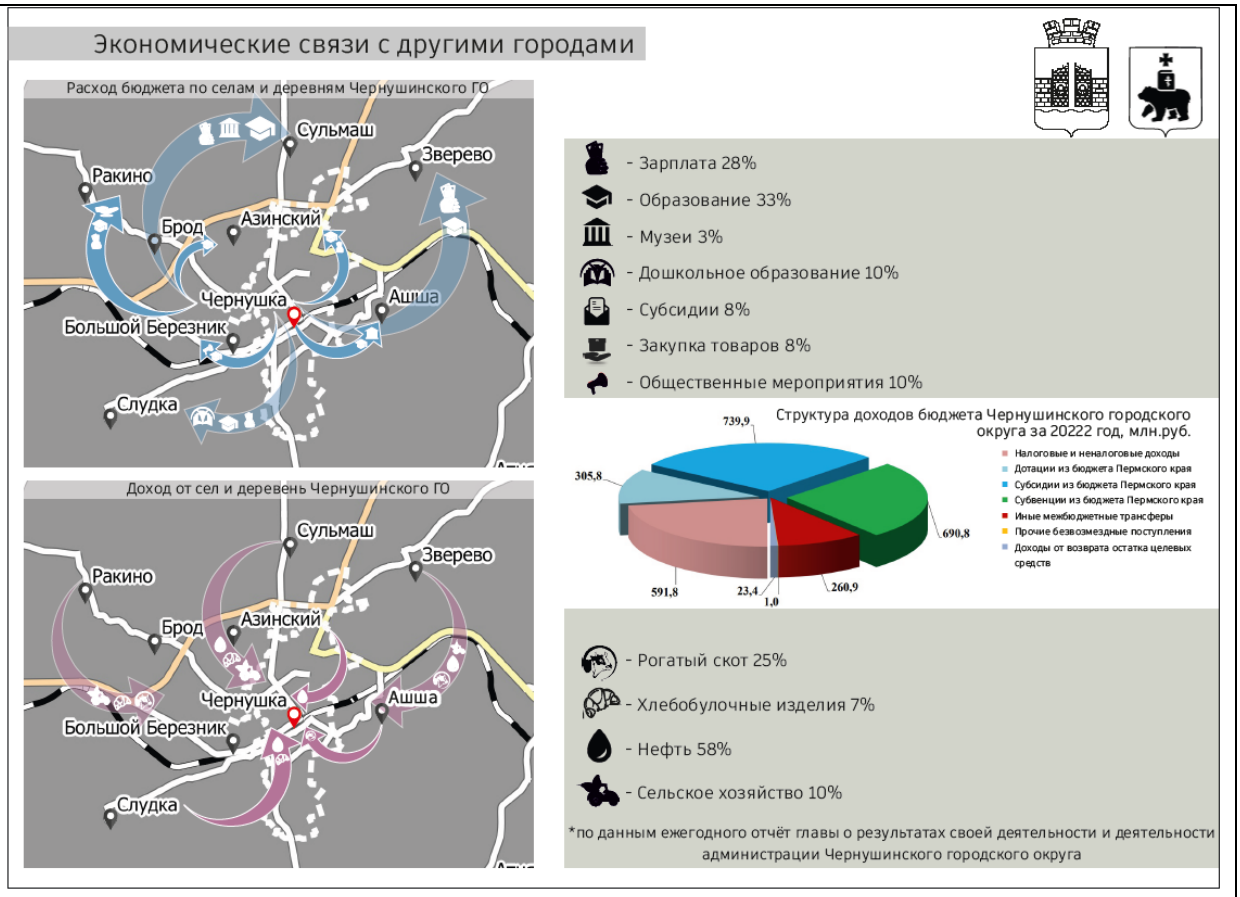


Рисунок 63. Хозяйственная значимость города Чернушка, Пермский край. Автор: С.Новикова

Резюмируем: городской ландшафт является природно-хозяйственной системой, поэтому для анализа городского ландшафта необходимо собрать и визуально отобразить информацию: а) природную, б) хозяйственную, в) вместе образующую систему, г) доказывать, что система ориентирована на компактное проживание населения. В то же время полноценный анализ города как природно-хозяйственной системы в большей степени является задачей экономической географии. Ранее говорилось, что основная задача архитектурно-ландшафтного анализа – выявление композиционных характеристик объекта исследования. Для углубленного изучения природно-хозяйственной системы можно использовать рекомендации Н.Н.Баранского «Экономико-географическое изучение города» [154].

6.1.3 Приемы исследования рекреационных ландшафтов

Рекреационный ландшафт – это «природно-антропогенный ландшафт, используемый для целей рекреационной деятельности, формирующийся и функционирующий под ее влиянием». На рисунке 64 представлен пример анализа рекреационного ландшафта. На схеме показаны различные рекреационные ресурсы и их доступность.

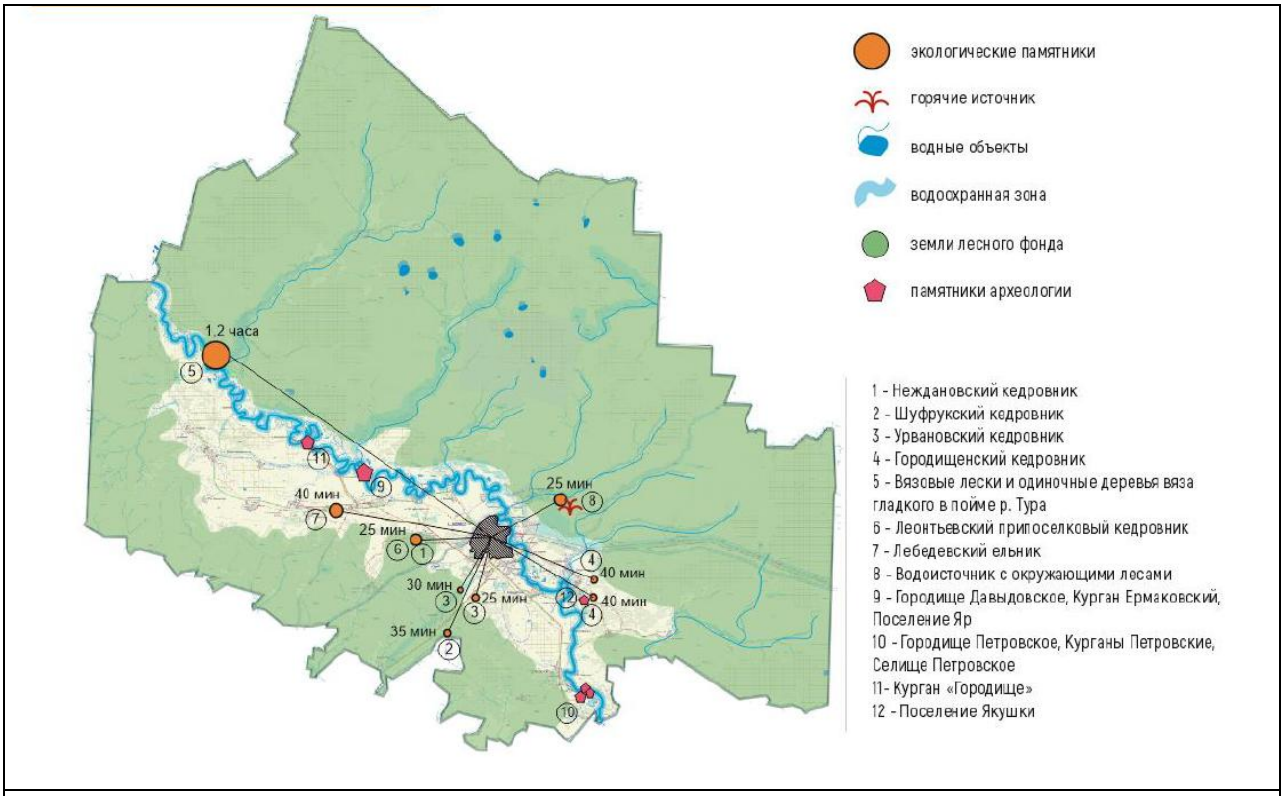


Рисунок 64. Рекреационные ресурсы территории. Автор: Ю.Глушак.

На рисунке 65 зонирование территории по типам рекреационных ресурсов.

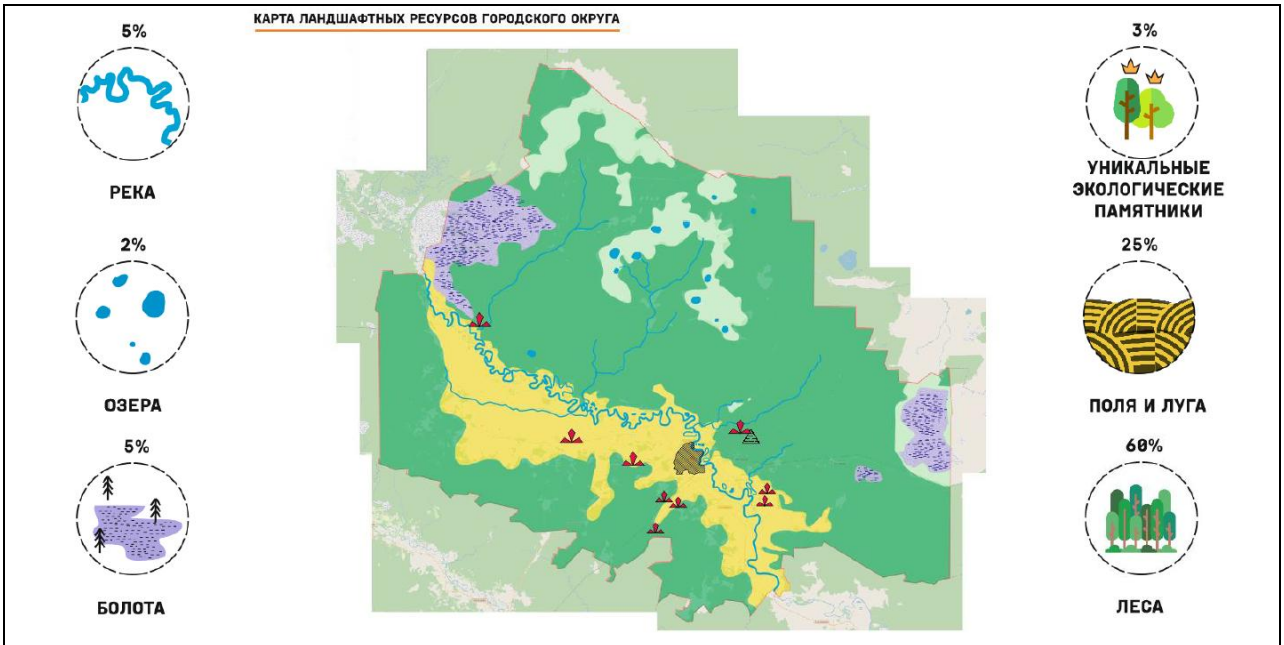


Рисунок 65. Зонирование территории по типам рекреационных ресурсов. Автор: Ю.Глушак

Резюмируем: для того, анализировать рекреационный ландшафт, необходимо показывать рекреационные ресурсы территории, а для целей рекреационной деятельности необходимо показывать зонирование территории по рекреационным признакам.

6.2.3 Приемы исследования культурного ландшафта

Напомним определение культурного ландшафта «Территориальный комплекс, сформировавшийся в результате эволюционного взаимодействия природы и человека, его социокультурной и хозяйственной деятельности и состоящий из характерных сочетаний природных и антропогенных компонентов, находящихся в устойчивой взаимосвязи и взаимообусловленности». Изучая ландшафт как культурный, требуется выявить и показать следующее: а) наличие территориального комплекса – наличие общей границы, объединяющей взаимодействующие компоненты, б) природные компоненты ландшафта, в) антропогенные компоненты ландшафта, г) устойчивую взаимосвязь и взаимообусловленность компонентов, образующих единый территориальный комплекс. Примеры подобного подхода к анализу культурного ландшафта были продемонстрированы в главе «Ландшафт как объект проектирования». Прейдем к приемам для анализа ландшафтов по указанной схеме.

6.2.3.1 Природные и антропогенные компоненты культурного ландшафта

К природным компонентам культурного ландшафта относятся: рельеф, гидросеть, озеленение и другие компоненты. К антропогенным – застройка, инженерные сооружения, транспортная и тропиночная сеть. На рисунке 66 показаны природные и антропогенные компоненты ландшафта, отраженные в форме взрыв-схемы.

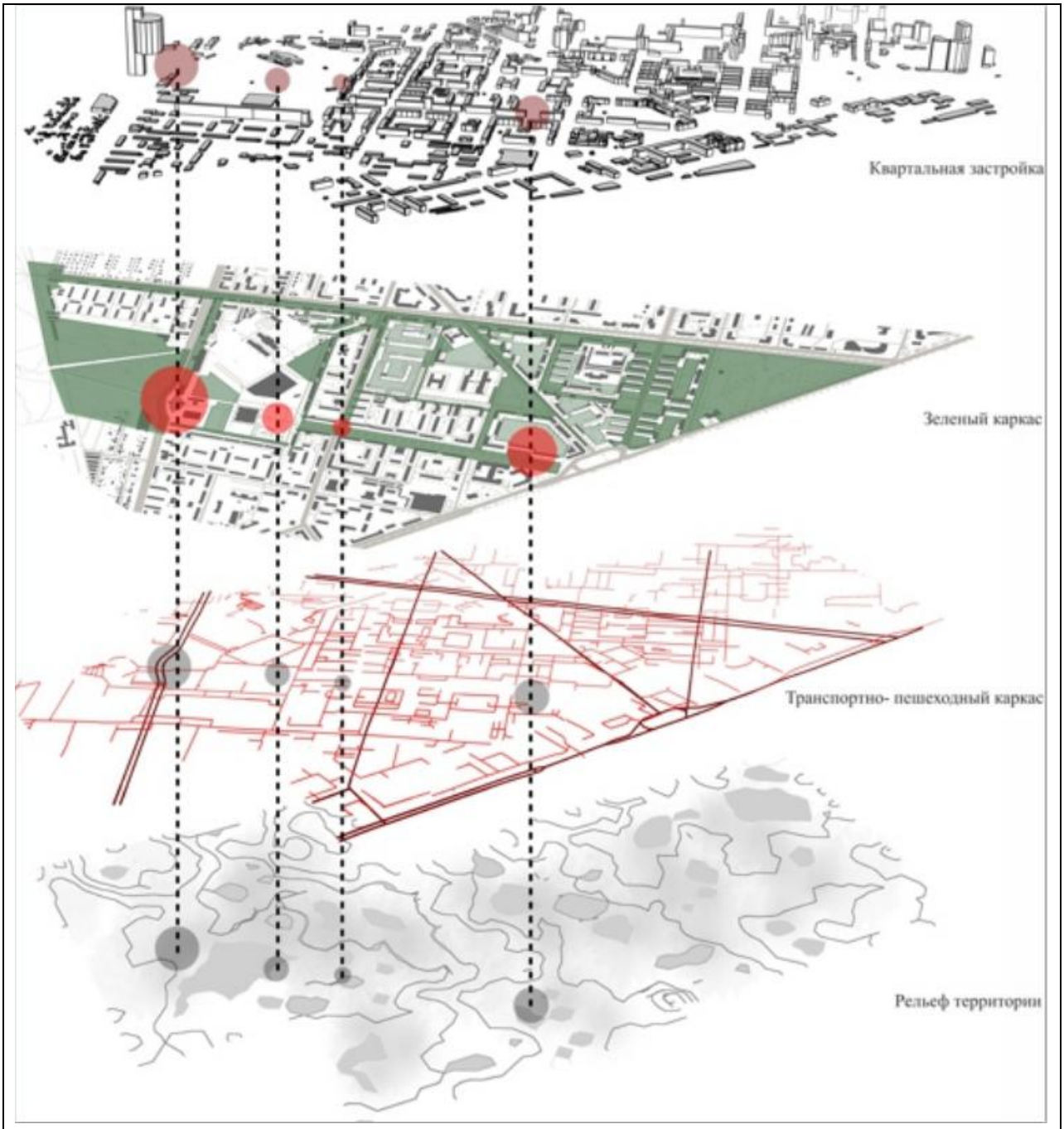


Рисунок 66. Природные и антропогенные компоненты культурного ландшафта. Автор: Н.Кондюрина

Важным и полезным при анализе любого ландшафта, в том числе и культурного, является использование ГИС-технологий. ГИС-технологии позволяют анализировать высотность застройки, причем благодаря встроенным возможностям ГИС, представлять ее визуально. Ранее упоминалось, что к антропогенным компонентам ландшафта относится не только застройка, но и фрагменты городской планировки.

К антропогенным компонентам относится не только застройка, но и ее структура: планировочные элементы, городская планировка. На рисунке 67 показаны сохранившиеся исторические фрагменты городской планировки города Екатеринбурга. Исторически

Екатеринбург возникал как объединение нескольких заводов и прилежащих к ним сел и новых промышленных районов типа Уралмаша. Рисунок 66 хорошо иллюстрирует эту мысль.

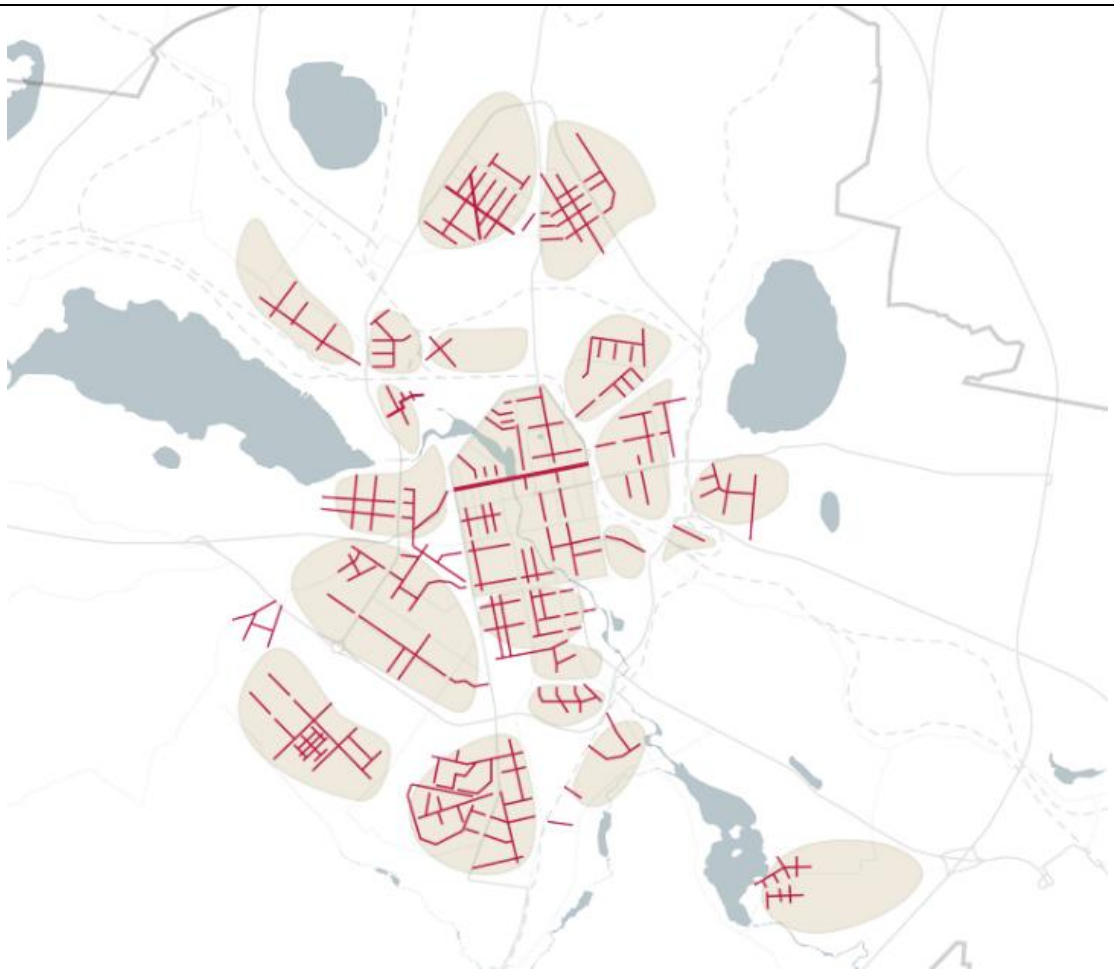


Рисунок 67. Фрагменты городской планировки как части структурного ландшафта Екатеринбурга.

6.2.3.2 Эволюционное взаимодействие природы и человека

Пример визуализации эволюционного взаимодействия природы и человека в культурном ландшафте показан на рисунке 68. На рисунке показан не только генезис застройки как процесс эволюционного взаимодействия природных и антропогенных компонентов, но и процесс формирования полноценного водно-зеленого диаметра города.

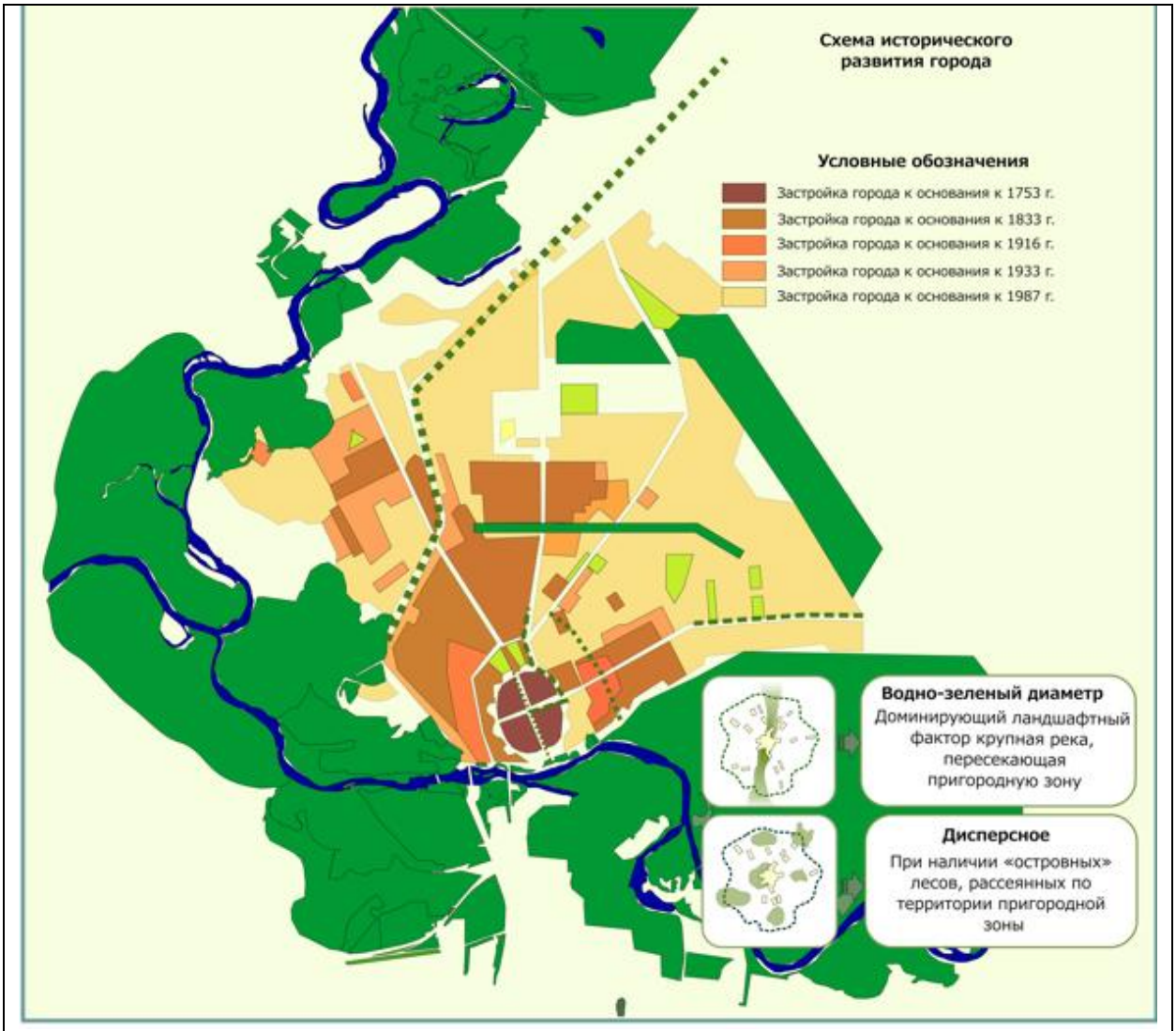


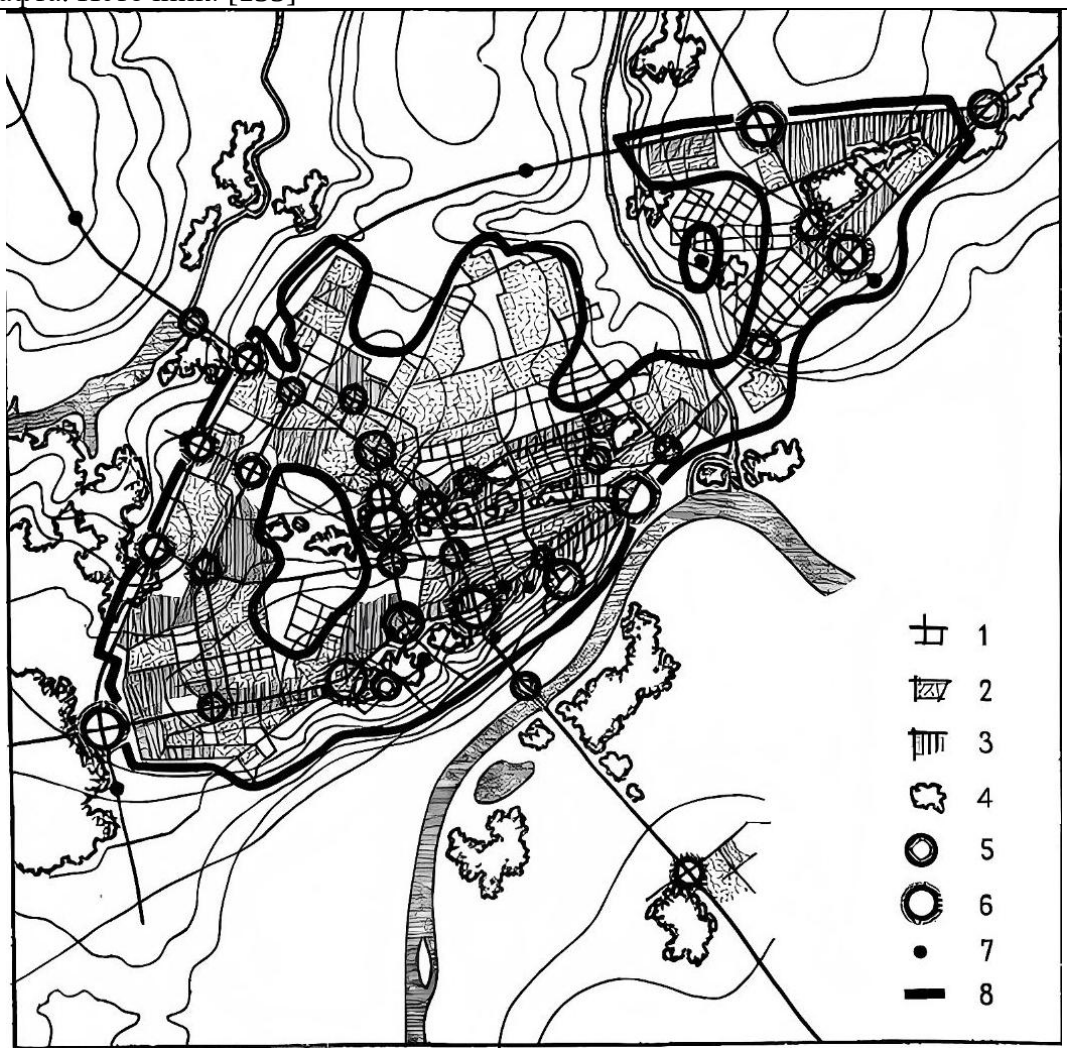
Рисунок 68. Эволюция развития водно-зеленого диаметра г.Оренбурга. Автор: А.Избасова

6.2.3.3 устойчивую взаимосвязь и взаимообусловленность компонентов, образующих единый территориальный комплекс

Пример выделения градостроительных компонентов культурного ландшафта и анализ взаимосвязи и взаимообусловленности природной, структурной (планировочной) и исторической компоненты ландшафта показан на рисунке 69. Более сложная схема, демонстрирующая взаимосвязь и взаимообсловленность природных и антропогенных компонентов ландшафта представлена на рисунке 70



Рисунок 69. Взаимосвязь и взаимообусловленность компонентов культурного ландшафта. Источник: [155]



Легенда карты: 1 – застройка малоэтажная, до 9 метров 2- застройка среднеэтажная, до 15 метров 3- застройка высотная, свыше 15 метров 4 – озелененные территории, ландшафтно-планировочные узлы разных категорий	5 – «закрытые» ландшафтно-планировочные узлы 6 - «открытые» 7 - видовые обзорные точки 8 – границы застройки, формирующие облик города

Рисунок 70. Пространственный анализ размещения природных и антропогенных компонентов ландшафта. Источник: [156]

6.2.3.3 Исследование духа места

Интегральной оставляющей культурного ландшафта является «дух места». ГОСТ Р 56891.4—2016 определяет «дух места: материальные и нематериальные, физические и духовные элементы, которые придают территории ее индивидуальный характер, смысл, эмоциональность и таинственность. (Квебекская декларация о сохранении духа места. ИКОМОС. Принята в Квебеке, е 2008 г.)». Пример исследования духа места показан на рисунке 71. На схеме показаны разные морфологические единицы сложившегося культурного ландшафта. Автор использует выявленную морфологическую структуру ландшафта для дальнейшего функционального зонирования. А функциональнее зонирование, в свою очередь, будет основой концептуального проектного решения.

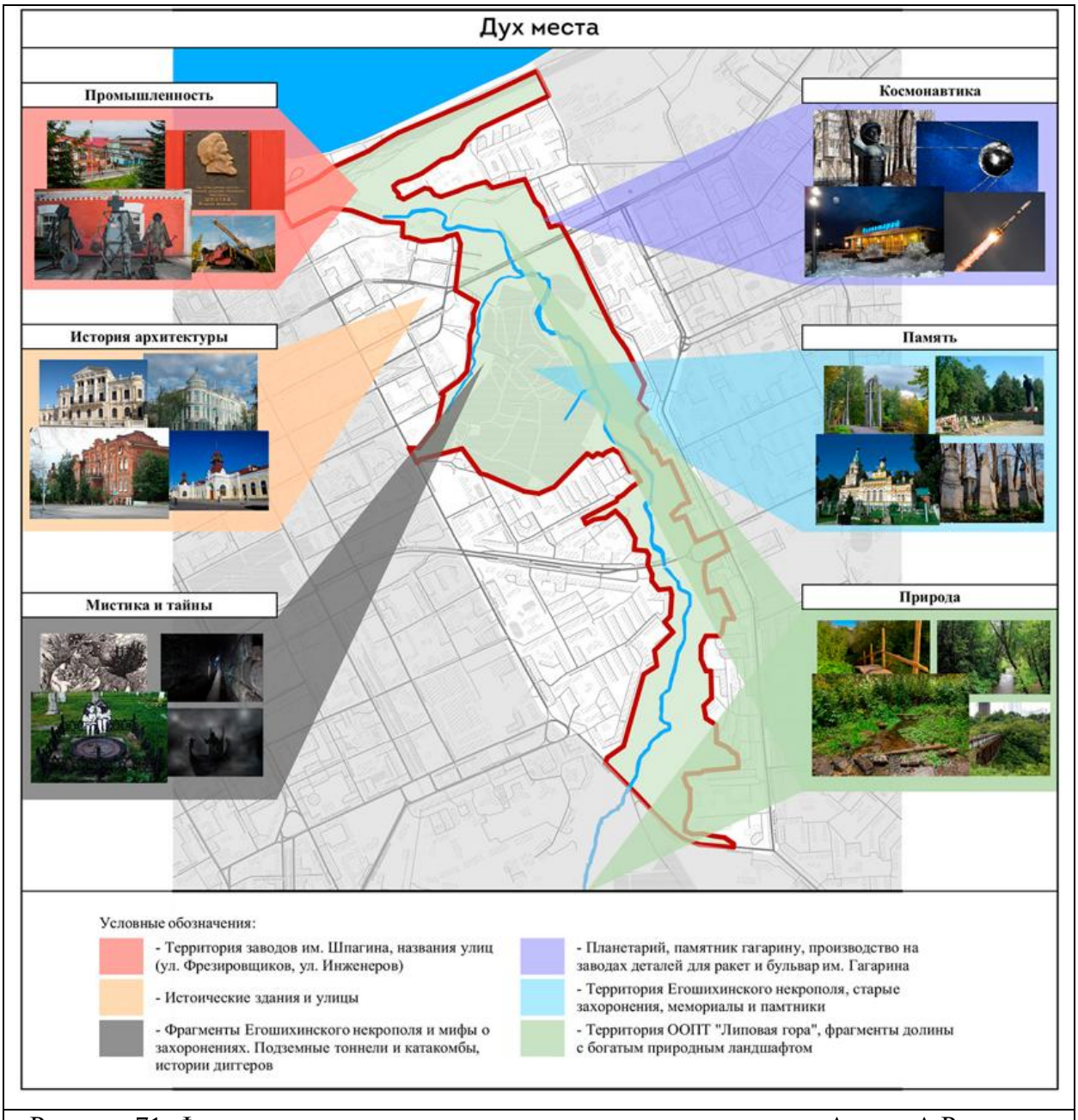


Рисунок 71. Функциональное зонирование на основе «духа места». Автор: А.Романов.

Для визуализации эволюции взаимодействия природных и антропогенных компонентов авторы рекомендуют использовать прием, называемый диаграммой Исикавы (диаграмма «рыбий хвост»). В технике диаграмма Исикавы используется в системах контроля качества, благодаря своей особенности: она читается справа налево, а не в привычном порядке. Данная особенность позволяет использовать диаграмму Исикавы для описания возможных причин наблюдаемой ситуации. В контексте культурного ландшафта диаграмма Исикавы позволяет проводить ретроспективный анализ ситуации – анализ причин возникновения существующей ситуации. Возможности ретроспективного анализа проиллюстрированы на рисунке 72, цель ретроспективного анализа – выявление причин, которые современный культурный ландшафт.

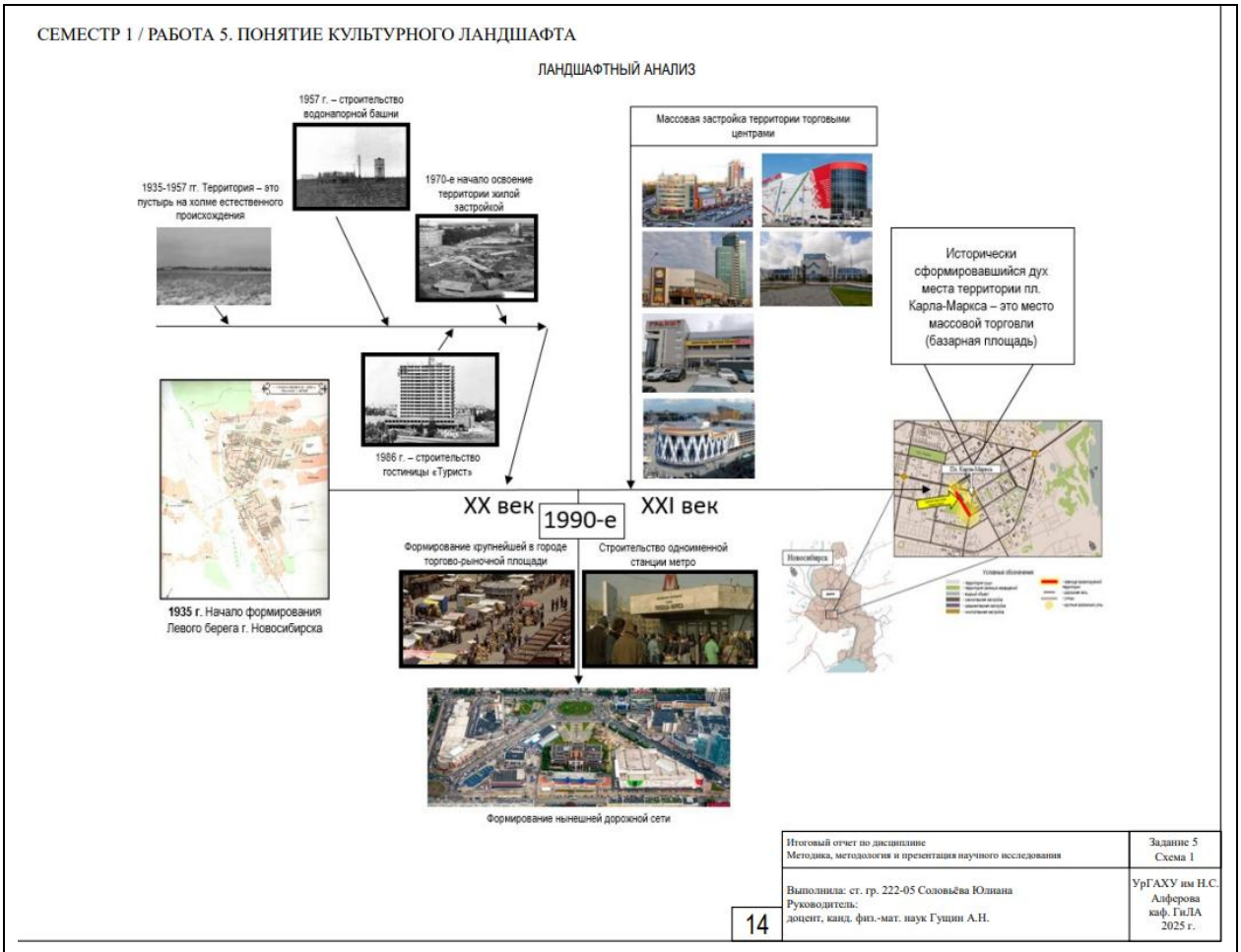


Рисунок 72. Ретроспективный анализ «духа места». Автор: Ю.Соловьева.

Резюмируем: нормативное определение культурного ландшафта дает большие возможности для анализа ландшафта. Для полноценного анализа необходимо раскрывать эволюционное взаимодействие природы и человека, сложившееся в результате взаимодействия сочетание природных и антропогенных компонентов, их устойчивую взаимосвязь и взаимообусловленность.

6.3 Ландшафтно-визуальный анализ

Ранее говорилось, что одна из основных целей ландшафтного анализа – исследование композиционной составляющей ландшафта. В этом контексте используется понятие ландшафтно-визуального анализа. «Ландшафтно-визуальный анализ объектов – это вид градостроительных исследований, связанный с определением и классификацией условий восприятия ценных объектов градостроительной среды, включенных или предложенных к включению в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (или городские реестры недвижимого культурного наследия), а также иной ценной застройки» [124]. Целью визуально-ландшафтного анализа по ГОСТ является определение пространственно-визуальных характеристик территории с целью выявления особенностей формирования композиционной структуры градостроительного объекта.

За основу можно взять Постановление Правительства Москвы от 30 июня 2020 г. N 918-ПП [157]. В Постановлении приведен состав схем ландшафтно-визуального анализа: схема охранного статуса территории, схема зон видимости объекта культурного наследия, схема прогнозируемых зон видимости проектируемой застройки, материалы натурной фиксации, схема контрольных направлений визуального восприятия проектируемой застройки, фотоиллюстрации визуального восприятия проектируемой застройки, схема рекомендуемых высотных и планировочных параметров застройки территории. Но все сказанное относится к застройке, а не к ландшафту в целом.

Для выявления композиционных особенностей создается схема фиксации видовых точек. Пример схемы расположения видовых точек показан на рисунке 73.

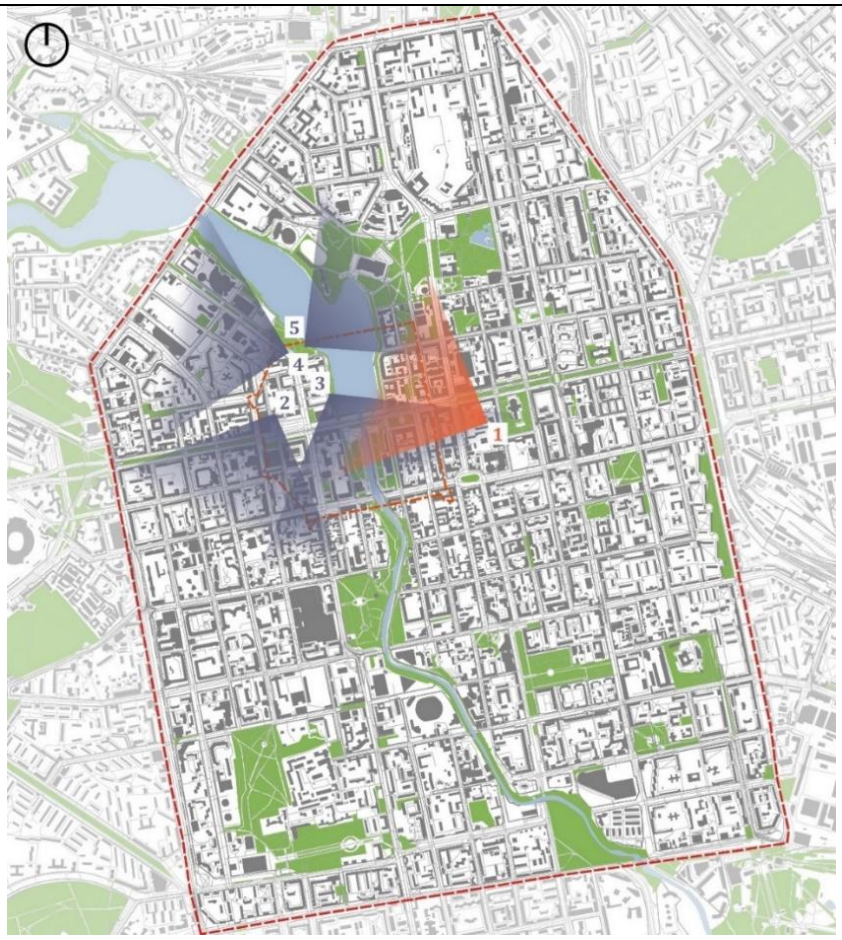


Рисунок 73. Схема выбора видовых точек для ландшафтно-визуального анализа. Автор: Д.Иванова



Рисунок 74. Композиционный анализ вида на городской пруд. Автор: Д.Иванова.

Выше отмечалось, что при проведении ландшафтно-визуального анализа предпочтение отдается выделению особо ценных градостроительных объектов, либо уже

включенных, либо подлежащих включению в Единый Реестр объектов культурного наследия. В случае, если таких объектов нет, действует оговорка «… а также иной ценной застройки». Для выделения иной ценной застройки можно использовать концепцию историко-культурного ландшафта.

6.4 Исследование вертикальной структуры ландшафта

Для целей архитектурно-ландшафтного проектирования можно говорить об объемно-пространственной структуре ландшафта. Объемно-пространственная структура: это категория композиции, отражающая смысловую связь, соподчинение и взаимодействие всех элементов формы между собой и пространством. Понятие объемно-пространственной структуры объекта ландшафтной архитектуры, включает в себя пространство (территорию) объекта и составляющие его плоскость (поверхность земли) и объем (насаждения и сооружения). Средством изучения объемно-пространственной структуры выступает взрыв-схема. Термин «взрыв-схема» - общепринятый вариант перевода англоязычного технического термина «exploded view diagram». Дословно он означает «чертёж (эскиз/схема) в разобранном виде» или «покомпонентное изображение». Эта инновация была продуктом эпохи Возрождения - периода, когда изобретатели тщательно думали о том, как точно изобразить реальность. Стандарт ГОСТ Р 70284 – 2022 определяет вертикальную структуру ландшафта «вертикальная структура ландшафта: состав и вертикальные (радиальные) связи слагающих ландшафт природных компонентов, слоев или геогоризонтов». Термин «геогоризонт» принадлежит Н. Л. Беручашвили [50], который называл так сравнительно однородные слои в пределах вертикального профиля ландшафта, без которых невозможно исследовать вертикальную структуру ландшафта. Геогоризонт - можно рассматривать как структурную единицу геооболочки (напомним основные геооболочки: атмосфера, гидросфера и пр). В исследованиях при изучении вертикальной структуры ландшафта часто выбирают гидрографическую сеть в качестве опорного элемента – геогоризонта.

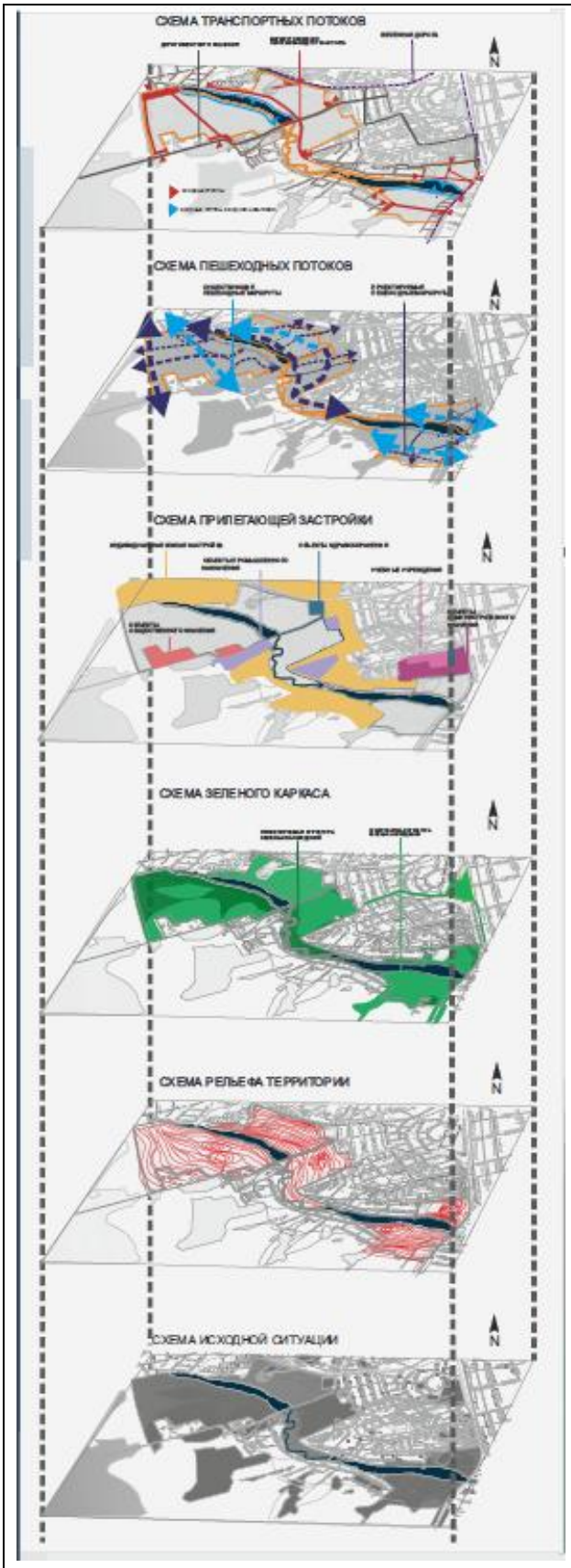


Рисунок 75. Вертикальная структура ландшафта в привязке в речной сети. Автор: А.Кордонова

На рисунке 75 представлен анализ вертикальной структуры ландшафта, в качестве геогоризонта – элемента ландшафта, выполняющего стабилизирующую роль, выбрана речная сеть. Изучение вертикальной структуры ландшафта выполнено в рамках исследования «Концепция архитектурно-ландшафтной реконструкции приречных территорий малого города на примере города Артемовска» А.Кордоновой. Из рисунка 75 видно, что анализ вертикальной структуры ландшафта позволяет рассматривать единым образом различные компоненты: ландшафтно-визуальную, функционально-экологическую, градостроительную и социокультурную.

На рисунке 76 представлена вертикальная структура ландшафта Н.Дерябиной в рамках исследования «Водно-зелёный каркас города: архитектурно-ландшафтная реконструкция северного берега Верх-Исетского пруда». Опорным элементом служит водная поверхность городского пруда. На рисунке 75 показана «смесь» различных характеристик ландшафта: физических типы растительности, композиционных (закрытые, полузакрытые и открытые пространства) и эстетических (живописные ландшафты). Данная схема позволяет проектировать общественные пространства на основе композиционных и эстетических характеристик.

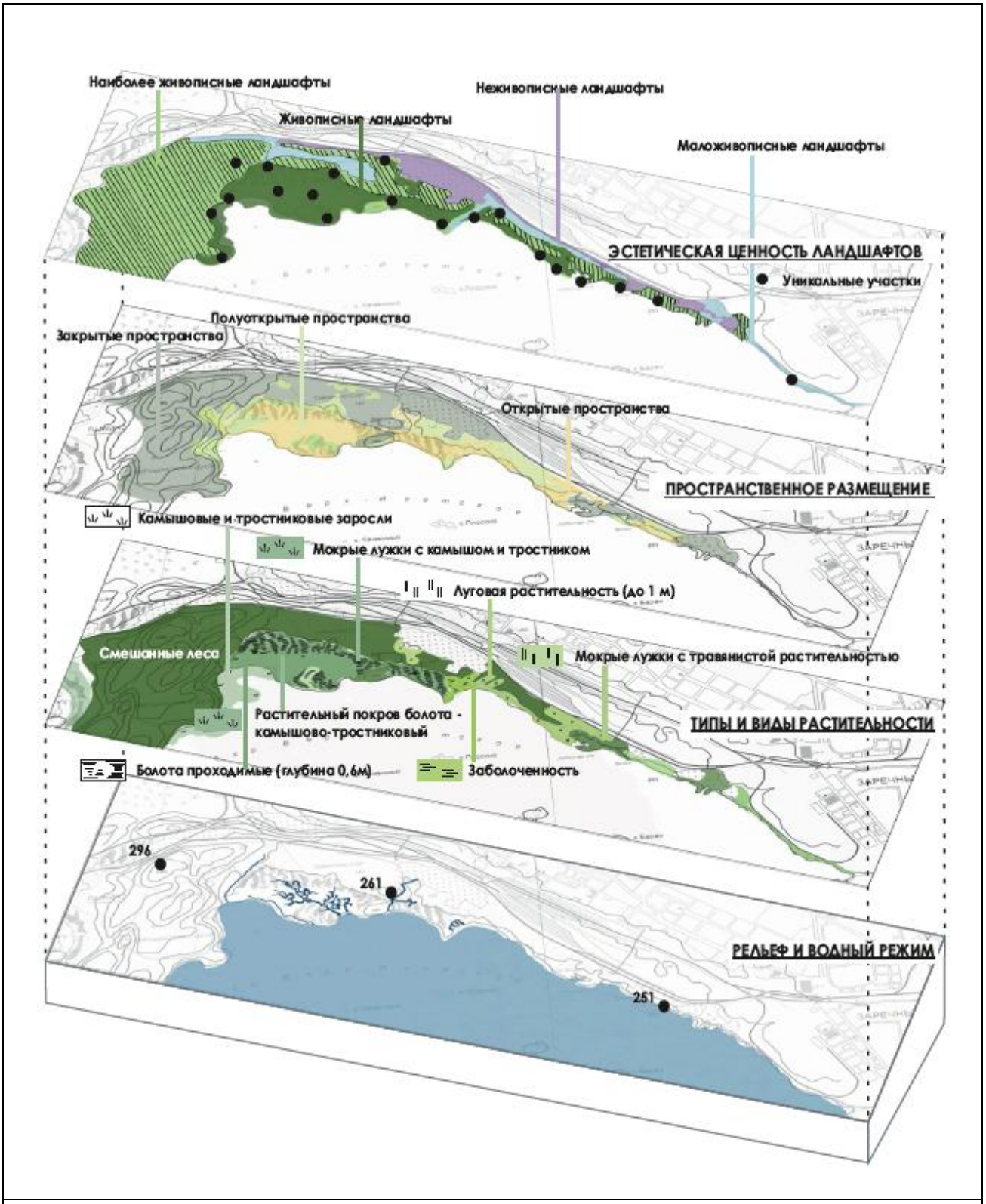


Рисунок 76. Вертикальная структура ландшафта по различным аспектам. Автор: Н.Дерябина

В архитектурно-ландшафтном проектировании анализ вертикальной структуры ландшафта позволяет выявить связи между различными компонентами ландшафта, что необходимо для создания концептуального проектного решения.

6.4 Исследование горизонтальной (морфотипической) структуры ландшафта

Согласно нормативному подходу, ландшафт имеет горизонтальную - морфотипическую структуру, т.е состоит из структурных единиц. Отличие вертикальной структуры от горизонтальной в том, морфотип объединяет в себе все элементы вертикальной структуры и, тем самым создает уникальную комбинацию своих характеристик. Для выполнения исследований морфотипической структуры ландшафта необходимо, прежде всего научиться определять границы ландшафтов. В настоящее время ученые сходятся на том, что в ландшафтная сфера континуальна (непрерывна) с элементами дискретности, что может выражаться в наличии резких переходов [Арманд]. В городском ландшафте и в культурном ландшафте естественными границами являются границы кварталов. Поэтому классификация морфотипов – выделение структурных единиц часто происходит в пределах квартала.

6.4.1 Исследование морфотипической структуры ландшафта в пределах квартальной сетки

Подобное исследование было выполнено Д,Ивановой в проекте «Концепция архитектурно-ландшафтной реконструкции исторического центра города Екатеринбурга». Выполнение исследования включало в себя несколько этапов. Вначале была проведена временная периодизация застройки, которая показала, что кварталы по времени застройки и стилю застройки неоднородны, исключение составляют кварталы, застроенные в советские периоды. Наиболее старые здания расположены вдоль проспекта Ленина и русла реки Исеть, что позволяло бы использовать возраст здания как классифицирующий признак для квартальной застройки. Результат показан на рисунке 77. Далее, для проверки выявленной закономерности в расположении зданий по возрасту застройки, была построена схема высотности зданий исторического центра Екатеринбурга. Результат показан на рисунке 78. На рисунке видно, что высотность застройки нарушает исторически сложившуюся среду. Поэтому в целях классификации необходимо перейти к фасетной классификации: возраст здания + высота здания для квартальной застройки.

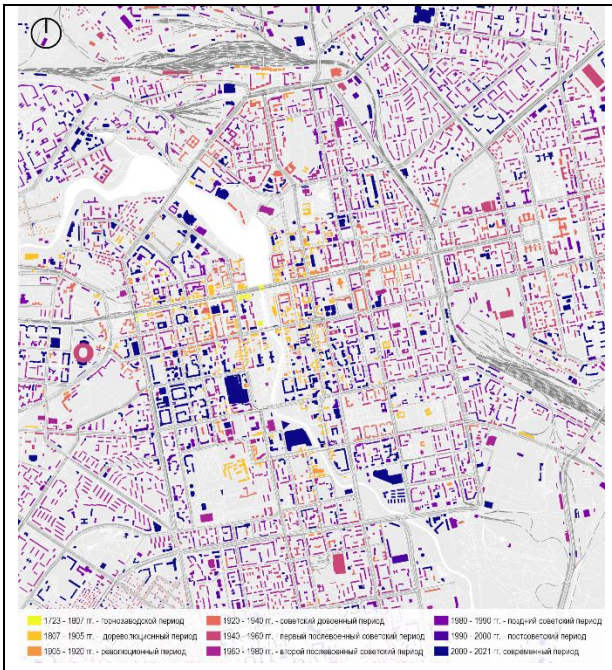


Рисунок 77. Временная периодизация застройки Екатеринбурга. Автор: Д.Иванова

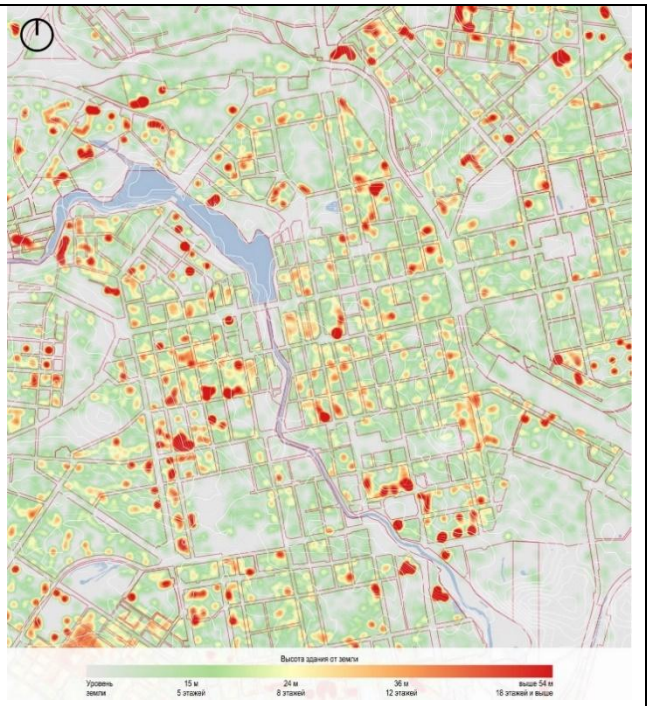


Рисунок 78. Схема высотности зданий Екатеринбурга в форме «тепловой карты». Автор: Д.Иванова

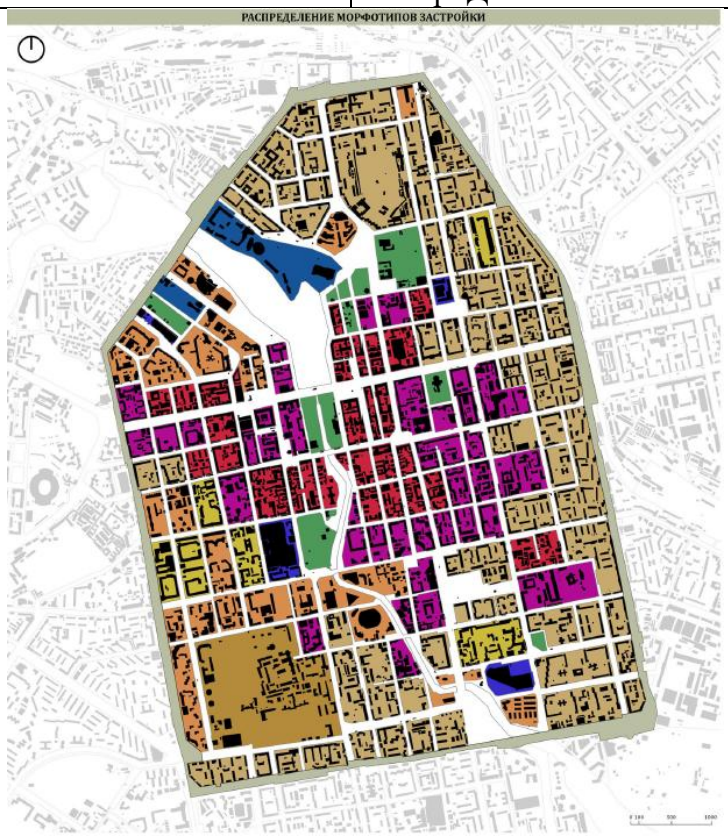


Рисунок 79. Морфотипическая структура кварталов Екатеринбурга. Автор: Д.Иванова

В качестве последнего классифицирующего признака были взяты количественные (числовые) характеристики кварталов: коэффициент плотности застройки (FAR), коэффициент застройки (GSI), коэффициент свободной площади (OSR). Результат –

пространственное распределение морфотипических единиц показано на рисунке 79. Детальное описание характеристик каждого морфотипа вместе с рекомендациями по благоустройству можно найти в магистерском исследовании.

6.4.2 Исследование морфотипической структуры ландшафта с частичным использованием квартальной сетки

Исследование ландшафтов приречной территории выполнено в проекте М.Ишмитовой «Концепция архитектурно-ландшафтной реконструкции приречных территорий реки Исеть в городе Екатеринбурге».

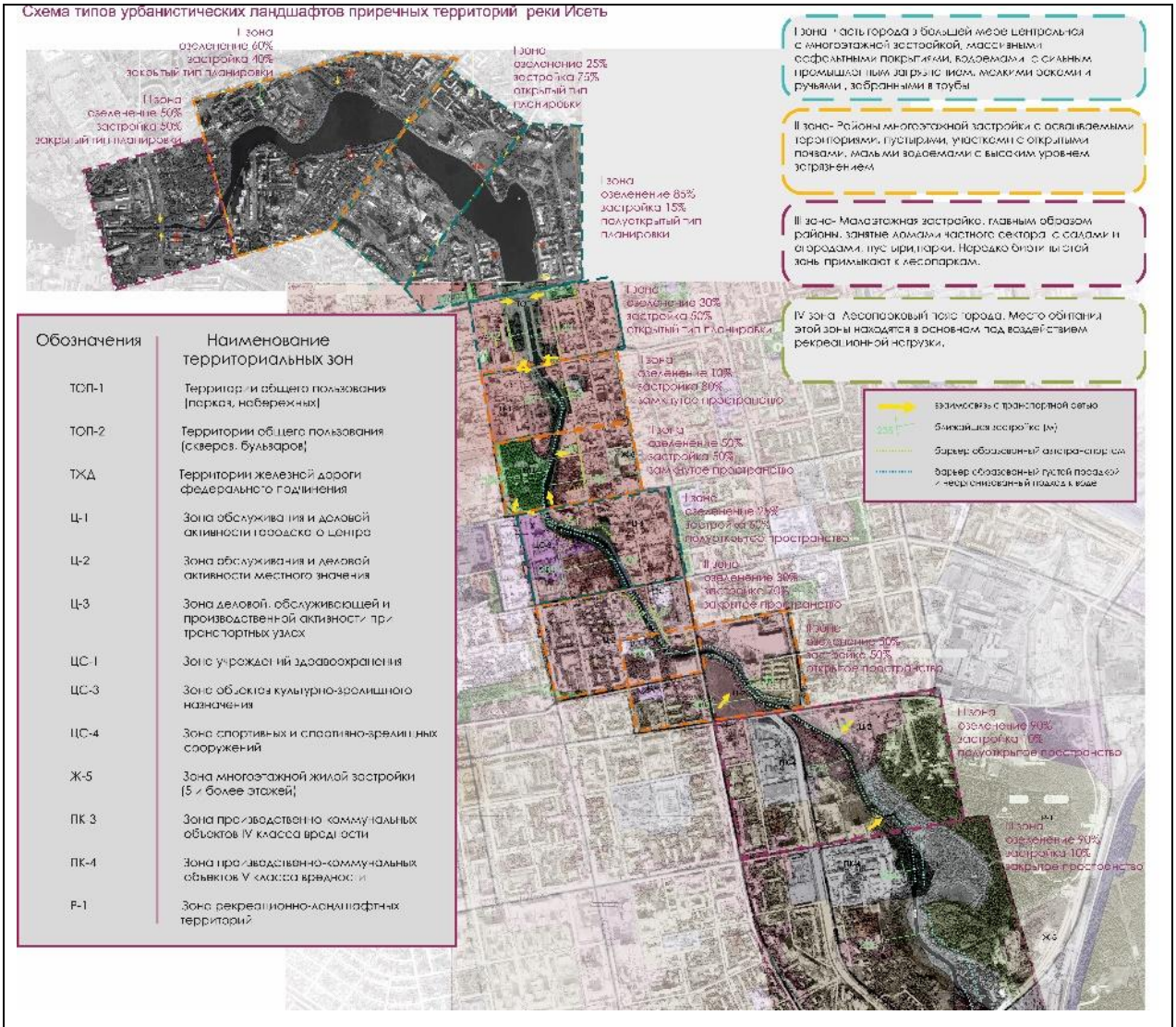


Рисунок 80. Выделение морфотипических единиц в ландшафте. Автор: М.Ишмитова

В ходе градостроительного исследования, изучаемая территория реки Исеть на отрезке от ул. Ленина до пер. Базовый, была разделена на 5 участков, в соответствии с пересекающими ее

мостами. Далее использовалась квартальная сетка, необходимая для того, чтобы ограничить ландшафт в поперечном направлении. Каждый квартал классифицировался в соответствии с типом урбанистического ландшафта согласно книге «Экология города» В. Л. Вершинина [158]. В результате каждый участок был отнесен к одной из трех зон культурного ландшафта: 1) зона многоэтажной застройки, 2) зона многоэтажной застройки с осваиваемыми территориями, 3) малоэтажная застройка и лесопарковый пояс. Далее на полученную схему были наложены градостроительные регламенты. Результаты представлены на рисунке 80.

6.4.3 Исследование морфотипической структуры ландшафта с построением сетки

Исследование морфотипической структуры ландшафта может производиться без использования квартальной сетки. Такую сетку можно построить в ходе исследования. Для этого территория покрывается сеткой заданного размера, которая носит вспомогательный характер. Далее в пределах каждой клетки, ландшафт оценивается по некоторой шкале. Итогом оценки являются баллы, полученные согласно процедуре оценки. Далее клетки вспомогательной сетки с похожими баллами объединяются между собой, в итоге получается пространственная зона, соответствующая определенной морфологической единице. В практике исследования морфотипической структуры ландшафта важной является процедура оценки характеристик ландшафта, которая должна приводить к получению бальной оценки.

6.4.3.1 Исследование морфологической структуры ландшафта методом квалиметрии

Результаты исследования прибрежной территории городского пруда представлен на рисунке 81. Из рисунка видно, что автор использовал квалиметрическое дерево оценки в форме

- **Восприятие**
    - Места благоустройства
    - Живописность
    - Чистота
    - Архитектура
- **Функция**
    - Кафе/рестораны
    - Объекты для молодежи

- Объекты для пенсионеров
- Рекреационные зоны
- Туалеты

– **Антропогенные нагрузки**
- Вытаптывание
- Шум от транспорта
- Криминогенная обстановка
- Мусор

В итоге можно заключить, что выделение морфологических единиц в ландшафте представляет сложную, но необходимую для понимания структуры ландшафта, задачу.

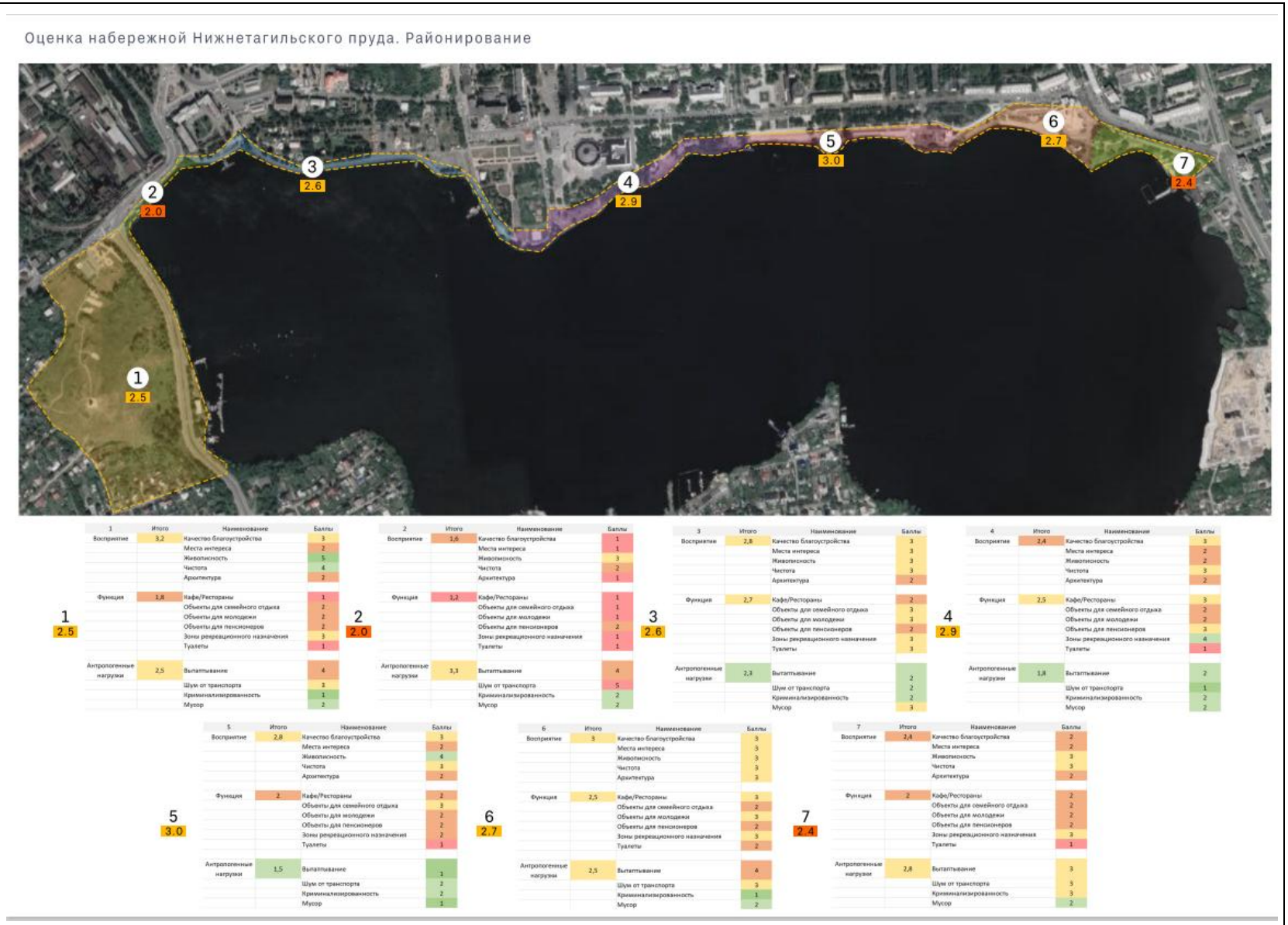


Рисунок 81. Районирование набережной с помощью дерева свойств. Автор: М.Кайль

Пример выделения морфотипических единиц ландшафта без использования квартальной сетки представлен на рисунке 82. Морфотипические единицы выделены на основании картографического анализа.

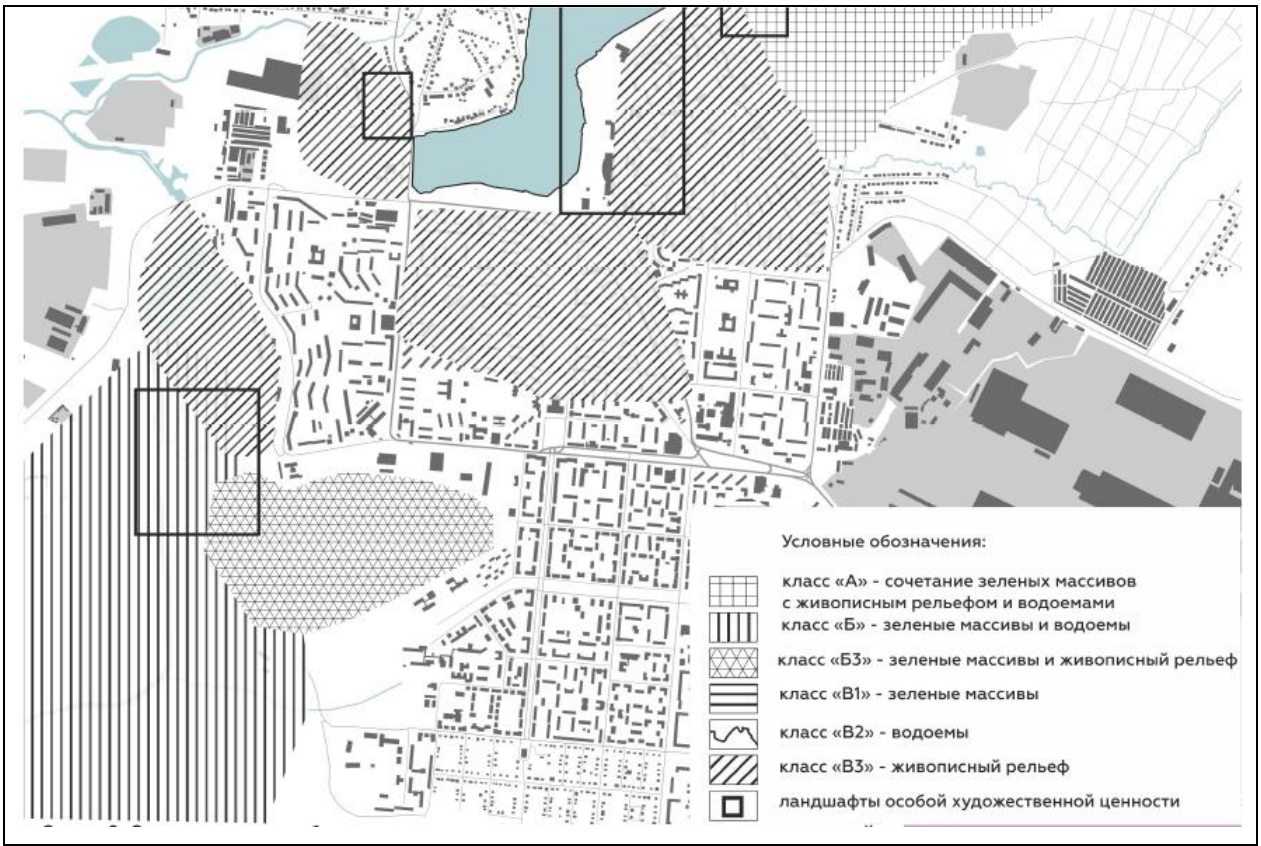


Рисунок 82. Выделение морфотипических единиц ландшафта. Автор: М.Теплоухова

Резюмируем: анализ горизонтальной структуры ландшафта можно проводить несколькими способами:

- с использованием естественной пространственной сетки – для города это квартальная сеть,
- с частичным использованием квартальной сетки,
- с использованием вспомогательной пространственной сетки, применяемой на стадии построения,
- с использованием картографических данных, выделяя однородные пространственные единицы.

В любом случае анализ горизонтальной структуры необходим для архитектурно-ландшафтного проектирования, поскольку далее на этой основе можно выделять охранные зоны, рекреационные зоны, пешеходные маршруты и пр.

6.3 Исследование ландшафта с помощью дистанционного зондирования

Дистанционное зондирование Земли - наблюдение поверхности Земли наземными, авиационными и космическими средствами, оснащёнными различными видами съёмочной аппаратуры. Космические снимки в настоящее время проводятся в нескольких спектральных диапазонах. Мультиспектральные спутники собирают данные в нескольких (5-10) диапазонах спектра. Данные спутниковых аппаратов по отдельности доступны в каталогах управляющих спутниками организаций. Существуют открытые каталоги, включающие множество датасетов (наборов данных), среди них каталог Google Earth Engine Datasets [159] и другие материалы. В настоящее время наблюдается тенденция к предоставлению интегрированных услуг. В результате материалы дистанционного зондирования от узкоспециализированных материалов превращаются в широкодоступные материалы. Примером такой эволюции являются услуги, предоставляемые Европейским космическим агентством [160]. Ранее говорилось, что съемки Земли из космоса ведутся в 5-10 диапазонах. Комбинируя различные диапазоны друг с другом, можно построить огромное число разных комбинаций – индексов. Ниже будут представлены только те из них, с которыми у авторов есть опыт работы и интерпретации.

6.3.1 Индексы как форма представления данных дистанционного зондирования

Самая известная комбинация спектральных каналов носит название индекса вегетации NDVI [161], [162]. Вегетационный индекс построен так, чтобы выделить ту часть спектра, которая поглощается хлорофиллом растений во время фотосинтеза. Значения индекса вычисляются по формуле

$$NDVI = \frac{(NIR - RED)}{(NIR + RED)} = \frac{(B8 - B4)}{(B8 + B4)} \qquad (1)$$

где NIR - отражение в ближней инфракрасной области спектра, RED - отражение в ближней инфракрасной области спектра, B8, B4 – обозначения каналов съемки спутников Sentinel-2 Европейского космического агентства. Индекс показывает наличие и состояние растительности (относительную биомассу). Значения индекса NDVI меняются от -1 до 1. Значения, меньше 0, характеризуют наличие воды, значения от 0 до 0.2 соответствуют наличию снега, воды, песка и пр. Значения индекса от 0.2 до 0.4 соответствуют травяным покровам, значения 0.4 до 1.0 соответствуют древесной растительности, причем значения в диапазоне 0.8-1.0 указывают на наличие густой древесной растительности. Важность индекса вегетации связана с тем, что данные дистанционного зондирования используются в методике по оценке качества городской среды [163]. Например, показатель N14 «рассчитывается с помощью дешифрирования космических снимков и определения доли

площади города, покрытой растительностью, в общей площади города». Показатель N15 «рассчитывается на основе дешифрирования космических снимков и вычисления вегетационного индекса, как доля территории с озелененными насаждениями повышенной плотности биомассы, в общей площади озеленения города».

Для изучения зеленой инфраструктуры используется еще один индекс - стандартизованный индекс различий увлажненности (NDMI). Индекс чувствителен к уровню влажности в растительности. Рассчитывается по формуле:

$$NDMI = \frac{NIR - SWIR1}{NIR + SWIR1} = \frac{(B8a - B11)}{(B8a + B11)} \quad (2)$$

где NIR – отражение в ближней инфракрасной области спектра, SWIR1 – отражение в коротковолновом инфракрасном канале, B8a, B11 – обозначения каналов съемки спутников Sentinel-2 Европейского космического агентства. Индекс используется для оценки контроля содержания воды в растительности, особенно полезен при мониторинге водного стресса растений, оценке условий засухи, оценке риска пожаров и изучении воздействия изменения климата на растительность. Диапазон значений NDMI составляет от -1 до 1. Отрицательные значения NDMI (значения, приближающиеся к -1) соответствуют отсутствию воды (бесплодной почве) – угнетенной растительности. Значения около нуля (от -0,2 до 0,4) обычно соответствуют состоянию недостатка воды у растений - водному стрессу. Высокие, положительные значения, приблизительно от 0,4 до 1, соответствуют насыщению растений водой [164].

Коротковолновые инфракрасные (SWIR) измерения могут помочь оценить, сколько воды присутствует в растениях и почве, поскольку вода поглощает SWIR-волны. На этом композите растительность выглядит в оттенках зеленого, почва и застроенные территории - в различных оттенках коричневого, а вода кажется черной.

6.3.2 Зеленая инфраструктура Екатеринбурга по данным дистанционного зондирования

На рисунке 83 показана карта вегетационного индекса Екатеринбурга по данным Европейского космического агентства.



Рисунок 83. Значение индекса вегетации для Екатеринбурга. Спутник: Sentinel-2. Дата съемки 17.05.2023.

На рисунке 83 обращают на себя внимание низкие значения индекса вегетации в центре города, свидетельствующие об отсутствии необходимого количества биомассы. Также рисунок демонстрирует отсутствие читаемого зеленого каркаса в г. Екатеринбурге: в центре видны многочисленные пустоты. На рисунке также черным пунктиром показаны контуры бывших, ныне застроенных, торфяников. Контуры торфяников сняты с плана Екатеринбурга 1947 года [165]. Совпадение контуров областей с высоким уровнем вегетационного индекса и контуров бывших торфяников заставляет принять рабочую гипотезу о том, что области с высоким значением вегетационного индекса находятся на остатках водно-болотной системы города.

На рисунке 84 показано пространственное распределение индекса NDMI для Екатеринбурга. Данные Европейского космического агентства.

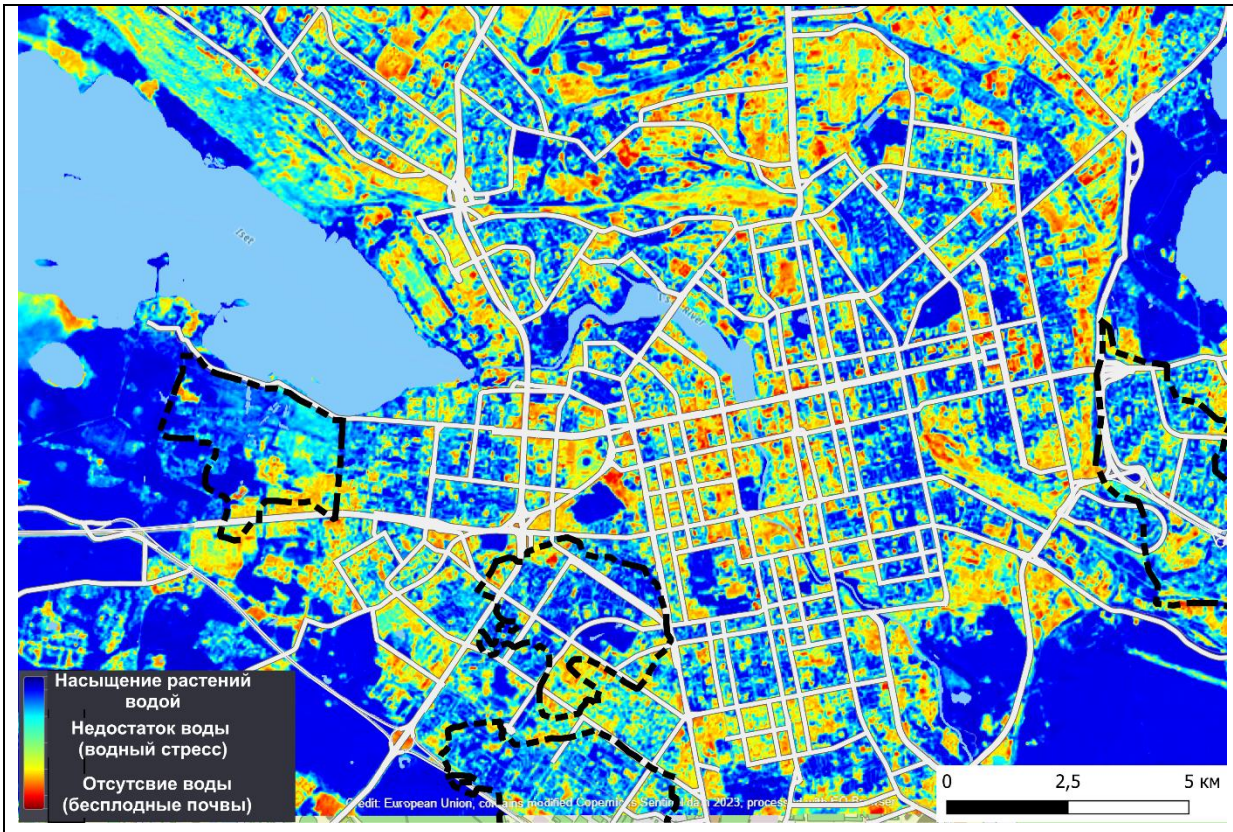


Рисунок 84. Значения индекса нормализованной влажности NDMI. Спутник: Sentinel-2. Дата съемки: 07.05.2023

На рисунке 84 выделяются синим цветом области, с достаточным количеством влаги в листьях. Сравнивая с рисунком 83 (индекс вегетации), убеждаемся, что с зоны с высоким содержанием влаги в листьях совпадают с областями, где сосредоточено наибольшее количество биомассы. В целом это понятный и логичный вывод. Контуры черного цвета на рисунке 84 – территории бывших торфяников. Также убеждаемся, что полноценное насыщение водой растений происходит на остатках природного ландшафта, на территориях бывших торфяников и водно-болотных угодий, в которых частично сохранился водный баланс. И наоборот, в центре города, мы видим области, в которых растительность находится в угнетенном состоянии из-за отсутствия достаточного количества влаги. Что также подтверждает рабочую гипотезу. Таким образом, причина отсутствия растительности в центре города – нарушение природного рельефа, приводящего к нарушению водного баланса территории с последующим недостатком растительной биомассы. Таким образом рисунок 84 дополняет рисунок 83 и объясняет общие закономерности формирования индекса вегетации.

На рисунке 85 показаны значения индекса SWIR. Данные Европейского космического агентства.



Рисунок 85. Значения индекса SWIR для Екатеринбурга. Спутник: Sentinel-2. Дата съемки:

Первое, что надо отметить, схема индекса SWIR на рисунке 85 выглядит визуально более привычно для архитекторов и градостроителей. Второе, что следует из рисунка – пространственная корреляция с рисунками 84 и 83, где по-прежнему наиболее благоприятное состояние растительной биомассы наблюдается в зонах, богатых водой – на территориях бывших торфяников. А наименее бедные водой области приходятся на центр города, на область водно-зеленого каркаса.

В целом, выводы, полученные по анализу трех различных индексов дистанционного зондирования, показывают следующее:

1. Данные дистанционного зондирования дают прямую информацию о состоянии различных компонентов ландшафта, в частности зеленой инфраструктуры, и тем

выгодно отличаются от традиционных картографических и графоаналитических методов;

2. Данные разных индексов согласуются друг с другом и подтверждают рабочую гипотезу о том, что зеленая инфраструктура Екатеринбурга имеет мозаичный характер и сосредотачивается на остатках природного ландшафта, в низинах, где ранее находились торфяники и водно-болотные угодья.
3. Бесконтрольная застройка, которая выполняется без учета долговременных рисков нарушает водный потенциал ландшафта - способность ландшафта образовывать относительно замкнутый круговорот воды, пригодный для нужд человека, а также использовать получаемую воду растительностью.
4. Отсюда следует, что зеленую инфраструктуру необходимо располагать в местах с наибольшим содержанием воды, чтобы обеспечить устойчивость зеленой инфраструктуры и снизить издержки на ее содержание.
5. При расположении зеленой инфраструктуры в неблагоприятных местах, следует подбирать оптимальный состав растений, выбирая те из, которые устойчивы по отношению к водному стрессу.

6.4 Краткий конспект и контрольные материалы

В данном разделе мы рассмотрели методы сбора и анализа исходных данных для концептуального проекта. Кратко можно отметить следующее:

- Результатом второй главы, сформулированном в разделе «выводы», является вывод, сделанный магистрантом потенциале архитектурно-ландшафтной реконструкции объекта исследования.
- Для концептуального проекта необходимо собирать не информацию, но факты. Факт отличается от информации тем, что он зафиксирован – описаны условия, при которых факт выявлен, и вписан в существующую систему научного знания – зафиксированы ссылки и источники.
- Нормативный подход определяет понятие ландшафтного анализа территории: «ландшафтный анализ: предпроектный этап обследования объекта, включающий оценку территории по функциональному, эстетическому и экономическому признакам» [ГОСТ Р 70284-2022].
- Основная задача ландшафтного анализа – выявление композиционной структуры градостроительного объекта, а также выявление зон преимущественного влияния тех

или иных ландшафтных компонентов: рельефа, акватории, ценных зеленых насаждений.

- Ландшафтно-визуальный анализ объектов – это вид градостроительных исследований, связанный с определением и классификацией условий восприятия ценных объектов градостроительной среды, включенных или предложенных к включению в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (или городские реестры недвижимого культурного наследия), а также иной ценной застройки.
- Историко-культурный ландшафт: природно-культурный территориальный комплекс, обладающий возникшей в результате человеческой деятельности пространственной структурой или ее следами, в том числе находящимися под землей, отмеченный выдающимися событиями, либо отражающий градостроительные, архитектурные и иные культурные достижения и традиции определенного этноса или социума.
- В ходе анализа культурного ландшафта подлежат выделению:
    - историко-градостроительная среда: совокупность элементов исторической застройки, планировки и ландшафта, включая масштаб, структуру, форму и стилистические качества застройки, элементы и характер благоустройства территории, иные характеристики среды, обладающие исторической, градостроительной, архитектурной ценностью.
    - историческая природно-техническая система (ИПТС): природно-техническая система, в которой искусственной подсистемой является историческое сооружение.
    - исторически ценные градоформирующие объекты: здания и сооружения, подлежащие сохранению и формирующие историческую композиционно-планировочную структуру и застройку поселения, их масштабные, силуэтные, объемно-пространственные, планировочные и стилистические характеристики, конструкция, материал и цветовое решение.
    - историческая застройка: совокупность градостроительных объектов, появившихся до развития крупнопанельного домостроения и перехода к застройке жилыми районами и микрорайонами в середине XX столетия.
    - памятные места: территории и ландшафты, связанные с событиями, имеющими историческую, научную или иную культурную ценность.
- В ходе анализа культурного ландшафта необходимо раскрыть: 1) эволюционное взаимодействие природы и человека, 2) уникальные природные и антропогенные компоненты, 3) их взаимообусловленность и взаимосвязь.

- Городской ландшафт: Вид антропогенного ландшафта, представляющего собой относительно обособленную территориальную природно-хозяйственную систему, ориентированную на компактное проживание и производственную деятельность значительного числа людей. Откуда следует, что при анализе городского ландшафта необходимо не просто выделять природные и антропогенные компоненты, по показывать их взаимодействие как единую природно-хозяйственную систему.
- Исследование вертикальной структуры ландшафта позволяет выявить опорные компоненты ландшафта, взаимосвязи между компонентами, что необходимо для принятия обоснованных проектных решений.
- Исследование горизонтальной структуры ландшафта и выявление морфотипических единиц позволяет при подготовке проектного решения выполнять функциональное зонирование с учетом природных особенностей. Хорошо зарекомендовал себя метод квалиметрии для выделения морфотипических единиц.
- Исследование ландшафта с помощью методов дистанционного зондирования позволяет получать прямую масштабную информацию о состоянии тех или иных компонентов ландшафта, в частности его зеленой инфраструктуры.

Учебные задания по теме:

1. Провести исследование изучаемого объекта как культурного ландшафта.
2. Провести исследование изучаемого объекта как историко-культурного ландшафта.
3. Провести исследование изучаемого объекта как городского ландшафта.
4. Изучить основные теоретические концепции и проектный опыт по теме исследования и выявить основные принципы проектного решения

Тестовые вопросы

Вопрос 1: Каков основной результат второй главы, сформулированный в разделе «Выводы»?

a. Анализ исторических аспектов развития объекта исследования.
b. Вывод магистранта о потенциале архитектурно-ландшафтной реконструкции объекта исследования.
c. Описание современных методов архитектурно-ландшафтной реконструкции.
d. Оценка экономической эффективности архитектурно-ландшафтной реконструкции.

Ответ: b)

Вопрос 2: для концептуального проекта необходимо собирать не информацию, но ____. Факт отличается от информации тем, что он ____ – описаны условия его выявления и связи с научным знанием, а также зафиксированы ____.

Выберите нужную последовательность для вставки:

a. данные, проверен, авторы
b. факты, зафиксирован, ссылки
c. идеи, подтверждён, гипотезы
d. теории, обоснован, аргументы

Ответ: b)

Вопрос 3: что включает в себя ландшафтный анализ на предпроектном этапе обследования объекта?

a. Оценку рельефа и гидрологии территории.
b. Анализ функционального, эстетического и экономического потенциала территории.
c. Анализ рекреационных ресурсов территории.
d. Изучение климатических условий местности.

Ответ: b)

Вопрос 4: Основная задача ландшафтного анализа – выявление _____ структуры объекта и определение зон влияния ключевых _____ компонентов.

Выберите нужный вариант для вставки пропущенных слов:

a. экономической / антропогенных
b. композиционной / ландшафтных
c. функциональной / архитектурных
d. исторической / климатических

Ответ: b)

Вопрос 5: Какие объекты являются предметом ландшафтно-визуального анализа в градостроительных исследованиях?

a. Только вновь проектируемые здания и сооружения
b. Объекты, включенные или предложенные к включению в реестры культурного наследия, а также иная ценная застройка
c. Исключительно инженерные коммуникации и транспортные развязки
d. Временные торговые павильоны и рекламные конструкции

Ответ: b)

Вопрос 6: в ходе анализа культурного ландшафта подлежат выделению:

a. историко-градостроительная среда.
b. историческая природно-техническая система (ИПТС).
c. исторически ценные градоформирующие объекты.
d. историческая застройка.
e. памятные места.
f. Все перечисленное

Ответ: f)

Вопрос 7: в ходе анализа культурного ландшафта необходимо раскрыть:

a. эволюционное взаимодействие природы и человека
b. уникальные природные и антропогенные компоненты, составляющие ландшафт
c. взаимообусловленность и взаимосвязь природных и антропогенных компонентов
d. экономическую активность

Вопрос 8: Какой метод хорошо зарекомендовал себя для выделения морфотипических единиц при исследовании горизонтальной структуры ландшафта?

a. метод картографирования
b. метод квалиметрии
c. метод статистического анализа
d. метод моделирования

Ответ: b)

Вопрос 9: Какой метод исследования ландшафта позволяет получать прямую масштабную информацию о состоянии его компонентов, включая зеленую инфраструктуру?

a. полевые исследования
b. лабораторный анализ почв
c. методы дистанционного зондирования
d. социологические опросы

Ответ: c)

Вопрос 10: анализ горизонтальной структуры ландшафта можно проводить несколькими способами:

a. с использованием естественной пространственной сетки – для города это квартальная сеть,
b. с частичным использованием квартальной сетки,
c. с использованием вспомогательной пространственной сетки, применяемой на стадии построения,
d. с использованием картографических данных, выделяя однородные пространственные единицы.
e. любое из перечисленного

Ответ: e)

Глава 7 Третья глава диссертации

7.1 Концепт «Третья глава диссертации»

Третья глава магистерской диссертации посвящена «применению теории к объекту» - непосредственно концептуальному проекту – разработке магистрантом собственной концепции проектного решения.

7.1.1 Объект проектирования

Основным результатом разработки проектного решения является генеральный план объекта исследования. Термин «генеральный план» широко употребляется в строительстве и территориальном планировании. В концептуальном проектировании термин имеет свое содержательное наполнение. Прежде всего генеральный план – модель будущего устройства территории. Модель имеет образно-знаковый характер. Развернутое определение рабочих проектных чертежей как знаковой системы дает В.М. Розин: «Особенность проектировочных чертежей как сложных семиотических средств (схем) – возможность выражать в них одновременно две разные группы смыслов и содержаний: чисто объектные и операционные (чертеж может быть разбит на элементы, части, фрагменты, между которыми устанавливаются разнообразные отношения – равенства, подобия, части – целого, пропорциональности, включения, выключения, смежности, положения и т.п.). За счет этого проект может быть прочтен один раз как «знание и описание» (в коммуникации заказчик, проектировщик, потребитель), а другой раз – как сложное предписание (в деятельности изготовления; в этом случае отдельные единицы чертежа отсылают к определенным реальным объектам и действиям измерения и изготовления)» [166].

На этапе подготовки формируется общая концепция пространственно-планировочного решения и трансформации имеющегося генерального плана города в соответствии с выявленными типологическими решениями реконструкции городских ландшафтов, представленных как ландшафтами жилых, общественных. промышленных, водоохранных, территорий ООПТ и т.д. Выполняется схема городского ландшафта как основа для принятия главной идеи градостроительного планирования. Эскиз генерального плана выполняется в соответствии с требованиями ГрК Статьи 23. Градостроительного кодекса РФ от 29.12 2004N190-ФЗ (ред. от 2.06.2025)

В частности, при этом в эскизе генерального плана должны быть изображены:

- границы территории проектирования
- обозначено расположение зданий. сооружений, инженерных сетей, улично-дорожной сети,

- нанесены пешеходные связи,
- нанесено расположение объектов культурно-бытового обслуживания (КБО): школ, детских садов, территорий учебных заведений,
- определены территории общественных пространств,
- нанесена гидросеть с выделением водоемов, зон охраны приречных территорий,
- нанесены парковые территории,
- определены зоны парковок, стоянок,
- определены проезды на случай ЧС.
- схемы кадастров земель города.

Пример



Рисунок 86. Эскиз генерального плана архитектурно-ландшафтной реконструкции. Город Далматово. Автор: Т.Коурова.

На рисунке 86 представлен эскиз генерального плана архитектурно-ландшафтной реконструкции города Далматово. На рисунке 87 представлен эскиз генерального плана

архитектурно-ландшафтной реконструкции приречной территории озера Шарташ и прилегающих территорий.



Рисунок 87. Эскиз генерального плана архитектурно-ландшафтной реконструкции. Озеро Шарташ с прилегающими территориями. Автор: Н.Баженова

Автор предусматривает как появление новых объектов, так и перестройку тропиночной сети. На рисунке 87 эскиз генерального плана архитектурно-ландшафтной реконструкции центра крупнейшего города.



Рисунок 87. Эскиз генерального плана архитектурно-ландшафтной реконструкции центра крупнейшего города. Автор: Д.Иванова.

Представленные примеры демонстрируют, что генеральный план – модель будущего территории, причем детально проработанная. Ка правило вместе с эскизом генерального плана на планшете приводят визуализацию принципов проектирования или еще более детально проработанный план фрагмента территории. В составе диссертации также создается доказательная часть.

7.1.2 Процесс проектирования

Процесс проектирования предполагает предварительный сбор и анализ ландшафта территории, как описано в предыдущей главе. Собственно процесс разработки эскиза генерального плана включает в себя следующие шаги:

Подготовительная стадия (стадии выполняются последовательно, отражая рекомендуемый состав параграфов диссертации)

- Образ будущего
- Альтернативные варианты развития
- Проектная модель

Проектирование (выполняет любым из перечисленных способов)

- Проектирование с помощью шаблонов (паттернов)
- Сценарное проектирование
- Информационная модель проекта

Доказательная стадия (стадии выполняются последовательно, отражая рекомендуемый состав параграфов диссертации)

- Верификация проектной концепции
- Общественная значимость и общественная эффективность проекта
- Стратегия вовлечения заинтересованных лиц

Ранее авторы писали, что концептуальный проект представляет собой гипотезу, которая подлежит доказательству – именно для этой цели служит доказательная часть проектной концепции.

7.1.3 Концепты проектирования

Условное содержание (концепт) третьей главы показан на рисунке 88. Как видно здесь больше внимания уделяется алгоритму разработки концепции, нежели онтологическим аспектам (что должно измениться).



Рисунок 88. Алгоритм написания третьей главы диссертации.

Основные концепты представлены в таблице 14.

Таблица 14. Базовые концепты третьей главы диссертации

Концепты второй главы диссертации	**Назначение концепта**	**Частные концепты**	**Результат применения**
Образ будущего	Создание образа будущего как цели проектного решения. Обязательно опирается на мнения жителей.	Визуализация образа будущего с помощью нейросетей Визуализация образа будущего с помощью ручной графики Визуализация образа будущего в рамках мета-системы	Параграф в третьей главе диссертации.
Альтернативные	Выбор оптимального		Параграф в

варианты развития	варианта развития территории для достижения образа будущего		третьей главе диссертации.
Проектная модель	Создание проектной модели как способа реализации образа будущего и отражения тех изменений, которые произойдут в ландшафте после реализации проекта		Параграф в третьей главе диссертации.
Проектирование	Разработка проектной концепции	Проектирование с помощью шаблонов Сценарное проектирование Информационная модель	Параграф в третьей главе диссертации.

7.2 Образ будущего в проекте

Ранее говорилось, что этимология слова проект происходит от латинского «брошенный вперед», что подразумевает необходимость иметь образ будущего, для достижения которого и нужен проект. Ранее мы отмечали, что процесс проектирования предстает как иерархическая схема моделей, подобная русской матрешке, где самый малый объект является моделью для объекта более общего. Самая малая модель – образ будущего – предназначена для моделирования объекта следующего уровня: концепции проекта, концепция проекта является моделью для проектного решения (проекта), проектное решения является моделью для рабочей документации.

Сам термин «образ будущего» ввел в обиход голландский исследователь Фред Поллак. Подробному исследованию образа будущего посвящена одноименная монография И.В.Желтиковой [167]. Рассматривая образ будущего необходимо ответить на вопросы: что является источником для образа будущего, и кому образ адресован. На первый вопрос И.В.Желтикова отвечает так: «Не исследователь по своему желанию выбирает носители интересующей его информации и таким образом формирует объект своего исследования, а

сам объект в виде определенных социальных ожиданий существует независимо от него и может быть представлен в виде корпуса текстов (в том числе и визуальных), посвященных описанию будущего. Эти тексты содержат совпадающие характеристики общества будущего» [там же]. «Мы склонны считать, что образ будущего является все же не умозрительным конструктом ученого, а феноменом социальной реальности, существующим на двух уровнях: индивидуальном и коллективном» [там же]. Более того, образ будущего невозможен без подразумеваемого референта – группы людей, которой образ и адресован.

В контексте архитектурно-ландшафтного проектирования подразумеваемый референт – жители территории. Источник для образа будущего служат мнения жителей территории. Для получения мнений магистрант должен проводить опросы, изучать социальные сети. Результаты изучения служат источником для образа будущего, который предлагает магистрант в своей концепции. Пример сводных результатов по опросам показан на рисунке 89.

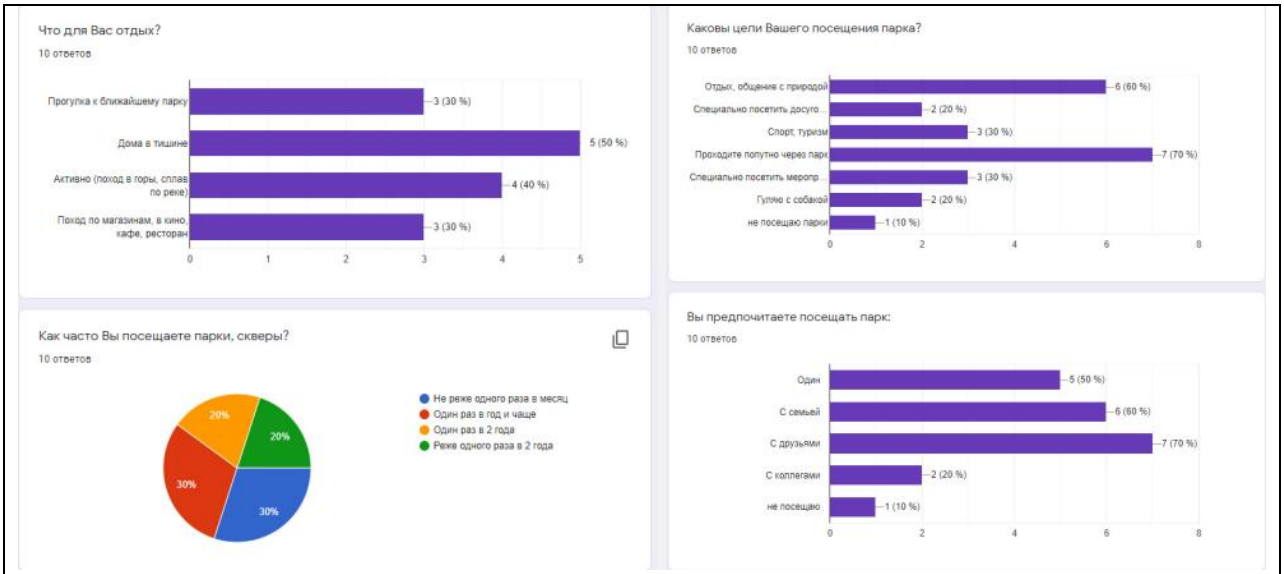


Рисунок 89. Сводные результаты опросов. Автор: И.Малинина

Казалось бы, после опроса и выявления предпочтений жителей архитектору необходимо просто визуализировать представления жителей. Однако, связь между представлениями жителей и результатами опросов совсем не проста. Еще раз сошлемся на цитированную выше книгу «Теория образа» [124] Е.В. Петровской и приведенный в ней рассказ о рабочем, который хотел увековечить память В.И.Ленина. Данный рассказ призван подчеркнуть, что связь между пожеланиями жителей территории и образом будущего, предлагаемым архитектором, не является простой. Требуется в первую очередь, композиционная чуткость и грамотность проектировщика, коррелирующая с функциональной целесообразностью, базирующейся на особенностях социальных процессов.

От архитектора требуется не только воплотить ожидания населения, но и сделать это в художественно убедительной форме. Очень важно, чтобы образ будущего нес определённый эмоциональный заряд, иначе он будет привлекателен. Особенностью композиционного моделирования в архитектурно-ландшафтной проектной концепции будет являться поиск композиционно-образных взаимодействий между элементами рельефа, то есть его геопластикой (в композиционных построениях они так же становятся элементами объемно-пространственной композиции), элементами растительности и благоустройства, архитектурными объемами и общим пространственно-планировочным построением территории. При этом надо понимать, что ландшафт и его важнейший элемент рельеф становятся определяющими пространственные взаимодействия между природными и архитектурными формами. В этой связи усиливается понимание роли архитектурно - ландшафтных комплексов и архитектурно-ландшафтных ансамблей. Поиск образа неразрывно связан с формированием сценария территории проектирования. Сценарий раскрывается в сюжетах и визуально выражается в формировании пейзажей городского или природоподобного ландшафта.

На создание образа будущего оказывают влияние психологические установки проектировщика, обусловленные известной инертностью человеческого мышления, «боязнью» чересчур радикальных решений и выводов. Это, собственно, и есть психологический «эффект футурофобии» - страха перед будущим. Эффект заключается в том, что человеческая психика крайне раздражительно реагирует на любую «картину будущего», которая существенно отличается от настоящего. Существенно отличная от настоящего, картина будущего вызывает, как правило, инстинктивно негативное отношение, и в результате будущее представляется как несколько идеализированное настоящее. Особо важно, что «футурофобия» как органическое неприятие человеком любого представления о качественно ином будущем, расходящемся с привычным настоящим, крайне негативно сказывается на проектном прогнозировании. «В контексте названного эффекта уместно будет напомнить знаменитый «Лондонский прогноз» развития гужевого транспорта, сделанный в 80-е гг. XIX века на 50 (пятьдесят!) лет вперед. По нему выходило, что к 1930 г. столица Англии должна была бы покрыться двухметровым слоем конского навоза, который лошади не успевали бы за собой вывозить» [9].

Хорошим средством преодоления футурофобии является эмоциональное восприятия ландшафта на основе гештальтов. Проектирование «образа будущего» с помощью гештальт-принципов — это метод создания целостного, эмоционально насыщенного и интуитивно понятного видения, которое объединяет разрозненные идеи, цели и тренды в единую картину. Хотя гештальтпсихология изначально фокусируется на восприятии здесь и сейчас,

её принципы можно адаптировать для работы с будущим как в личном/стратегическом планировании, так и в дизайне, урбанистике или социальных проектах. Вот как это работает:

1. **Принцип целостности:** «Целое больше суммы частей». Как применить: соберите «элементы будущего» (технологии, ценности, тренды, страхи), но не останавливайтесь на их перечислении. Свяжите их в единую историю. Пример: если вы проектируете «умный город будущего», не просто добавляйте IoT-датчики и солнечные панели. Покажите, как они создают целостный опыт: например, улицы, где экология (зелёные зоны), технологии (умное освещение) и социальное взаимодействие (общественные пространства) объединяются в гармоничную систему, снижающую стресс жителей. Инструмент: коллажи, мудборды, 3D-визуализации — чтобы сделать видение осязаемым. Гештальт учит, что люди лучше запоминают образы, а не абстрактные списки.
2. **Принцип фигуры и фона:** акценты, которые задают смысл. Как применить: определите, что станет «фигурой» (главным акцентом будущего), а что — фоном. Это помогает избежать перегруженности. Пример: в стратегии компании «фигурой» может быть переход к нулевым выбросам, а «фоном» — новые технологии и корпоративная культура, которые поддерживают эту цель. В личном видении «фигурой» может быть карьера в устойчивом дизайне, а «фоном» — обучение и связи. Важно: если всё одинаково яркое, целостность теряется. Гештальт учит: контраст создаёт смысл.
3. **Принцип замкнутости:** завершённость как мотивация. Как применить: — люди стремятся «достроить» незавершённое. Используйте это, чтобы сделать образ будущего вдохновляющим, но открытый для участия. Пример: визуал проекта «Город 2040» может показать не идеальный утопический пейзаж, а ключевые элементы (например, транспортные хабы, вертикальные фермы), оставляя «пробелы» для воображения жителей: «Как бы вы дополнили этот район?». В личном планировании: нарисуйте «контур» желаемой жизни (карьера, семья, здоровье), но оставьте пространство для неожиданностей — это снижает страх перед неопределённостью.
4. **Принцип непрерывности:** плавные переходы вместо разрывов. Как применить: свяжите настоящее и будущее через визуальные или нарративные «линии», чтобы изменения воспринимались естественно, а не как революция. Пример: при переходе компании на «зелёную» модель покажите эволюцию: от текущих офисов с растениями — к углеродно-нейтральным зданиям. Это снижает сопротивление изменениям. В урбанистике: постепенная трансформация промзон в культурные

кластеры (как в Нью-Йорке с High Line) использует существующие структуры, а не стирает их.

5. **Принцип общего фона**: объединяющая основа. Как применить: создайте «общий фон» для разнородных элементов будущего через общую идею, этику или эстетику. Пример: концепция «циклической экономики» может стать фоном для технологий (переработка отходов), дизайна (модульная мебель) и социальных практик (ремонт-кафе). В личном видении: если ваш «фон» — свобода, то работа, хобби и отношения должны поддерживать это ощущение, даже если детали меняются.
6. **Принцип схожести**: ритм и узнаваемость. Как применить: повторяющиеся элементы (цвета, формы, паттерны) создают ощущение порядка. В образе будущего это могут быть ключевые ценности или методы. Пример: проект «Европа 2050» использует общий стандарт устойчивости для всех инфраструктурных решений — от железнодорожных станций до школьных программ. Это делает будущее предсказуемым и безопасным. В личном видении: если вы цените креативность, пусть она проявляется во всех сферах — от работы до путешествий.

Практические шаги для проектирования:

- Соберите «частицы» будущего: анализ трендов (технологии, климат, социум), личные/организационные ценности, страхи и надежды.
- Сгруппируйте их по гештальт-принципам: что объединяется по смыслу (принцип схожести)? Что требует контраста (фигура/фон)?
- Создайте визуальный/нарративный образ: используйте макеты, сторителлинг, метафоры («город-лес», «жизнь как путешествие»).
- Протестируйте на целостность: если убрать один элемент, разрушится ли смысл? Если да — это не гештальт, а набор деталей.
- Оставьте «дыры для взаимодействия»: хороший гештальт-образ будущего вовлекает других в «достраивание» — например, через краудсорсинг идей.

7.2.1 Визуализация образа будущего с помощью ручной графики

При наличии у магистранта навыков архитектурного рисунка образ будущего может прорисован детально, тем самым создавая образ будущего в вышеупомянутом смысле. Пример детально прорисованного образа будущего показан на рисунке 89. В условиях современной магистратуры владение навыками архитектурного рисунка не всегда возможно, т.к. в магистратуру могут поступать абитуриенты, в разной базовой подготовкой. На рисунке 90 видно, что прорисованный магистрантом образ будущего мало отличается от настоящего

по объемно-пластической структуре: все здания сохраняются, но заполняется и оживляется пространство между зданиями. Таким образом, образ будущего наполняется эмоциями.



Рисунок 90. Образ будущего, глядя на настоящее. Автор: М.Мерзлинкин

7.2.1 Визуализация образа будущего с помощью нейросетей

Пример использования нейросетей для формирования образа будущего описан в работе Г.В.Скомороховой [168]. Для успешного использования нейросетей необходимо

точно представлять конечный результат и создать для генерации запрос – промпт (запрос, подстазка). Магистрант хотел получить парк со следующими характеристиками.

1) Приречный парк в стилистике усадебного сада
2) Удобный, многофункциональный, манящий
3) Сохраняющий реку, облегчающий дыхание, дающий отдых
4) Элемент уральской идентичности (самобытности),
5) Бережное природопользование, ось зеленого каркаса города

Все указанные характеристики магистрант отразил в результирующем промпте:

> «Landscape sketch, A riverside park in the style of a manor garden, Comfortable, multifunctional, inviting. Preserving the river, making it easier to breathe, giving relaxation An element of the Uralic identity (identity), Careful use of natural resources, the axis of the city’s green framework in a landscape urbanism style, by James Corner --ar 4:3»

Результат показан на рисунке 91.

К достоинствам данного подхода можно отнести возможность неограниченной повторной генерации для одного и того же промпта. Таким образом можно сделать большое количество набросков, из которых часть можно использовать в дальнейшем. Недостаток очевиден: отсутствие эмоциональной составляющей. Хотя автор и попытался ввести эмоциональную составляющую в промпт, упомянув про стиль Джеймса Корнера. Современные нейросети не могут создавать эмоционально экспрессивную картину.

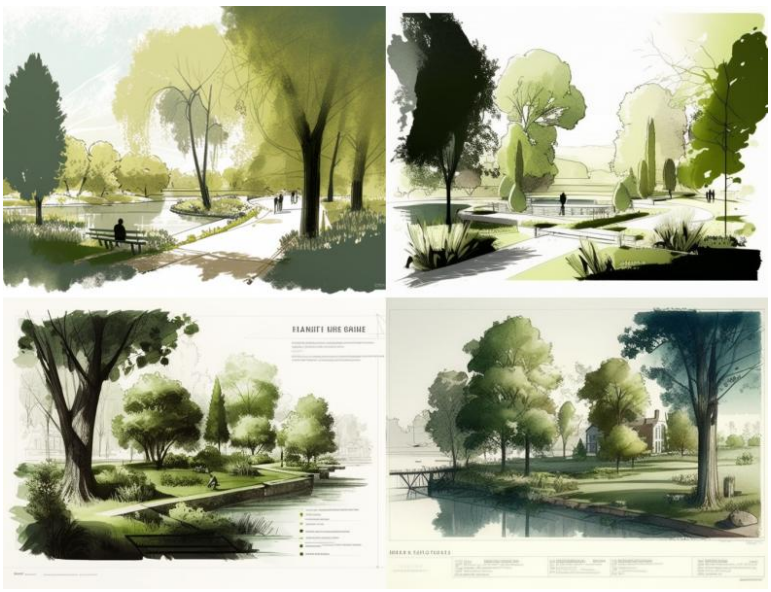


Рисунок 91. Образ будущего – приречный парк, сгенерированный нейросетью Midjourney. Автор: Г.Скоморохова

7.1.3 Визуализация образа будущего в рамках метасистемы

Вернемся к описанному ранее принципу контекстного подхода к объекту, т.е. изучения объекта в рамках контекста - системы более высокого уровня (метасистемы). Метасистемы обладают следующими признаками:

- имеют уровень организации, превосходящий уровень включённых подсистем;
- формируют новые целостные свойства, не сводимые к свойствам отдельных компонентов (эмерджентность);
- координируют, регулируют и целенаправленно развивают подсистемы;
- поддерживают целостность и адаптивность системы в изменяющихся условиях.

Чтобы получить образ будущего таким образом, необходимо выполнить точечный критический анализ метасистемы, зафиксировать проблемы уровня метасистемы, представить, что они решены, и, таким образом создать образ будущего для исследуемого объекта. Пример образа будущего, полученного таким способом, представлен на рисунке 92. Предмет исследований автора – архитектурно-ландшафтная реконструкция улицы Татищева.

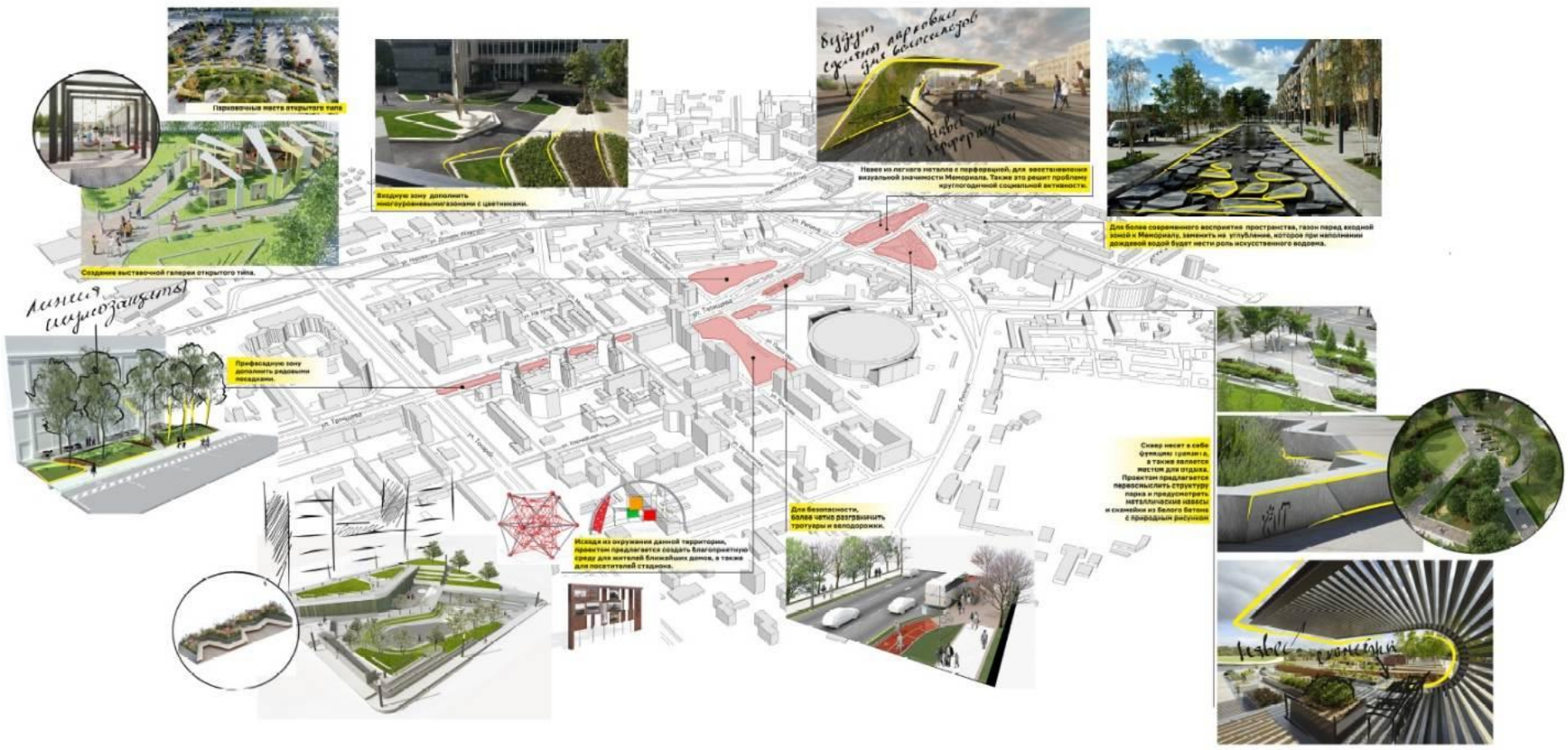


Рисунок 92. Образ будущего объекта в рамках метасистемы. Автор: К.Панова

Концепция, представленная на рисунке 91, относится к архитектурно-ландшафтной реконструкции протяженного элемента – городской улицы. Протяженный элемент естественным образом вписывается в городской каркас как в метасистему. Поэтому образ будущего для протяженных элементов естественным образом возникает в рамках метасистемы. Эмоциональный заряд достигается за счет объемно-пространственной модели в центре, которая дополняется разнообразными графическими вставками с элементами ручной графики.

7.1.4 Образ будущего как девиз

Образ будущего не всегда формулируется явно. На рисунке 93 показан образ будущего как набор девизов. Автор формулирует набор действий, который приведет к нужному будущему.

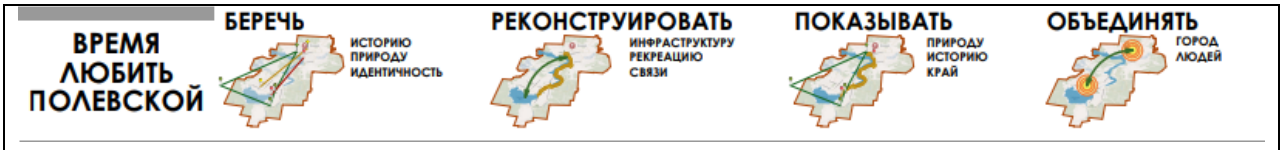


Рисунок 93. Образ будущего как девиз. Автор: С.А-П.Окулова.

7.3 Выбор альтернативных вариантов развития территории

После того, как образ будущего построен тем или иным способом, необходимо выбрать пути для достижения цели. Градостроительный Кодекс РФ требует анализа вариантов градостроительных решений. Например, ст. 14 п. 8. «Материалы по обоснованию схем территориального планирования субъекта Российской Федерации в текстовой форме содержат: … 2) обоснование выбранного варианта размещения объектов регионального значения на основе анализа использования соответствующей территории, возможных направлений ее развития и прогнозируемых ограничений ее использования». Аналогичные требования содержатся в других статьях. Сказанное означает, что магистрант должен уметь обосновывать градостроительные решения.

В практической деятельности часто встречаются задачи, заключающиеся в поиске лучшего решения при наличии различных несводимых друг к другу критериев оптимальности. В сложных ситуациях приходится иметь дело не с одной, а сразу с несколькими целевыми функциями. Например, надо выбрать из нескольких конкурсных проектов, а критериями оптимальности могут служить стоимость реализации проекта и величина прибыли, которую обеспечит данное проектное решение (т.е. построенное предприятие). Если ограничить решение данной задачи лишь одним критерием

оптимальности, то практическая значимость решения такой задачи окажется незначительной. Потому что при использовании только первого критерия будет выбран самый дешевый проект, но его реализация может привести к недопустимо малой прибыли. С другой стороны, на строительство самого прибыльного проекта, выбранного на основе второго критерия оптимальности, может просто не хватить имеющихся средств. Поэтому при выборе оптимального решения необходимо учитывать оба указанных критерия одновременно. Если же дополнительно стараться минимизировать нежелательные экологические последствия строительства и функционирования предприятия, то к двум указанным следует добавить еще один – третий критерий и т.д. В результате получим то, что математики называют задачей многокритериального выбора. Для решения задачи многокритериального выбора известно несколько стратегий.

7.3.1 Критерии для принятия сложного решения

Принцип справедливого компромисса: пусть все локальные критерии, образующие вектор эффективности, имеют одинаковую важность. Справедливым будем считать такой компромисс, при котором относительный уровень снижения качества по одному или нескольким критериям не превосходит относительного уровня повышения качества по остальным критериям (меньше или равен). На основе принципа справедливого компромисса можно создать алгоритм решения многокритериальной задачи.

Принцип слабой оптимальности по Парето: оптимальным решением по Парето является такое решение многокритериальной задачи, что любое изменение имеющейся ситуации ведет к ухудшению - уменьшению полученного значения критерия. На основе данного понимания также можно создать алгоритм решения многокритериальной задачи.

Метод свертывания в суперкритерий: наиболее распространенный способ решения задачи нахождения решения. Значения каждой из целевых функций R1, R2, R3 строится общий критерий

$$R = r1 * R1 + r2 * R2 + r3 * R3 + ... \quad (1)$$

r1, r2, r3 - числовые коэффициенты (веса), которые определяют относительный вес каждого частного критерия. Это наиболее часто используемый подход. В нем легко можно узнать известный нам ранее метод квалиметрии. К этому же сводятся различные методики подсчета рейтингов, например, индекс качества городской среды, о котором мы поговорим ниже.

7.3.2 Принятие решения оптимального решения из нескольких вариантов

Пример: в исследовании А.В.Романова, «Архитектурно-ландшафтная реконструкция неудобий и резервных территорий, на примере долины реки Егошихи, г.Пермь» рассматривается случай выбора оптимального решения из нескольких вариантов.

Перед началом концептуальной разработки проекта архитектурно-ландшафтной реконструкции долины реки Егошихи, были выделены три возможных направления развития территории, такие как а) экологическое направление, б) культурное направление, и в) развлекательное направление. После чего проанализированы по десятибалльной шкале с трех позиций: озеленения, безопасности и привлекательности территории (рисунок 94). В следствии, наиболее рациональным направлением развития было выявлено культурное направление.

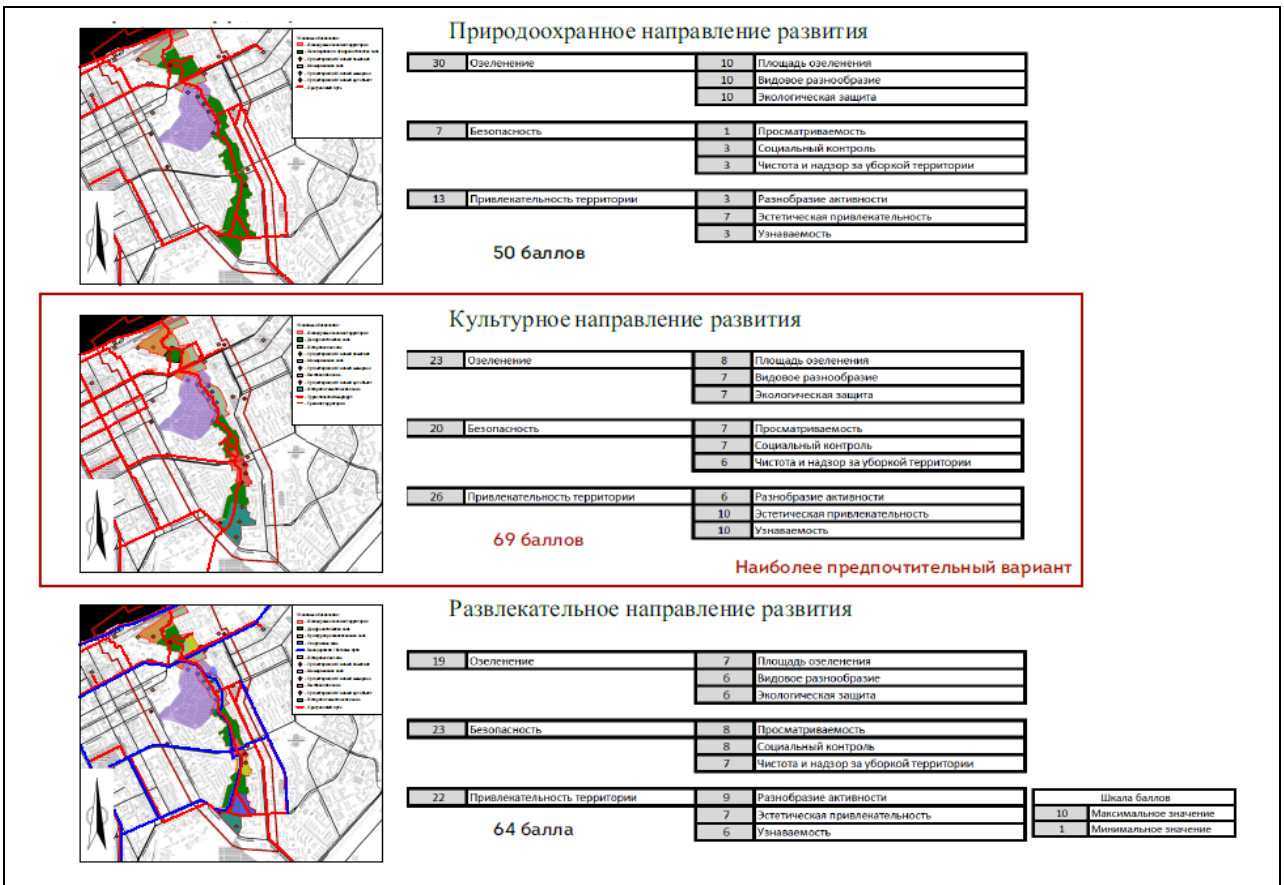


Рисунок 94. Выбор одного из нескольких возможных направлений развития территории. Автор: А.Романов.

Как видно из рисунка 93 автор построил дерево решений по трем показателям: озеленение, безопасность, привлекательность территории, оценил показатели, характеризующие указанные направления по десятибалльной шкале и рассчитал итоговую оценку. Безусловно, что такой подход отражает авторские предпочтения и в более сложном варианте требуется опрос экспертов, усреднение экспертных оценок и получение результата.

7.3.3 SWOT-анализ и принятие оптимального решения

SWOT-анализ – анализ сильных и слабых сторон. Это популярная методика стратегического анализа [169]., со временем перекочевала в смежные области, в том числе в урбанистику и архитектуру [170]. Название SWOT - аббревиатура от четырёх слов:

- Strengths — сильные стороны, преимущества, которые выделяют объект на фоне конкурентов.
- Weaknesses — слабые стороны, недостатки, которые могут мешать достижению целей.
- Opportunities — возможности, внешние факторы, которые можно использовать для развития.
- Threats — угрозы, внешние факторы, которые негативно влияют на объект.

Обычная проблема в том, что современных архитекторов научили строить необходимые таблицы, но не научили на этой основе выбирать стратегии, и превращать стратегии в конкретные мероприятия. Обычно выбирают из нескольких стратегий:

- Сильные стороны + возможности (стратегия прорыва).
- Сильные стороны + угрозы (стратегия переходного периода №1).
- Слабые стороны + возможности (стратегия переходного периода №2).
- Слабые стороны + угрозы (стратегия выживания)

Таким образом мы получили задачу, подобную предыдущей – выбор одного варианта из нескольких возможных. Для того, чтобы сделать обоснованный выбор, необходимо задать набор признаков, на основании которых будет выбираться стратегия. В дальнейшем от магистранта потребуется ввести шкалу для оценки признаков, и получить результирующую оценку.

На рисунке 95 приведен результат оценки различных стратегий с помощью построения дерева решений (квалиметрии). Наибольшее количество баллов набирает стратегия S+O – использование сильных сторон и мобилизация возможностей.



Рисунок 95. Результаты оценки сценариев развития территории с помощью SWOT-анализа и квалиметрии. Автор: Н.Баженова.

Резюмируем: концепт, связанный с выбором оптимальных проектных решений, является необходимой составляющей профессиональной деятельности архитектора. Требования вариативного проектирования закреплено в Градостроительном Кодексе РФ. В приведенных примерах авторы продемонстрировали возможности оптимального выбора с помощью метода квалиметрии. Суть метода квалиметрии в контексте принятия решений заключается в построении дерева решений - дерева оценки качества решений, с последующей числовой оценкой качества проектного решений. Данный подход является одним из вариантов многокритериальной оптимизации. Суть задачи состоит в том, что лицо принимающее решение (ЛПР) должно выбрать оптимальный вариант. Само понятие оптимального варианта также нуждается в конкретизации, т.к. возможны разные толкования оптимальности.

7.4 Проектная модель

Ранее говорилось, что процесс проектирования представляет собой смену моделей, которые становятся все более полными и подробными по мере завершения процесса проектирования (метафора матрешки). Следующим этапом в процессе развертывания образа будущего в проектную документацию является концепт «Проектная модель». Ранее говорилось про принцип – объект рассматривается в контексте. Поэтому проектная модель предназначена для того, чтобы показать, как будет развиваться дальше ситуация в рамках мета системы (надсистемы) после выполнения проекта архитектурно-ландшафтной реконструкции.

Следует иметь ввиду, что сам термин «модель» является достаточно широким: ранее говорилось, что модель – это объект, применяемый для изучения другого объекта. Поэтому в контексте архитектурно-ландшафтного проектирования нуждается в уточнении. Проектная модель должна передавать самые важны, существенные черты проектируемого объекта и не содержать ненужных, неважных подробностей. Для создания модели можно вернуться и еще прочитать раздел о генерализации изображений. Проектная модель – это генерализованное изображение ландшафта, содержащее только важные структурные характеристики ситуации, и факторы, описывающие динамику развития ситуации.

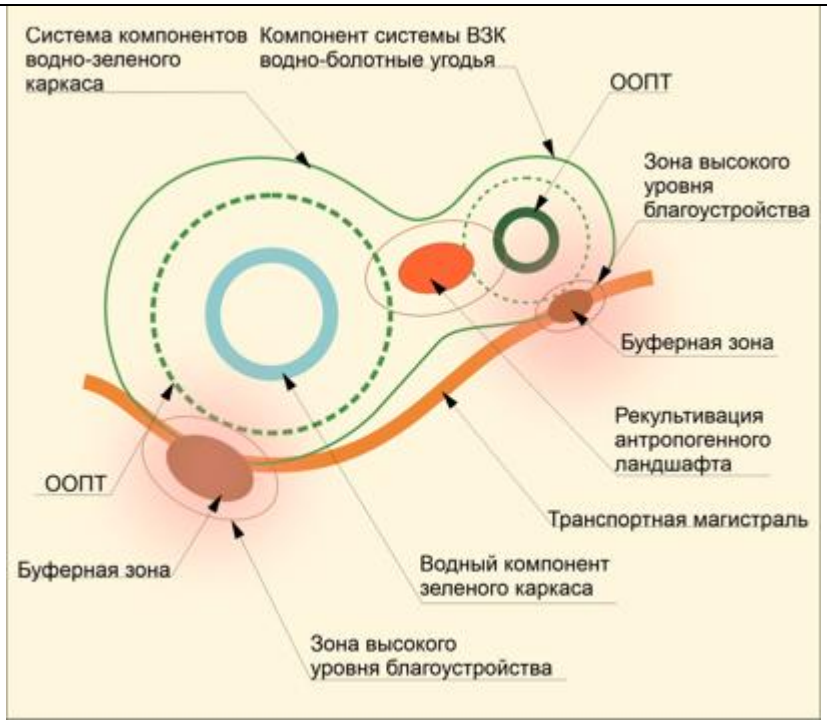


Рисунок 96. Модель описания компонентов и их взаимодействия. Автор: Н.Баженова

В модели на рисунке 96 автор выделяет основные компоненты ландшафта и подчеркивает системообразующую роль ООПТ – особо охраняемых природных территорий для сохранения природной среды.

7.4.1 Модели изменения вертикальной структуры ландшафта

Модель проектного решения, демонстрирующая изменение вертикальной структуры ландшафта представлена на рисунке 97.

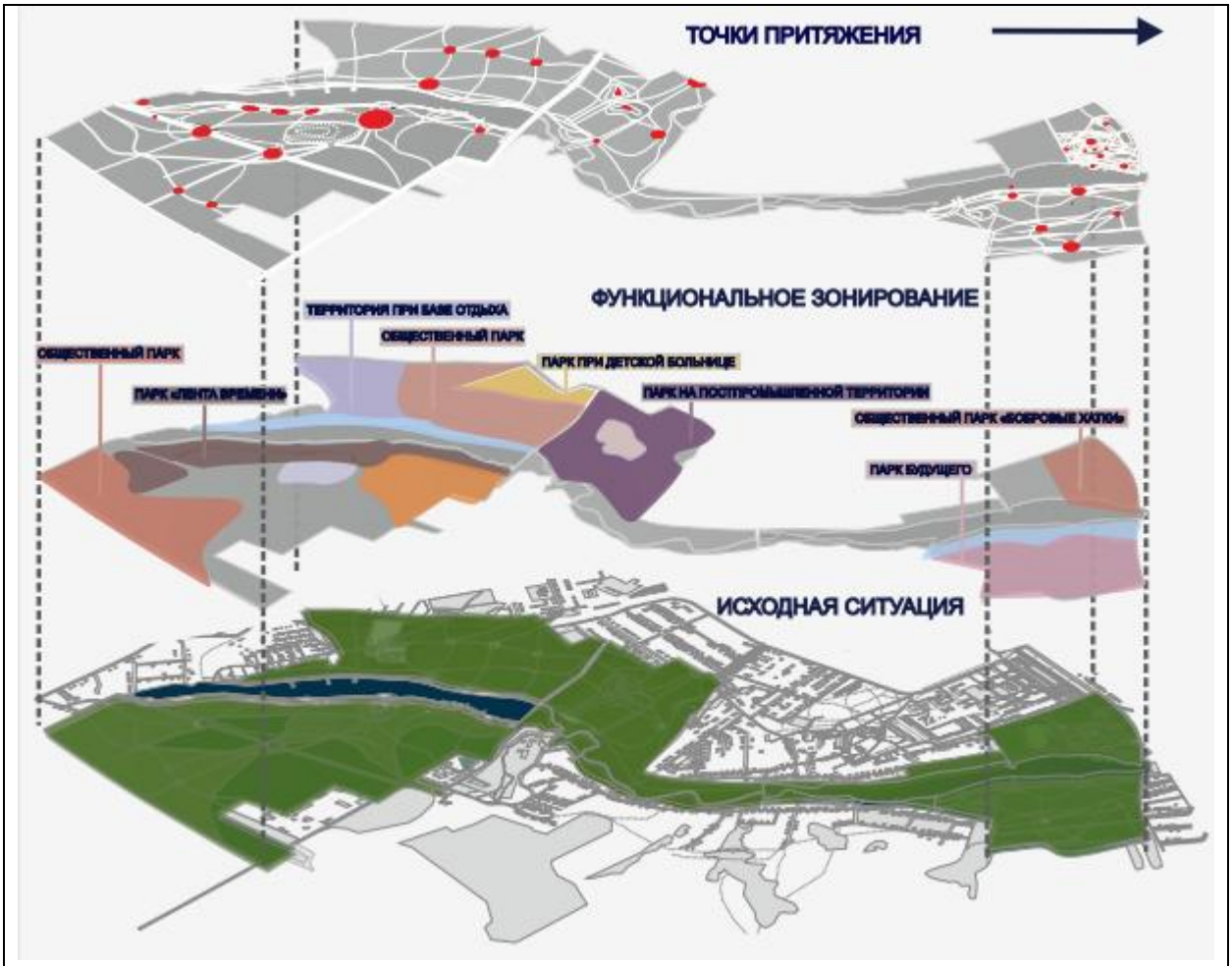


Рисунок 97. Проектная модель изменения вертикальной структуры ландшафта. Автор: А.Кордонова

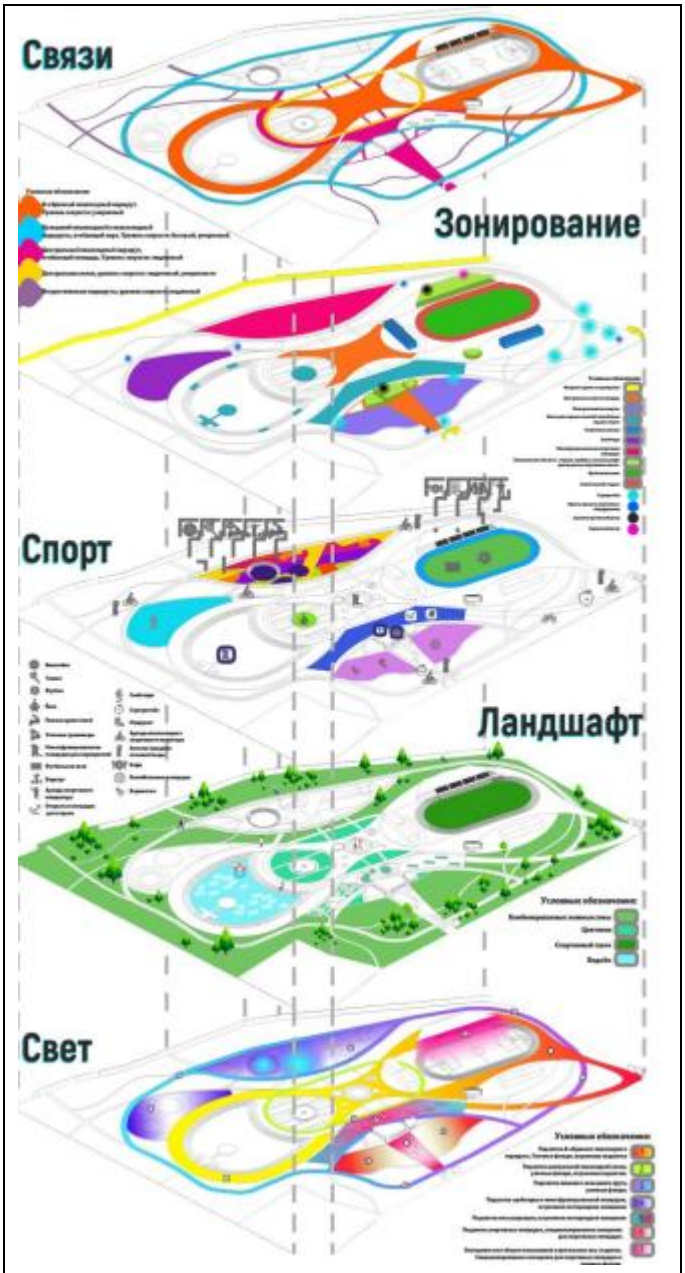


Рисунок 98. Взрыв-схема для концепции проекта спортивного парка. Автор: А.Ломалина.

Ранее, при описании вертикальной структуры ландшафта, отмечалось, что для описания вертикальной структуры ландшафта используется концепция геогоризотов – протяженных элементов, опираясь на которые можно исследовать вертикальную структуру ландшафта. Часто геогоризонтом служит река или речная сеть. Также должна быть выбрана достаточно большая территория проектирования. Если территория проектирования небольшая, то получится взрыв-схема с несколькими слоями из природных и техногенных элементов. Пример такой взрыв-схемы представлен на рисунке 98.

7.4.2 Модели изменения горизонтальной (морфологической) структуры ландшафта

Для анализа изменений горизонтальной (морфологической) структуры ландшафта в результате выполнения проекта, магистрант также должен выбрать достаточно большую территорию, которая содержит несколько морфологических единиц. На рисунке 99 представлена модель изменения морфологической структуры ландшафта в результате

выполнения проекта. Автор рассматривает иерархическую структуру системы озеленения и для каждого уровня показывает каким средствами можно внести изменения.

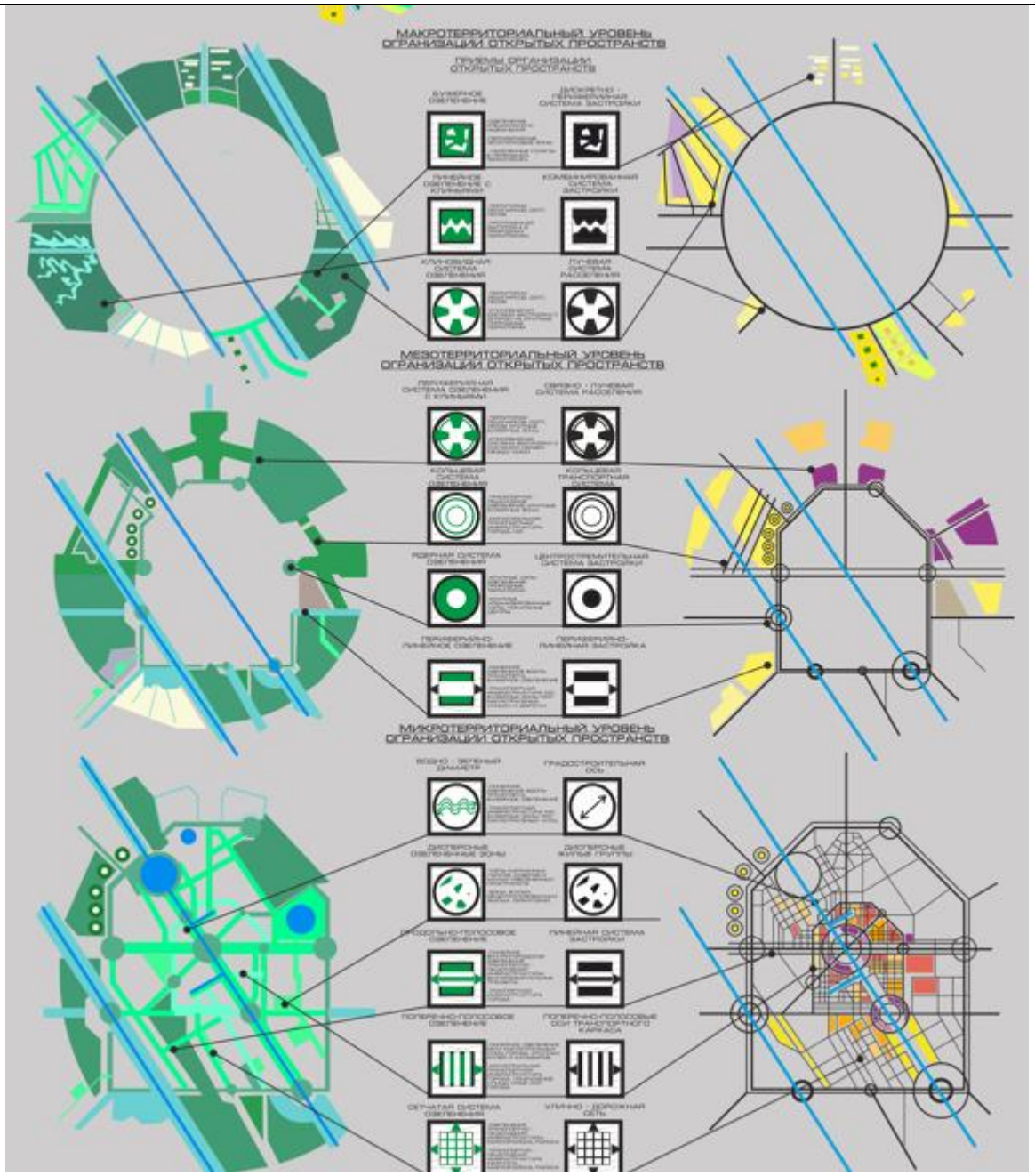


Рисунок 99. Изменение трехуровневая модель изменения морфологической структуры культурного ландшафта. Автор: Т.Мусаев

7.4.2 Модели изменения ландшафтного каркаса

Это наиболее популярный тип моделей. Такие модели показывают возможные изменения ландшафтного каркаса. Пример построенной модели показан на рисунке 100. На представленном рисунке показано применение принципов проектного решения к генерализованной модели зеленого каркаса. Модель прогнозирует динамику будущего

развития зеленого каркаса, которая появится после укрепления и усиления связей внутри каркаса. Также магистрант иллюстрирует связь между проектными принцами и динамикой развития ситуации.

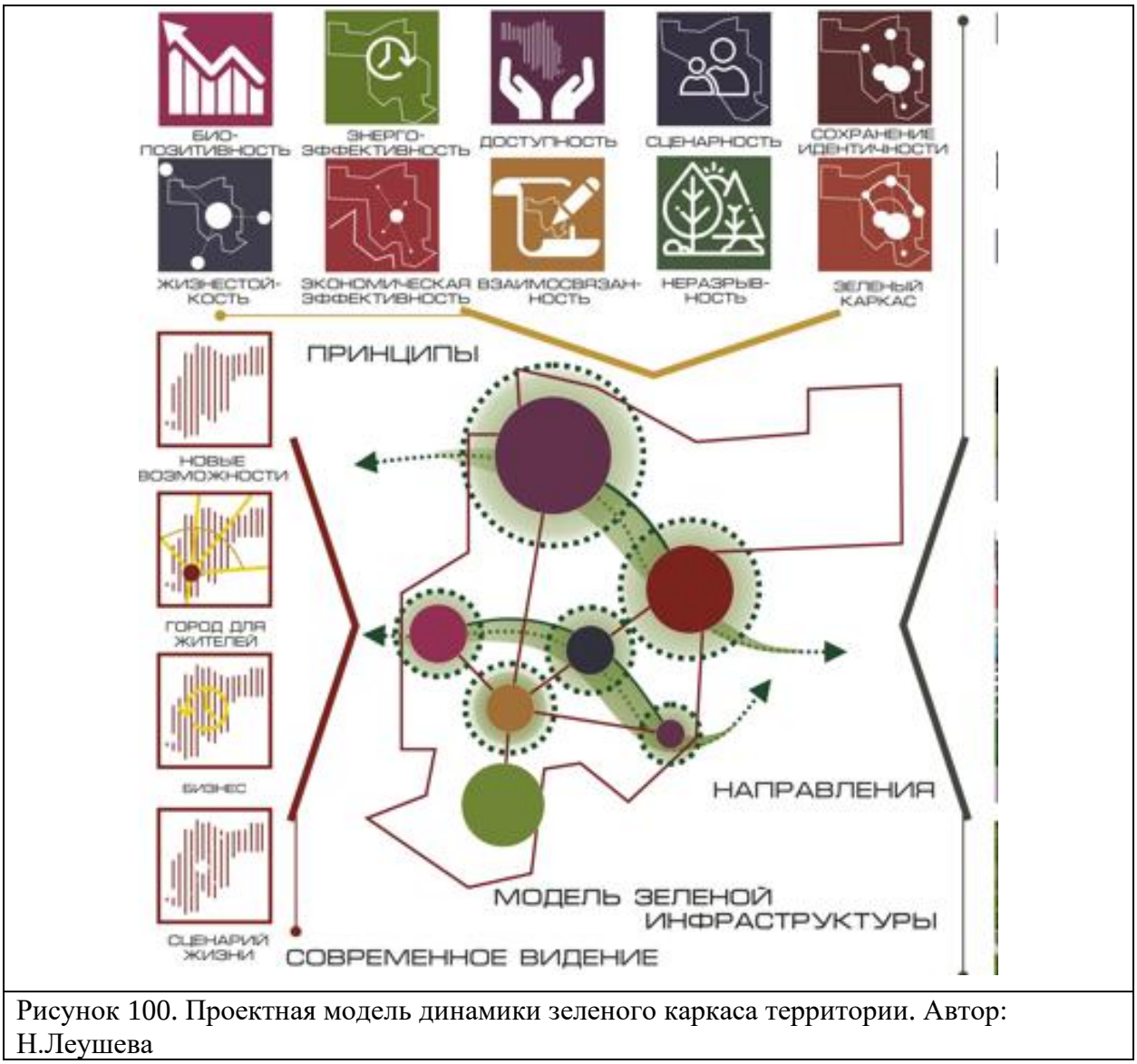


Рисунок 100. Проектная модель динамики зеленого каркаса территории. Автор: Н.Леушева

Еще один пример проектирования изменений в структуре водно-зеленого каркаса представлен на рисунке 101. На рисунке хорошо передано отличие между схемой и моделью как генерализованным отражением ситуации. На представленном рисунке автор планирует добавить еще один узел в систему водно-зеленого каркаса и, тем самым, повысить связность и устойчивость структуры водно-зеленого каркаса.

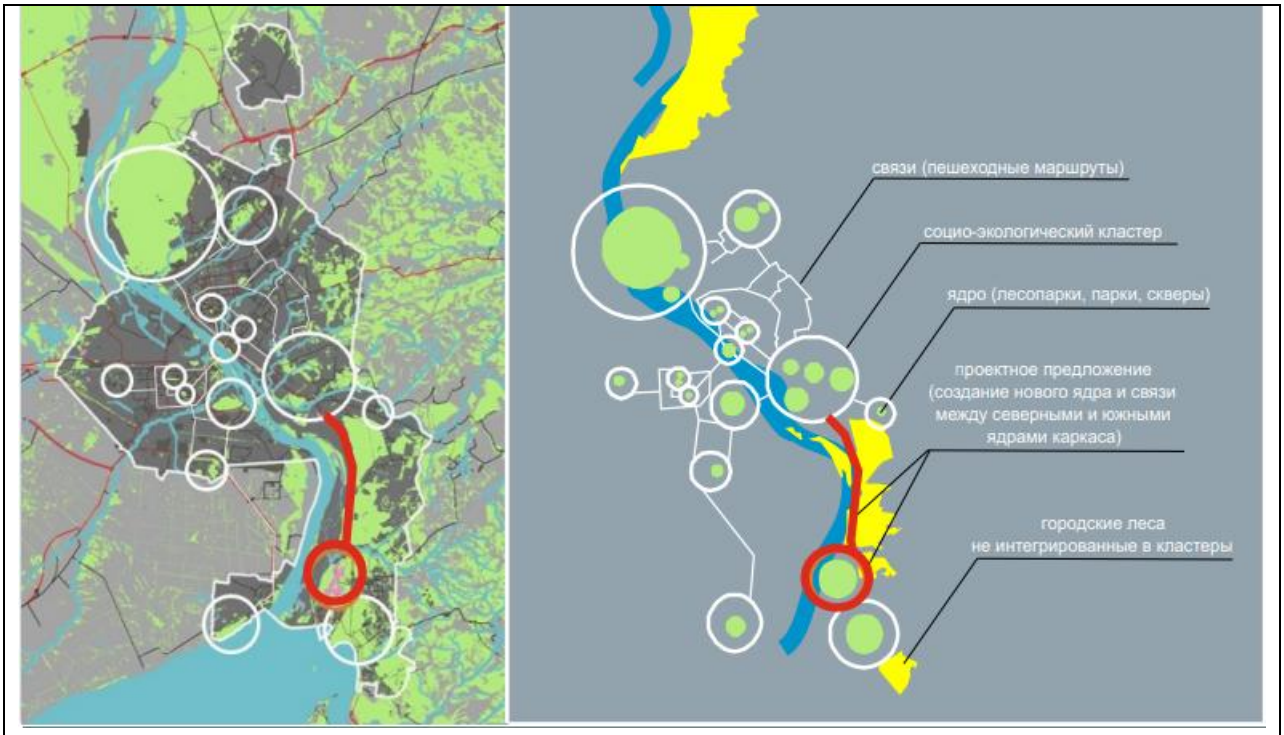


Рисунок 101. Модель изменения структуры водно-зеленого каркаса. Автор: Ю.Соловьева

Резюмируем: после создания образа будущего следующим этапом концептуального проектирования является создание «проектной модели». Суть этого этапа в том, что производится мысленный эксперимент, который должен продемонстрировать, что образ будущего действительно можно применять к исследуемому объекту в рамках тех принципов и приемов, которые были получены при изучении литературы и проектного опыта. Проектная модель представляет собой генерализованную схему, содержащую только наиболее важные, существенные характеристики и движущие факторы развития ситуации. Необходимыми характеристиками данного концепта являются

1. связь с предыдущим концептом, с образом будущего (принципами проектного решения)
2. контекстный подход к моделированию объекта - рассмотрение объекта проектирования в рамках метасистемы (объемлющей системы)
3. использование метода генерализации.

7.5 Концепты проектирования

После того, как образ будущего создан, вкратце определены способы достижения образа будущего, можно непосредственно приступать к проектированию. Методик проектирования существует достаточно много. В данном конструкте авторы рекомендуют

использовать функциональное зонирование, проектирование с помощью образцов (паттернов), сценарное проектирование.

Часто говорят, что результатом выполнения является генеральный план территории изучаемого объекта проектирования. Согласно нормативному определению: генеральный план (генплан, ГП) — проектный документ, на основании которого осуществляется планировка, застройка, реконструкция и иные виды градостроительного освоения территорий. В контексте концептуального проекта генеральный план, конечно же не является полноценным проектным документом – генеральным планом ему еще предстоит стать после много численных обсуждений и согласований.

7.5.1 Функциональное зонирование как первый этап проектирования

Пример функционального зонирования показан на рисунке 102. Функциональное зонирование выполнено в рамках исследования «Архитектурно-ландшафтная реконструкция территории в границах улиц Борцов Революции и Камская в городе Перми», автор: М.Муль. Особенностью функционального зонирования, выполненного автором исследования, является пространственное распределение зон, но и связь функциональных зон с паттернами проектирования, предварительно полученным на стадии обобщения проектного опыта.



Рисунок 102. Функциональное зонирование территории. Автор: М.Муль

Данный методический подход позволяет наглядно проследить связь между выявленными принципами (приемами) проектирования и их использованием в концептуальном проекте.

7.5.2 Проектирование с помощью шаблонов (паттернов)

В теоретических исследования по архитектурному проектированию традиционно использовался термин «принципы и приемы». Выдающийся архитектор Кристофера Александер ввел проектирование шаблонам, которое описал в своей концепции проектирования «Язык шаблонов» [47]. Сам Александер определял понятие шаблона так: «Каждый образец, или шаблон, описывает проблему, которая возникает снова и снова в нашей среде, а затем описывает ядро решения этой проблемы таким образом, что вы можете использовать это решение миллион раз, никогда не делая это одинаково дважды». Англоязычным синонимом является термин «паттерн» — это повторяющийся шаблон или образец. Понятие используется в разных сферах, например в природе, искусстве и дизайне, психологии и программировании. Таким образом термин шаблон или паттерн имеет два образующих признака: 1) повторяющий характер, 2) применение шаблона должно каждый раз приводить к вариативному результату. Чтобы обеспечить вариативность результата в составе шаблона (паттерна) должна быть некая модель, которая описывает решение «ядра проблемы» по выражению Александера. Кроме того, модель должна быть параметрической (содержать настраиваемые параметры), чтобы обеспечить требуемую вариативность проектного решения. Этим образцы (паттерны) отличаются от традиционных принципов и приемов. Кристофер Александер нашел следующее решение: каждый шаблон содержит большое текстовое обоснование проблемы, решению которой посвящен его шаблон, далее следует графический эскиз пространственного решения проблемы, иногда краткие количественные рекомендации и ссылки на связи с другими шаблонами. Шаблоны Александера, взятые вместе, не имеют иерархической структуры (младшие подчиняются старшим), образуют семантическую сеть (все связано со всем).

Концептуальное проектирование на основе шаблонов Александера выполнено в проекте «Методы и принципы ландшафтного урбанизма в реконструкции приречных территорий (от Верх-Исетского до городского пруда города Екатеринбурга». Автор: А.Рейл. Автор дополнила методику Александера анализом вертикального строения ландшафта и для каждого уровня выбрала свою семантическую сеть шаблонов. В результате возникла не просто схема вертикального строения, но схема, где каждый следующий уровень уточняет предыдущий. Что хорошо иллюстрирует мысль о том, что проектирование – это процесс уточнения моделей. Результат – концептуальная модель – показан на рисунке 103.

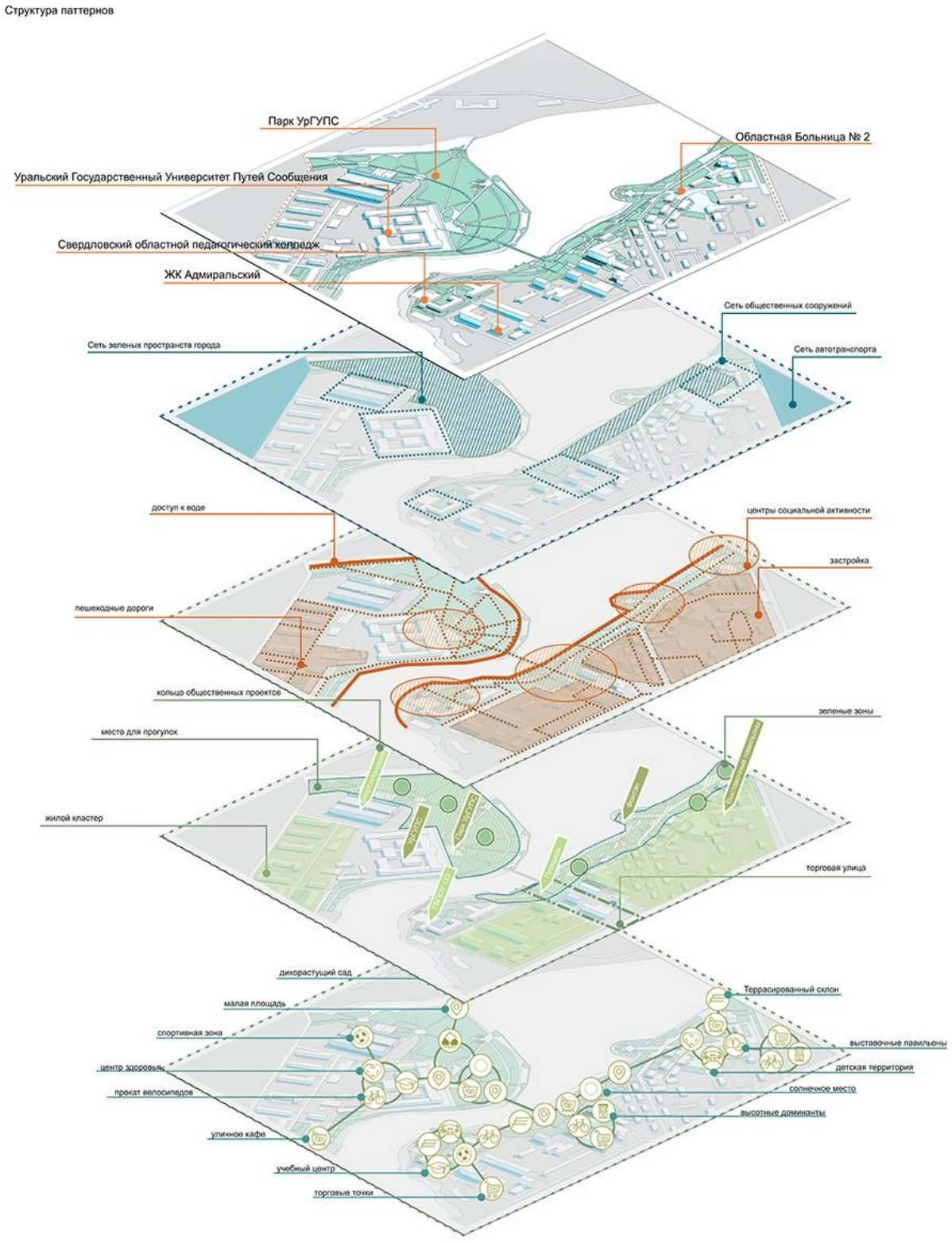


Рисунок 103. Концептуальная модель, построенная на основе шаблонов Александера. Автор: А.Рейл.

Магистрант может разработать свой собственный набор паттернов (шаблонов). Пример системы паттернов для ревитализации архитектурно-ландшафтной системы

представлен на рисунке 104. На схеме видно, что каждый паттерн содержит количественные параметры.

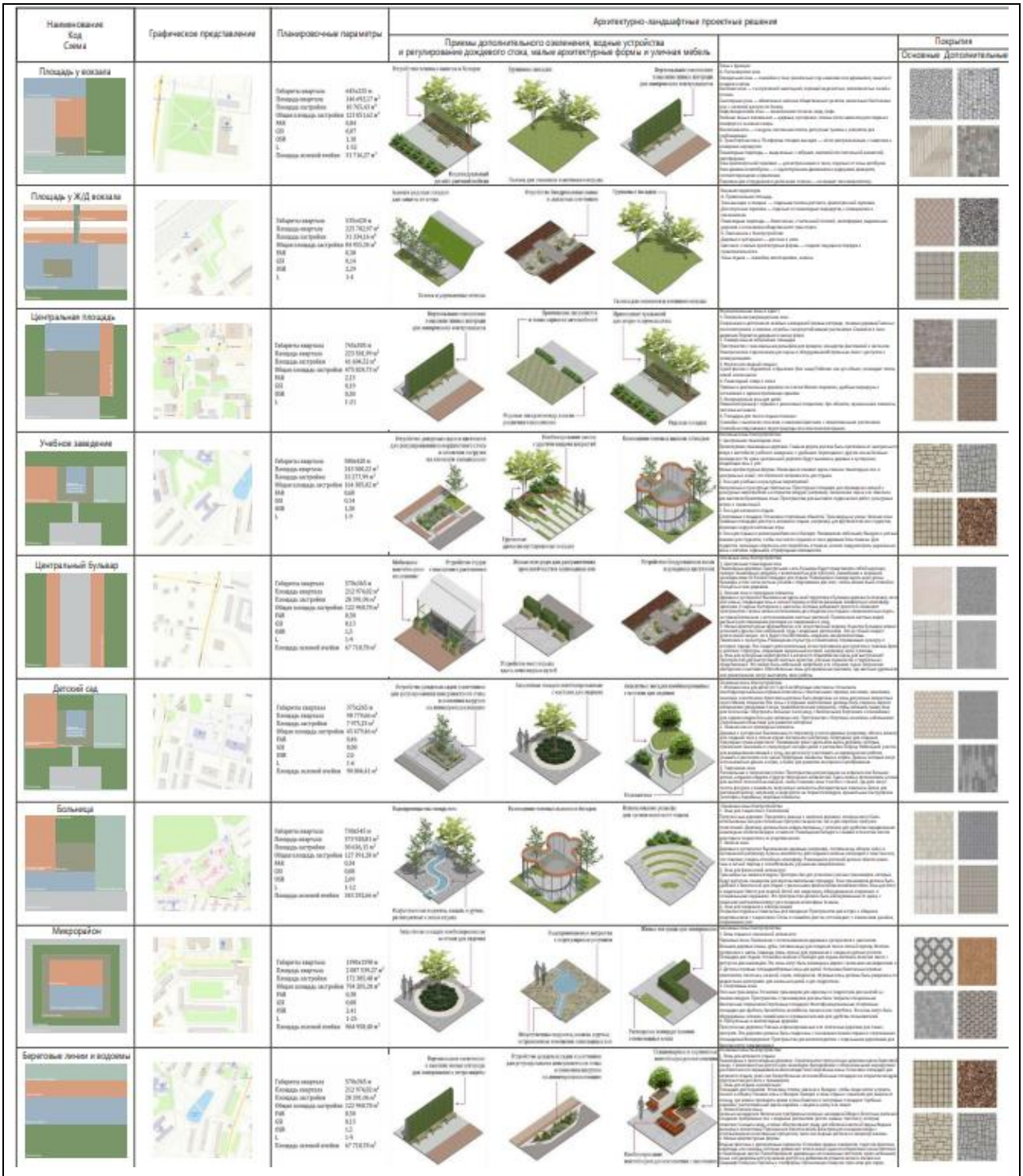


Рисунок 104. Паттерны проектирования для ревитализации архитектурно-ландшафтной системы. Автор С.А.Новикова.

7.5.3. Проектирование с помощью конструктов

В предыдущем разделе авторы описывали различия между образцами (паттернами) и привычными архитекторам принципами и приемами. При этом отмечалось, паттерны

представляют способы решения типовых проблем, тем не менее обеспечивающие вариативность в конкретных обстоятельствах проектирования. Для этого паттерны должны содержать в себе некоторую абстрактную модель ситуации. Это обстоятельство роднит паттерны проектирования с конструктами.

Конструкты более абстрактны. Сам С.П.Никаноров формализовал свое понимание конструктов следующим образом. Конструкт можно представить как кортеж (упорядоченное множество) из нескольких компонентов:

$$K = \langle E, R, F, C \rangle \quad (1)$$

- E — множество элементов (объектов, сущностей системы),
- R — множество отношений между элементами (структура),
- F — множество функций (правила поведения/преобразования),
- C — множество ограничений (условия, которым должна удовлетворять система).

Для описанной выше ситуации со слайдом конструкт будет иметь другой вид:

$$\text{Конструкт} = \langle \text{Тема, Графический шаблон, Текст, Изображения} \rangle \quad (2)$$

Конструкт для построения слайдов содержит четыре составляющих: тема – абстрактная ситуация, графический шаблон – общая графическая схема, текст для создания слайда, изображения для размещения на слайде. Сказанное показывает универсальность языка конструктов как средств описания ситуации и решения проблем.

В контексте архитектурного проектирования авторы используют следующий конструкт

$$P=\langle \text{Контекст, Проблема, Решение, Ограничения, Отношения, Пространственная структура, Примеры} \rangle \quad (3)$$

Поясним роль каждого элемента:

- Контекст - среда, в которой может применяться конструкт, описание контекста;
- Проблема – в общем случае это сложный вопрос, задача, требующая разрешения, в трактовке авторов – часть цепочки опосредования;
- Решение – решение (варианты решений);
- Ограничения – конструктивные или другие ограничения, для которых можно применять конструкт;
- Отношения – отношения с другими сущностями (конструктами); отношения рассматриваются в информационном смысле, как показано на рисунке 2; геометрические (пространственные) отношения не рассматриваются в конструкте;
- Пространственная структура – графические материалы: необходимые эскизы или чертежи; термин подчеркивает, что «объектом деятельности специалистов в области

архитектуры является целенаправленно формируемая пространственная структура (пространственная форма, жизненное пространство), обеспечивающее выполнение определенного вида (видов) деятельности людей» [171, с.8].

– Примеры – примеры использования,

Пример записи одного из шаблонов Кристофера Александера в форме конструкта.

Пример 1. Шаблон N25. «Доступ к воде» (Pedestrian Street)

P = ⟨

Контекст: Антропогенное давление на водоёмы + глубинная потребность людей в воде.

Проблема: Деградация берегов, потеря доступа, конфликт урбанизации и экологии.

Решение: Общественные береговые зоны, перпендикулярные дороги, адаптивное зонирование.

Ограничения: Плотность застройки, тип водоёма, юридические/экономические барьеры.

Отношения: Человек–вода, инфраструктура–экология, частное–общественное; связи с другими шаблонами: N31 «Место для прогулок», N7 «Сельская местность», N23 «Параллельные дороги», N103 «Малые парковочные площадки»

Примеры: примеры реализованных проектов можно найти на портале Федерального проекта «Формирование комфортной городской среды».

Пространственная структура: на рисунке 105.



Рисунок 105. Пространственная структура для шаблона Александера N25 «Доступ к воде»

⟩

Следующий пример – запись шаблона N5 из стандарта КБ Стрелка на языке конструктов.

Пример 2. Шаблон N5 от КБ Стрелка. Велопешеходная дорожка с разделением [172].

P = ⟨

Контекст: Высокая активность пешеходов и велосипедистов в городах.

Проблема: Риск столкновений из-за смешанного движения.

Решение: Чёткое разделение потоков разметкой, покрытиями и зонированием.

Ограничения: Дефицит пространства: ширина двусторонней дорожки: 4,5–7 м (велосипедисты — 2,5–4 м, пешеходы — 2–3 м)

Отношения: Безопасность ↔ комфорт, пешеходы ↔ велосипедисты.

Примеры: Цветные покрытия, буферные полосы, разрывы в озеленении.

Пространственная структура: показана на рисунке 106.

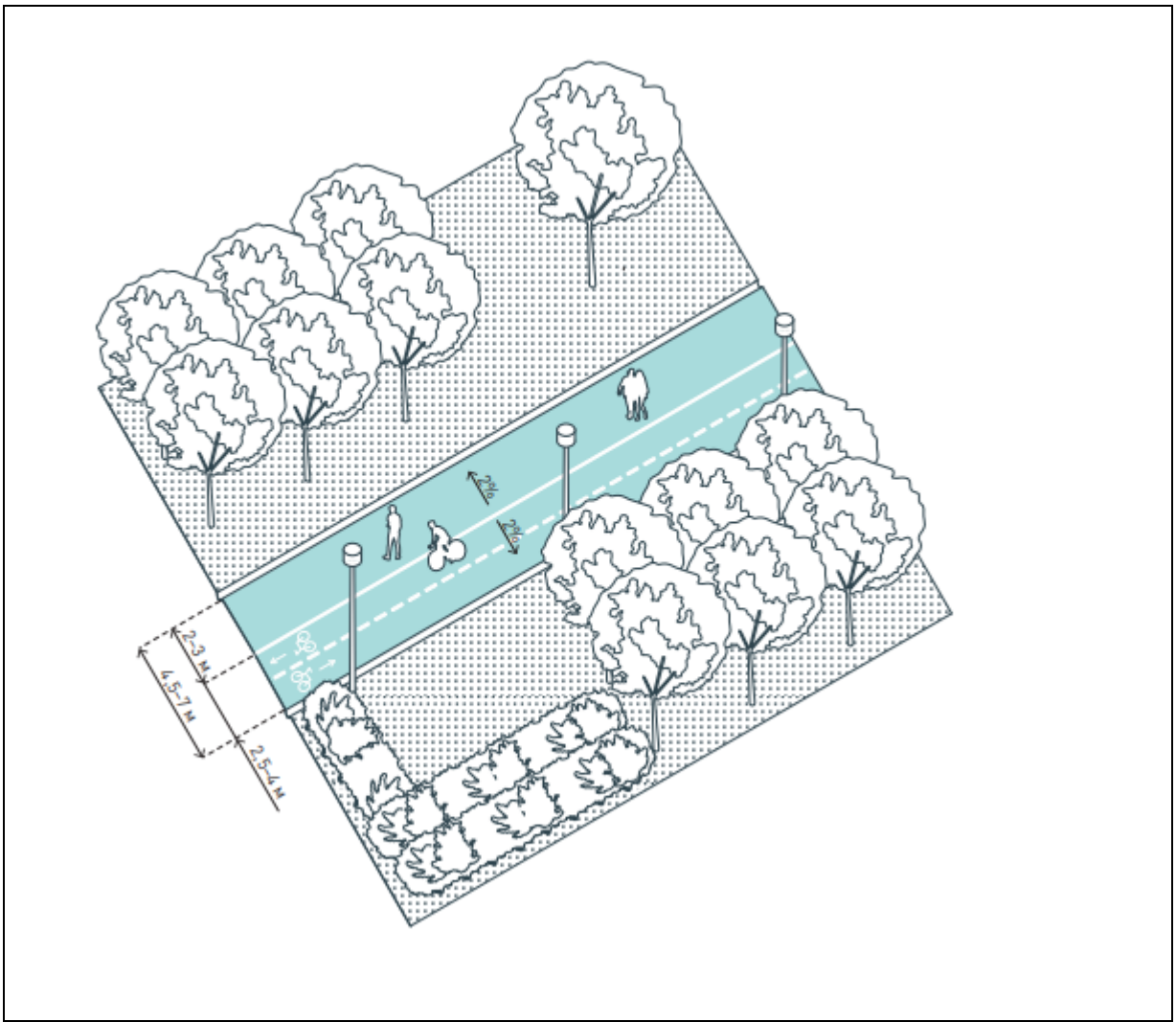


Рисунок 106. Проектное решение для велопешеходной дорожки с разделением.

⟩

Резюмируем: использование языка конструктов позволяет создать универсальный язык для описания типовых проектных ситуаций и получить ту самую «библиотеку конструктов», о которой писал С.П.Никаноров.

7.5.4 Сценарное проектирование

В концептуальном проектировании возрастает роль сценарного проектирования, в основе которого положена задача прочтения это сценария зрителем, то есть пользователем этого пространства вот здесь и определяется значимость учета социального аспекта различных групп потребителей. Сценарное проектирование – хорошо известная методика проектирования. Для ознакомления можно изучить работу А.В.Крашенинникова [173]. А.В.Крашенников определяет сценарий следующим образом: «В *урбанистике* сценарий – это цепочки эпизодов средового поведения, объединенные сценарием или маршрутом движения», «Сценарий состоит из отдельных эпизодов. Логика сценария имеет «телескопический характер», когда из одного эпизода следует другой. Поведенческий сценарий – это усредненный вариант поведения группы людей, в котором сочетаются естественные желания человека с условностями и нормами». «В *градостроительном планировании* сценарий может выглядеть как прогнозная топологическая схема с обозначение мест, пешеходных связей и различных зон».

Сценарий как маршрут движения

Рисунок 107 иллюстрирует сценарное проектирование как совокупность маршрутов движения.



Рисунок 107. Сценарии движения пешеходов. Автор: А.Ломалина

Проблема интуитивного сценарного проектирования в том, что невозможно ответить на вопрос: все ли возможные сценарии учел проектировщик. Не появится ли у жителей потребность в новых маршрутах, когда жители просто протаптывают тропинки для себя. Возникает проблема управления потоками движения. Проектировщик должен попытаться предугадать поведение жителей.

Управление сценариями основе когнитивных технологий

Методика управления сценариями на основе когнитивных технологий проиллюстрирована на рисунке 108.

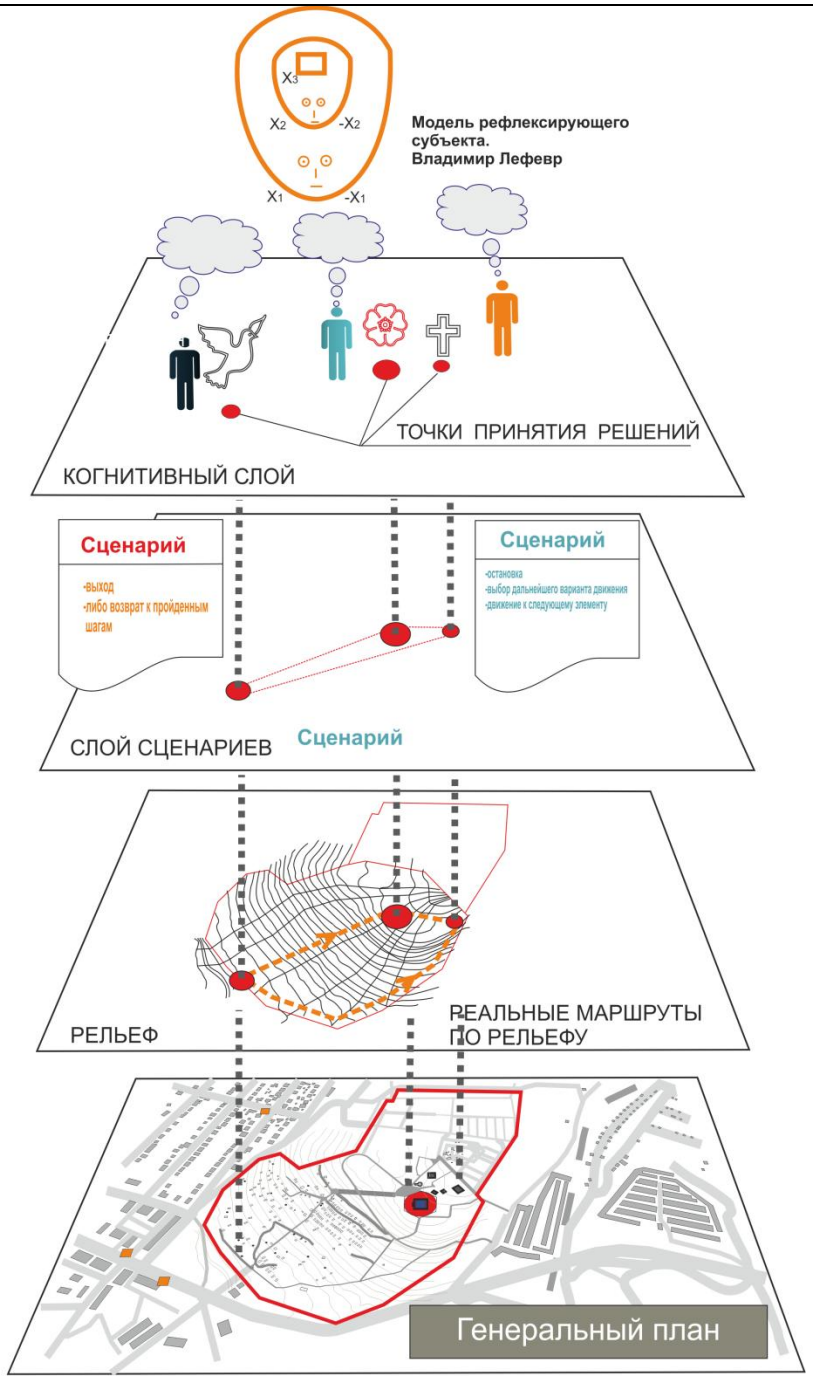


Рисунок 108. Управление сценариями на основе когнитивных технологий. Источник [174]

В методике предполагается построить семантическую сеть, состоящую из точек принятия решений, в которых посетитель принимает решение о том, куда ему идти дальше. Предполагается, что посетитель принимает решение на основе либо информационного навигатора, либо под воздействием семантики того или иного символа, установленного в точке принятия решений. Далее точки принятия решений соединяются между собой, получая сеть маршрутов движения. Более того, используя модель принятия решений психолога В.А.Лефевра [175] можно получить вероятность того, какое решение будет принято и после соответствующего пересчета интенсивность движения по ому или иному маршруту.

Управление сценариями с помощью методологии SADT

Еще одна методика управления сценариями основана на методологии SADT (Structured Analysis and Design Technique) — методология структурного анализа и проектирования, разработанная Дугласом Россом в 1970-х годах. Она позволяет визуализировать процессы и структуры системы, выявить взаимосвязи между её элементами и разработать чёткий план реализации. Главная цель SADT — детальное описание системы через её функции, взаимосвязи и потоки данных [176].

Некоторые преимущества SADT:

- Чёткая визуализация процессов. SADT-диаграмма позволяет легко представить сложные системы, делая их более понятными для всех участников проекта.
- Структурный подход. Функциональная методология SADT обеспечивает строгую и логичную структуру анализа.
- Гибкость применения. Она может использоваться как для проектирования IT-систем, так и для анализа бизнес-процессов.
- Улучшение коммуникации. Наглядные схемы SADT упрощают взаимодействие между заказчиками, разработчиками и другими участниками проекта.
- Масштабируемость. Методика подходит как для небольших систем, так и для крупных организаций.

Некоторые недостатки SADT:

- Высокая трудоёмкость. Построение SADT-модели может занять значительное время, особенно для сложных систем.
- Требует подготовки. Не все участники команды могут быстро освоить метод SADT без обучения.
- Ограниченная применимость. Несмотря на универсальность, для динамических или нелинейных процессов другие подходы могут быть более эффективными.

Основные положения

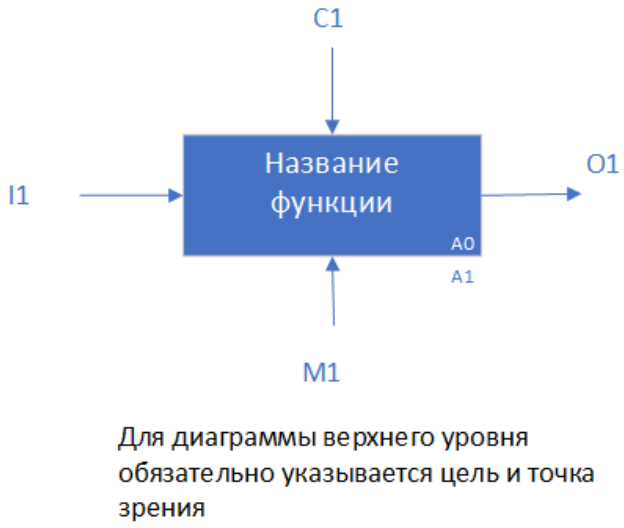


Рисунок 109. Диаграмма верхнего уровня стандарта SADT

Суть метода: в каждой системе выделяются функции и потоки, функции изображаются прямоугольниками, потоки соответствуют стрелкам. Каждый поток, каждая стрелка нумеруются по правилу ICOM:

I (input) – входные потоки

C (command) – управление

O (output) – выходные потоки

M (mechanism) – оборудование, ресурсы.

Для диаграммы верхнего уровня обязательно указывается цель описания процессов и точка зрения на описания процесса (разработчиками стандарта было осознано, что разные точки зрения приведут к разному описанию процессов). Диаграмма верхнего уровня показана на рисунке как показана на рисунке 109. Ценность методики SADT состоит в том, что далее каждую диаграмму можно декомпозировать (разбить) на систему диаграмм более низкого уровня. Вспоминая, что диаграммы описывают функции (процессы), это означает про каждый процесс можно декомпозировать на подпроцессы. Причем неограниченно вглубь. Данное обстоятельство придает процедуре проектирования системность и последовательность.

Пример функционального описания функционирования историко-культурного парка представлен на рисунках 109 и 110. На рисунке 109 входом и выходом являются потоки посетителей. Для функционирования требуется благоустройство и территориальный ресурс. На рисунке 110 представлена декомпозиция процесса функционирования. На схеме видно, что входные потоки разделяются по своим потребностям.

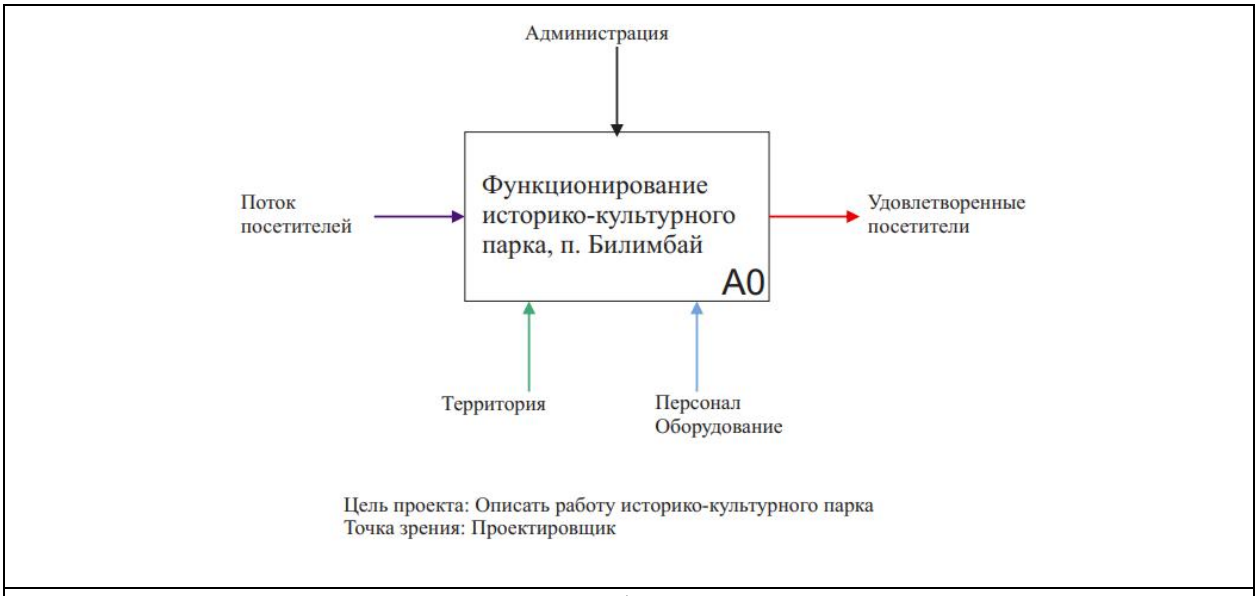


Рисунок 110. Функциональное описание набережной. Автор: М.Шишкова

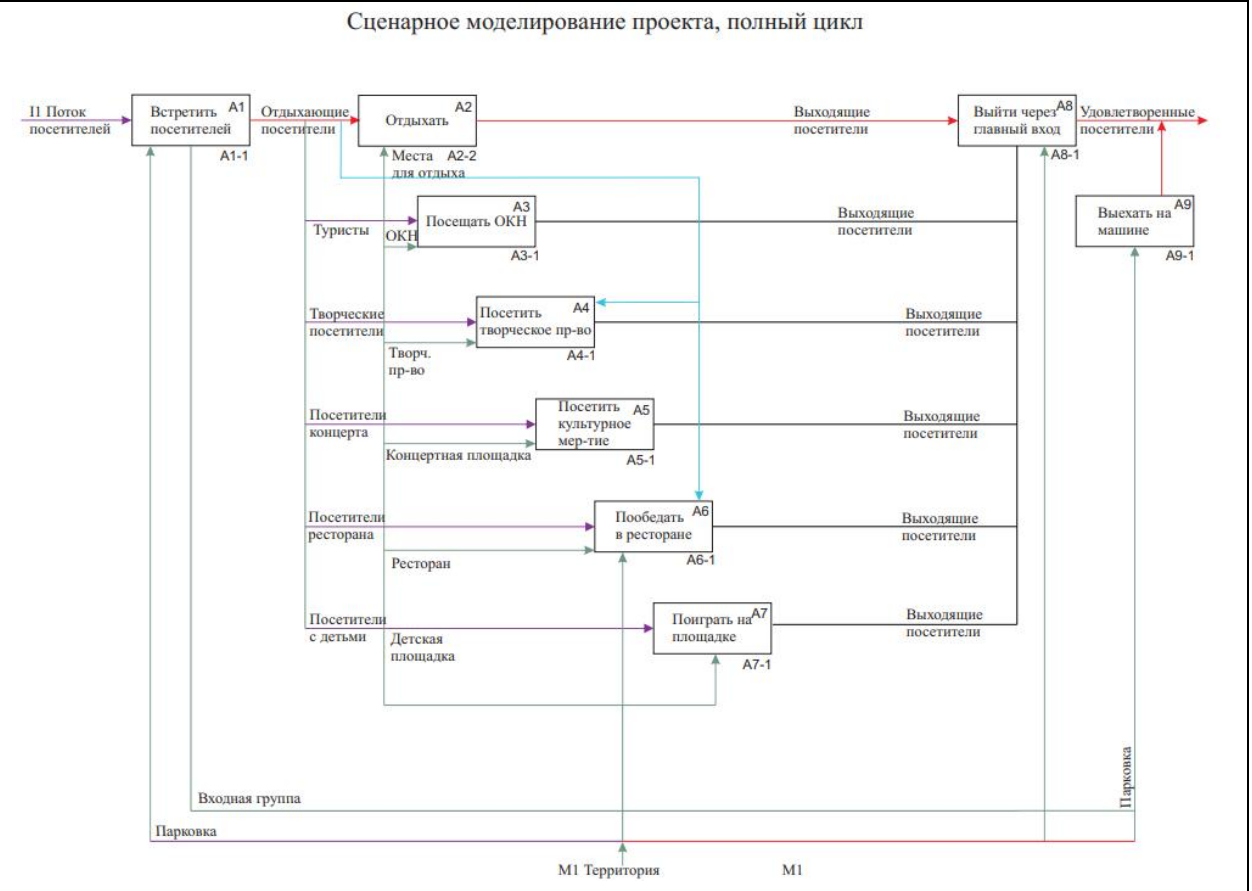


Рисунок 111. Декомпозиция функционального описания набережной. Автор: М.Шишкова

Как видим из рисунка 110 использование методики SADT решает проблему поставленную выше проблему сценарного проектирования: выявление полного списка всех возможных маршрутов движения посетителей, соответственно всех возможных сценариев движения.

Далее необходимо отдельно выписать ведомость со всеми потоками посетителей и «привязать» к местности. Результат показан на рисунке 112.



Рисунок 112. Полная схема потоков посетителей парка. Автор: М.Шишкова

Резюмируем: использование методики SADT – структурного анализа и декомпозиции позволяет детально и системно описать потоки посетителей, построить все необходимые сценарии и может быть очень полезным на этапе верификации проектной модели.

7.6 Валидация проектных моделей

Нормативные документы – ГОСТ Р 59194 – 2020 «Управление требованиями. Основные положения» различает процедуру валидации и верификации. «Верификация объекта: подтверждение на основе объективных свидетельств того, что объект разработан в соответствии с требованиями». В архитектурно-ландшафтном проектировании верификация объекта означала бы что объект построен в соответствии с требованиями. Для чего существуют известные процедуры авторского надзора. Валидация – более «слабая» процедура. «Валидация – подтверждение на основе объективных свидетельств того, что объект удовлетворяет потребностям заинтересованных сторон». Валидация может также применяться к требованиям: «Валидация требований – подтверждение того, что разработанные требования позволят создать объект, удовлетворяющий потребностям заинтересованных сторон». В контексте архитектурно-ландшафтного проектирования вполне

уместно говорить о валидации образа будущего, понимая под этим процедуры проверки ого, что образ будущего удовлетворяет всем необходимым требованиям.

Агентное моделирование пешеходных потоков хорошо сочетается с методикой SADT, описанной в предыдущем параграфе, поскольку методика SADT позволяет полностью описать все потоки пешеходов. Задачи моделирования пешеходных потоков можно разделить на два уровня:

Оптимизация существующих потоков:

- подбор линейных размеров дорожек, площадок,
- определение мест массового скопления посетителей с целью развития торговли и принятия дополнительных мер безопасности.

Оптимизация маршрутов движения:

- подбор оптимальных сценариев движения пешеходов.

7.6.1 Валидация модели с использованием методов имитационного моделирования

Важность и необходимость моделирования в процессе концептуального проектирования уже отмечалась ранее. Рассмотрим имитационное моделирование. Под имитационным моделированием понимается разработка модели системы в виде программы для компьютера и проведение экспериментов с программой вместо проведения экспериментов с реальным объектом. Имитационное моделирование - это высокоуровневая технология, когда невозможно построить аналитическую модель системы, учитывающую причинно-следственные связи, последствия, нелинейности, стохастические переменные, всевозможные сценарии поведения.

Одной из разновидностей имитационного моделирования является агентное моделирование. Агентное моделирование - сравнительно новый способ имитационного моделирования, при котором поведение всей системы моделируется путем моделирования отдельных единиц - агентов. Для агентного моделирования необходимо точно описать поведение (алгоритм действий) типового агента. Тогда, если взять много агентов, каждый из которых действует по заданному алгоритму, то можно описать поведение системы в целом.

Модели движения пешеходов. Модель притягивающих сил. Была разработана профессором С. Оказаки совместно с С. Матсушита в конце 1970-х годов [177]. В их модели пешеход движется под действием двух сил: притяжения – желания достичь заданной точки и отталкивания – стремления не столкнуться с другими пешеходами.

Достоинства и недостатки модели [178].

Достоинства модели:

- Простота реализации;
- Высокая скорость работы модели.

Недостатки модели:

- Невозможность индивидуализации пешехода (определение роста, веса и т.п.);
- Невозможность учета таких явлений как паника, хамство, чрезвычайные ситуации (когда поведение человека становится непредсказуемым);
- Нельзя задать иную линию поведения пешехода, кроме как стремления достичь цели и избежать столкновений с другими пешеходами или препятствиями.

Программные средства для агентного моделирования. Имитационные модели в настоящее время создаются и управляются с помощью специальных программных пакетов. AnyLogic — программное обеспечение для имитационного моделирования, разработанное российской компанией The AnyLogic Company. Инструмент обладает современным графическим интерфейсом и позволяет использовать язык Java для разработки моделей [178]. В составе AnyLogic предусмотрено несколько специализированных библиотек: для моделирования движения пешеходов, для движения автомобилей. Модель состоит из двух частей: пространственная часть и логическая схема, описывающая алгоритм движения.

Пример валидации проектного решения. Пример валидации проектного решения описан в работе магистранта С.А-П.Окуловой [180]. Объект моделирования – набережная Северского пруда в г. Полевском, как показано на рисунке 113. На пространстве набережной имеется несколько объектов притяжения: 1) музей Северской домны, 2) место установки скульптурной группы «Цапля», 3) оборудованное место «Святой источник», 4) проектируемые объекты социального назначения: детская площадка, кафе, лодочная станция, навесная набережная, место для рыбалки и спортивная зона. Существующая инфраструктура предполагает два входа на территорию с ул. Вершинина и с ул. Партизанской в г. Полевском.

Основной задачей моделирования пешеходных потоков и построения разветвленной пешеходной сети является верификация проектного решения по благоустройству в части линейных размеров дорожек, площадок, определения мест массового скопления посетителей с целью развития торговли и принятия дополнительных мер безопасности.



Рисунок 113. Набережная Северского пруда и потоки посетителей. Автор: С.Окулова

Логическая схема движения пешеходов показана на рисунке 114.

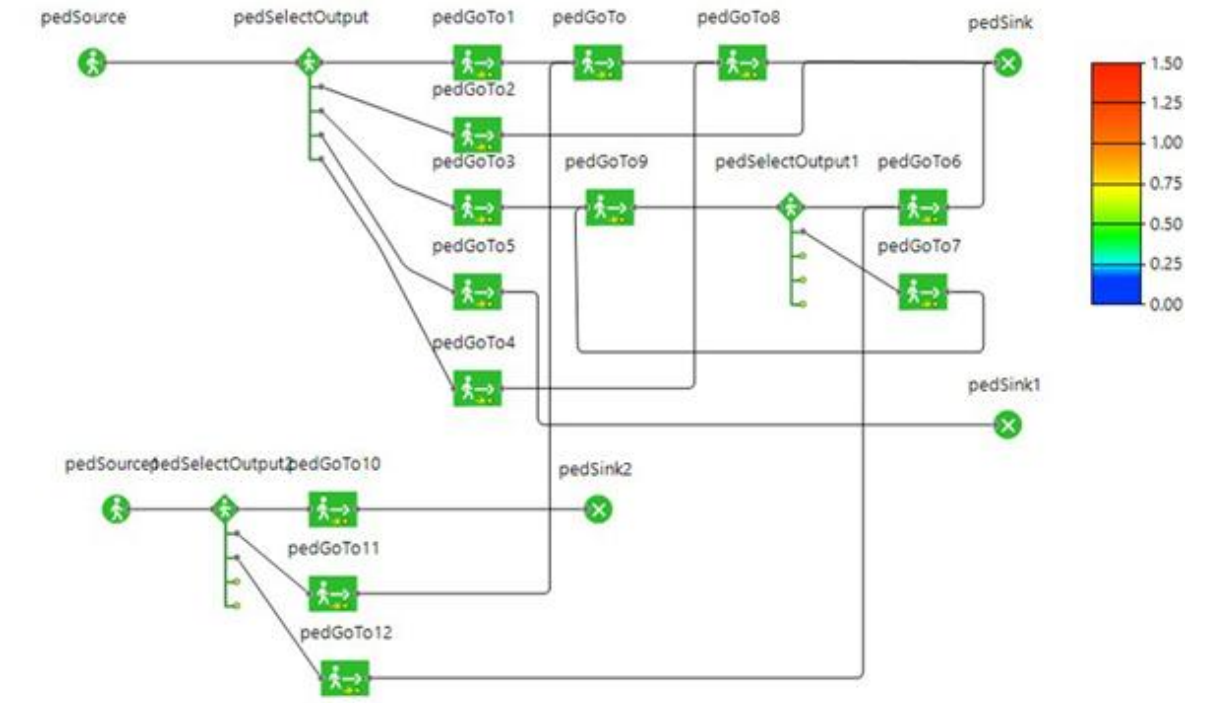


Рисунок 114. Логическая схема, определяющая движение пешеходов. Автор: С.А-П.Окулова

В результате агентного моделирования были решены следующие задачи:

- Уточнены геометрические параметры планировочного решения: подобраны необходимые размеры площадок, ширины дорожек.
- Выявлены места с повышенной плотностью пешеходных потоков, для которых необходимо предусмотреть повышенные меры безопасности, например установить видеокамеры, средства для экстренного вызова полиции. Также в местах наиболее плотных пешеходных потоков можно установить торговые точки для стимулирования муниципальной экономики.

7.7 Общественная значимость и общественная эффективность проекта

Концепт «Общественная значимость и общественная эффективность проекта» относится к доказательной части проектной концепции. Общепринятое понимание доказательности проекта лежит в инвестиционной плоскости. Полноценное инвестиционное обоснование требует расчета всех инвестиционных параметров. Практика полноценного инвестиционного обоснования проектов благоустройства имеется в рамках Федерального проекта «Формирование комфортной городской среды». Полноценное обоснование одного магистерского проекта требует компетенций, выходящих за рамки образовательного стандарта.

Алгоритм действий по инвестиционному обоснованию приведен Методических рекомендациях [180]. Алгоритм представлен на схеме 115.

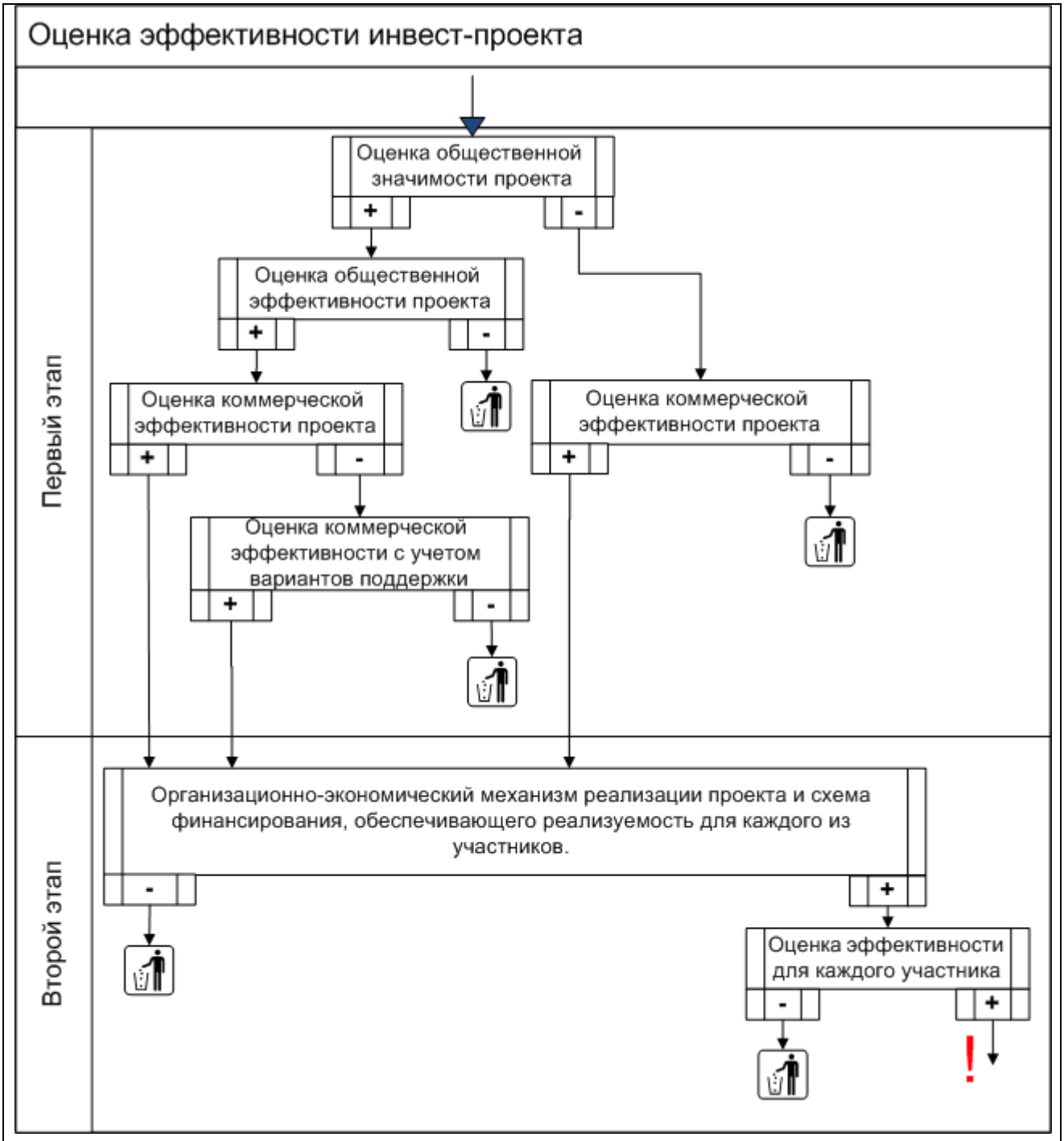


Рисунок 115. Оценка эффективности инвестиционного проекта. Источник: [181]

Согласно представленной схеме первоначальными этапами оценка общественной значимости и общественной эффективности проекта. Причем, на схеме ясно видно, что если проект общественно значим, то средства на его реализацию все равно будут найдены. Исходя из сказанного, авторы полагают, что магистранту необходимо уметь доказывать общественную значимость и общественную эффективность проекта.

Общественную значимость – оценка социально-экономических последствий реализации проекта для общества в целом. В контексте проектов архитектурно-ландшафтной

реконструкции социально-экономические последствия должны выражаться в повышении качества городской среды. Оценка социально-экономических последствий в виде улучшения качества городской среды является обязательным заданием для магистрантов, обучающихся по программе «архитектурно-ландшафтное проектирование».

Индекс качества городской среды, разработанный Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации, представляет собой комплексный инструмент оценки городской инфраструктуры, общественных пространств, озеленения, безопасности, экологии и комфортности проживания. Индекс качества подлежит мониторингу, результаты публикуются на интернет-портале. Методики расчета индекса качества имеются в открытом доступе и могут служить основой для расчетов социально-экономических последствий выполнения проекта.



Рисунок 116. Оценка социально-экономических последствий выполнения проекта. Автор: И.Малинина

Пример представлен на рисунке 116. Автор выбрал пункты из методики оценки качества городской среды и спрогнозировал, на какое количество баллов они увеличатся после выполнения проекта.

7.8 Стратегия вовлечения заинтересованных лиц

Концепт «Стратегия вовлечения заинтересованных лиц» также относится к доказательной части концепции проекта. Концепт должен продемонстрировать, что проект, разработанный магистрантом, реализуем. Форма выражения – параграф в третьей главе

диссертации. С практической точки зрения стратегия вовлечения – один из способов реализации проекта. Что подтверждается материалами отчета по изучению практик управления градостроительными проектами [182]. Стратегия вовлечения также регламентируется стандартом вовлечения граждан в решение вопросов городской среды, разработанный Центром городских компетенций совместно с Министерством строительства и жилищно –коммунального хозяйства [183].

Стандарт выделяет пять групп граждан, которые могут участвовать в развитии городской среды:

- Жители города: частные лица, группы горожан, объединенные общим признаком или общей деятельностью, неформальные сообщества и объединения, ТСЖ, ТОС;
- Бюджетные организации, институты культуры, религиозные учреждения, НКО и СМИ: общеобразовательные, художественные, спортивные школы, колледжи, вузы, библиотеки, музеи, театры, картинные галереи, церкви, НКО, газеты, журналы, телевидение;
- Предпринимательское и бизнес –сообщества: само занятые, индивидуальные предприниматели, малые и средние предприниматели, крупные корпорации, девелоперы;
- Экспертное сообщество: эксперты в сфере градостроительства, архитектуры, урбанистики, городской экономики, истории, культуры, археологии, дендрологи, экологи, град защитники, обслуживающие организации, строители;
- Органы власти (ОМСУ, региональная и федеральная власть, депутаты местного самоуправления, региональных центров компетенций по вопросам формирования комфортной городской среды).

Вовлечение граждан предусматривается на каждом из этапов работы с территорией:

- Инициирование комплексного благоустройства исторического центра города
- Информирование и привлечение жителей и организаций к развитию общественной территории;
- Разработка и согласование концепции комплексного благоустройства исторического центра города − привлечение жителей и организаций к пред проектным исследованием и разработке концепции благоустройства в формате консультирования и соучастия;
- Разработка и утверждение проектно –сметной документации (ПСД).

– Приемка общественной территории и запуск программы развития − привлечение жителей и организаций к повседневному функционированию территории, проведению событий и мероприятий;
– Долгосрочное функционирование общественной территории – привлечение организаций в качестве операторов территории для изменения сценариев использования и ремонтных работ, интеграция территории в систему общественных пространств города и событийную программу города.

В ходе выполнения исследования магистрант должен оценить возможности по вовлечению различных групп населения и представить собственную стратегию вовлечения, тем самым доказывая реалистичность предложенной концепции.

7.9 Графическое сопровождение работы

В образовательных стандартах нет формальных требований к форме представления результатов, помимо того, что магистерское исследование оформляется в форме диссертации. Сокращенное содержание диссертации отражается в автореферате. Для студентов и магистрантов архитектурных специальностей обязательным является визуализация содержания исследовательской работы в графической форме. Формы графического сопровождения меняются по мере развития информационных технологий. Первоначально графическое сопровождение выполнялось в форме планшета, потом к планшету добавилась презентация. В настоящее время в магистратуре по архитектурно-ландшафтному проектированию используются видеоролики. Использование видеороликов позволяет продемонстрировать знание магистрантом технологий 3D визуализации.

Стандартом де-факто является конкурс выпускных квалификационных работ, проводимый Международной организацией содействия архитектурному образованию (MOOCAO). Для участия в конкурсе требуется

– планшет высотой 600 мм и длинной 1600 мм;
– работа предоставляются в электронном виде в формате PDF (не более 20 МБ), с разрешением не менее 200 dpi;
– также, по желанию, в дополнение к планшету можно представить многостраничный PDF с презентацией (не более 15 МБ);

7.9.1 Семантика планшета

Подготовленный магистрантом планшет должен отражать содержание работы. Для этого на планшете надо представить 50-70 различных схем. Для этого уж недостаточно

просто навыков дизайна и интуитивного вкуса. Необходима общепринятая семантика (семантика – наука, изучающая значение слов и словосочетаний - смысл). В данном контексте подразумеваются общепринятые правила чтения содержания планшетов. Семантика планшета не описана и является неформальной. Тем не менее:

- планшет разделяется примерно на три равных части отображающих содержание диссертации,
- каждая часть планшета читается сверху-вниз,
- первая (левая) часть планшета – отображает содержание первой главы диссертации,
- первая часть обязательно содержит основные концепты: тема работы, объект, предмет, проблема и гипотеза исследования,
- также в графическом виде представляет результаты изучения теоретических концепций и проектного опыта (принципы проектирования),
- вторая (средняя) часть планшета – отображает содержание второй главы диссертации – обобщать собранные во время предпроектного исследования материалы,
- третья (правая) часть планшета – доказательная, требуется для доказательства того, что проект действительно решает поставленную проблему,
- композиционным центром третьей второй части (да и всего планшета) является эскиз генерального плана для проектной концепции,
- для архитекторов убедительным доказательством являются визуализация проектных решений (пейзажи, композиции из пейзажей и фигур людей во время посещения объекта),
- в магистратуре по архитектурно-ландшафтному проектированию третья часть обязательно содержит результаты оценки общественной значимости и общественной эффективности проекта,

Пример

На рисунке 117 представлен планшет, выполненный Н. Баженовой

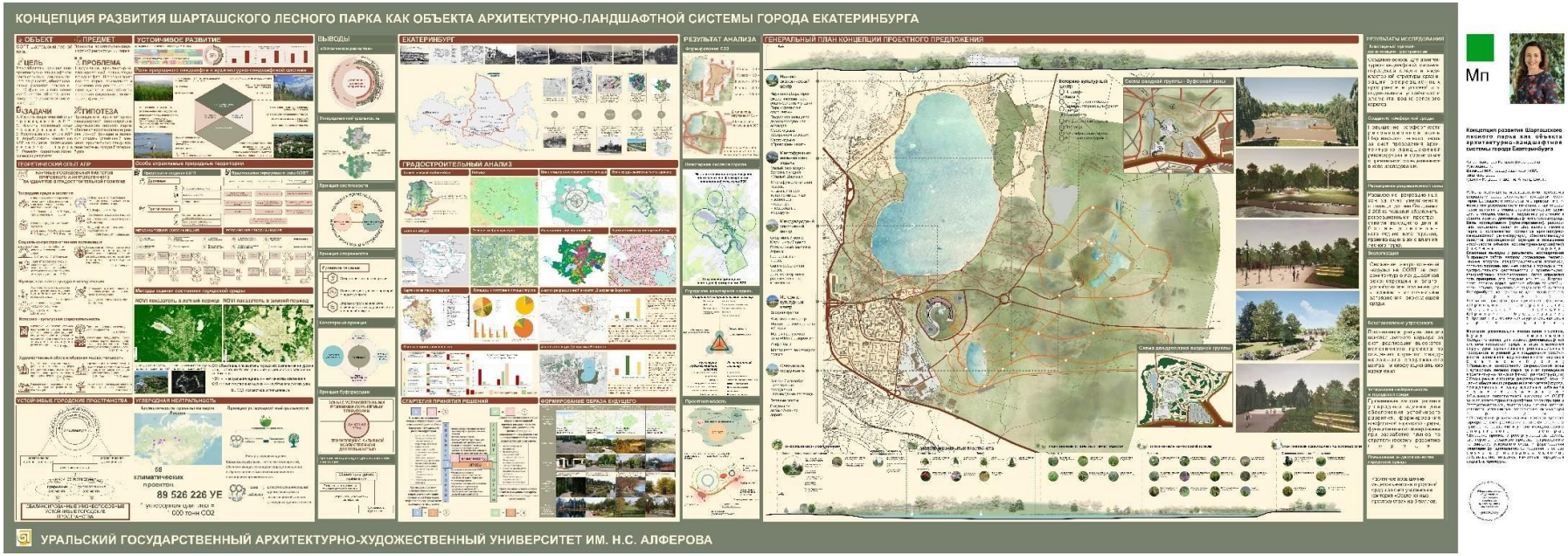


Рисунок 117. Планшет диссертации по теме «Концепция развития Шарташского лесного парка как объекта архитектурно-ландшафтной системы города Екатеринбурга». Автор: Н.Баженова

7.10 Краткий конспект и контрольные материалы

В данном разделе мы рассмотрели процесс проектирования и то, как отражаются результаты в проектирования в третьей главе диссертации. Краткий конспект:

- третья глава диссертации посвящена разработки концепции проектного решения, сердцевиной проектной концепции является эскиз генерального плана изучаемой территории,
- эскиз генерального плана выполняется в соответствии с требованиями ГрК Статьи 23. Градостроительного кодекса РФ от 29.12 2004N190-ФЗ (ред. от 2.06.2025). В частности, при этом в эскизе генерального плана должны быть изображены: границы территории проектирования, обозначено расположение зданий. сооружений, инженерных сетей, улично-дорожной сети, нанесены пешеходные связи, нанесено расположение объектов культурно-бытового обслуживания (КБО): школ, детских садов, территорий учебных заведений, определены территории общественных пространств, нанесена гидросеть с выделением водоемов, зон охраны приречных территорий, нанесены парковые территории, определены зоны парковок, стоянок, определены проезды на случай ЧС, схемы кадастров земель города.
- Процесс проектирования разбивается на три стадии: подготовительную, проектировочную и доказательную.
- Подготовительная стадия процесса проектирования включает: создание образа будущего и выбор стратегии развития территории.
- Создание образа будущего требует анализа мнений жителей и заключается в том, чтобы творчески визуализировать ожидания жителей.
- После создания образа будущего требуется разработать стратегию развития территории, стратегия развития выбирается как оптимальная стратегия из нескольких вариантов.
- После выбора образа будущего стратегии развития можно приступать к проектированию.
- Процесс проектирования можно выполнять несколькими способами: проектировать с помощью функционального зонирования, с помощью шаблонов (паттернов проектирования), сценариев проектирования. Результатом проектирования является эскиз генерального плана территории.
- Доказательная стадия процесса проектирования требует верификации (проверки) проектного решения и оценки общественной значимости и общественной эффективности проекта.

- Валидацию проектной концепции выполняют с помощью метода агентного моделирования, имитирующего движение пешеходов и транспорта.
- Для оценки общественной эффективности проектной концепции можно сделать расчет, оценивающий как повлияет созданный проект на индекс качества городской среды.
- После того, как общественная значимость и общественная эффективность проектного решения доказана, магистранту требуется подумать о том, как его проект будет внедряться в жизнь. Для этого магистрант разрабатывает стратегию вовлечения заинтересованных.
- Все результаты работы требуют графического выражения, для чего используется планшет, в котором отражается все содержание работы.

Заключение

В настоящем учебном пособии авторы ставили триединую задачу.

Первая задача: использовать концепцию ландшафта (городского ландшафта, культурного ландшафта) вместо концепции «ландшафт + архитектура». В данной концепции ландшафт рассматривается как система, содержащая как природные, так рукотворные (антропогенные) компоненты.

Вторая задача: использовать онтологический подход – подход от конечного результата – содержания диссертации.

Третья задача: оригинальный подход к концептуальному проектированию. Авторы рассматривают концептуальный проект в парадигме «проект наука» или более общая формулировка «единичное - всеобщее». В рамках антиномии концептуальный проект играет роль категории «особенного». В результате освобождается от ряда ограничений нормативного проекта и становится более общим, чем нормативный проект. В то же время концептуальный проект конкретизирует научное исследование – доказывает частную (единичную) гипотезу исследования.

Все перечисленные задачи продиктовали структуру и объем настоящего учебно-методического пособия

Библиография

1. УрГАХУ. Образовательные программы. URL: https://ургаху.рф/tpost/g4mtc5mri1-070401-arhitektura (дата обращения 01.09.2025)
2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 07.04.01 «Архитектура» (уровень магистратуры) URL: https://fgos.ru/fgos/fgos-07-04-01-arhitektura-1050/
3. Профессиональные стандарты. Ландшафтный архитектор. https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/index.php?ELEMENT_ID=77003
4. Министерство здравоохранения и социального развития Российской Федерации. Приказ от 23 апреля 2008 года N 188. Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов архитектуры и градостроительной деятельности". https://docs.cntd.ru/document/902107574
5. Ожегов С. С. История ландшафтной архитектуры. – Архитектура-С, 2004.
6. Саймондс Д. и др. Ландшафт и архитектура/Дж. Ор. Саймондс., пер. с англ. И.М.Маньшавина. – 1965.
7. Залесская Л. С., Микулина Е. М. Ландшафтная архитектура. – 1979.
8. Бархин М. Г. Метод работы зодчего // М.: Стройиздат. – 1981. – Т. 216.
9. Боргест Н.М. Онтология проектирования. Часть 1. Понятия и принципы: электронное учебное пособие. - Самара. 2010. 91с.
10. Мах Э. Познание и заблуждение. Очерки психологии исследования. М.:2003. с.196
11. Овчинникова, Н. П. Основы науковедения архитектуры: учеб. пособие / Н. П. Овчинникова СПбГАСУ. – СПб., 2011. – 288 с.
12. Енин А. Е. Понятие эксперимента в архитектуре как деятельности, направленной на гармонизацию взаимосвязи и взаимовлияния населения и среды его жизнедеятельности //Градостроительство. – 2012. – №. 4. – С. 22-29.
13. ГОСТ Р 59194 – 2020 «Управление требованиями. Основные положения». Москва. Стандартинформ. 2020
14. Раевский, А.А. Миронова, Н.С. Уральский государственный архитектурно-художественный университет им. Н.С.Алфёрова. Образование. https://store.usaaa.ru/sveden/obrazovanie/rabochie-programmy-disciplin/arhitektura-2023/50%20Teoriya%20konceptualnogo%20proektirovaniya.pdf

15. Метленков Н. Ф. Моделирование учебного архитектурного процесса //Архитектура и строительство России. 2009. №.6. с.2-16.
16. Быстрова Т.Ю. Специфика проектных концепций в архитектуре и дизайне. Академический вестник УралНииПроект РААСН. 2011. N 2. с.35-40
17. Гущин, А.Н. Концептуальное проектирование в магистратуре / А.Н. Гущин, М.Н. Дивакова //Архитектон: известия вузов. – 2024. – №2(86). – URL: http://archvuz.ru/2024_2/26/
18. Быстрова Т. Ю. Концептуальное мышление в архитектуре и дизайне: к постановке вопроса // Культурология XXI века: теория и практика. 20 лет Кафедре Культурологии и Дизайна: сборник научных трудов. Екатеринбург: ФГАОУ ВПО УрФУ, 2011. с.37-48.
19. Gardenfors P. Conceptual spaces: The geometry of thought. – MIT press, 2004.
20. Mitchell T. M. Generalization as search //Artificial intelligence. – 1982. – Т. 18. – №. 2. – С. 203-226.
21. Boden M. A. The creative mind: Myths and mechanisms. – Routledge, 2004
22. Гущин А.Н., Дивакова М.Н. Диалектика проектной и научной деятельности в магистратуре на примере образовательного процесса архитекторов // Архитектура и строительство России. 2021. № 2 (238). с.85-90.
23. Иванов С. Ю. Категория особенного как антиномия всеобщего и единичного. Вестник Челябинского государственного университета. 2010. №. 1. с.148-151.
24. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. 2010. М.: Либроком. 280 с.
25. Кузин Ф.А. Магистерская диссертация. Методика написания, правила оформления и процедура защиты. Практическое пособие для студентов, магистрантов. - 2-е изд., перераб. и доп. М.: "Ось-89", 1999. 304 с.
26. Нефедов В. А. Архитектурно-ландшафтная реконструкция как средство оптимизации городской среды. Автореф. дисс… доктор архитетуры: 18.00.04 Петерб. гос. архитектур.-строит. ун-т. Санкт-Петербург, 2005. 43 с.
27. Концепт. Большой энциклопедический словарь. URL: https://gufo.me/dict/bes/КОНЦЕПТ
28. Шулятиков И. С. Термин «концепт» в современной лингвистике //Вестник Вятского государственного университета. 2015. №. 12. с.98-102.
29. Зацман И. М. Семиотическая модель взаимосвязей концептов, информационных объектов и компьютерных кодов // Информатика и её применения. 2009. Т.3. №. 2. с.65-81.
30. Остапенко А. А. И ещё раз о знаниях, умениях и навыках, или поможет ли этимология разрешить извечную дидактическую путаницу? //Школьные технологии. – 2010. – №. 1. – С. 183-184.

31. Колбовский Е. Ю. Ландшафтоведение. Академия, 2006. 480 с
32. Каганский В. Л. Культурный ландшафт: основные концепции в российской географии //Обсерватория культуры, 2009, Т.1. с. 61-69.
33. Градостроительный кодекс Российской Федерации. Федеральный закон от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ (с изменениями и дополнениями). Доступно по адресу: Консультант Плюс, справочно-правовая система.
34. А. Гутнов. Город как объект системного исследования // Вопросы теории архитектуры (тезисы лекций для семинаров повышения квалификации архитекторов) : Сборник статей. — Москва, 1976. — 135 с., ил. — С. 101—114.
35. Хорошев А. В. Географическая концепция ландшафтного планирования //Известия Российской академии наук. Серия географическая. – 2015. – №. 4. – С. 103-112.
36. Комфортная городская среда и ЖКХ [электронный ресурс]// Формирование комфортной городской среды, URL: https://gorodsreda.ru/
37. Индекс качества городской среды [электронный ресурс]: Правительство Российской Федерации, Минстрой России, ДОМ.РФ, Формирование комфортной городской среды, STRELKAКБ.URL: https://индекс-городов.рф/#/
38. Почтовая, А. В. Современное состояние городской среды: основные понятия, проблемы и особенности управления // Вопросы экономики и управления, № 4 (11). 2017.с. 3-7.
39. ГОСТ 17.8.1.01-86 Охрана природы. Ландшафты. Термины и определения. Дата введения 1987-07-01
40. Виктор Прохоренко. В уральской тайге / Социальная четь fotokto. Режим доступа: http://fotokto.ru/photo/view/5007471.html
41. Магнитогорск. Строительство. Режим доступа: https://www.skyscrapercity.com/threads/МАГНИТОГОРСК-Строительство.989821/page-50
42. Зачем айтишнику ехать в Екатеринбург. PVSM. Режим доступа: https://www.pvsm.ru/konferentsiya/374784
43. Кочергин А. Н. Культура как система //Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2008. – №. 1. – С. 109-115.
44. Рагулина М. В. Классическая концепция культурного ландшафта Карла Зауэра: история и современность //Известия Иркутского государственного университета. Серия: Науки о Земле. – 2013. – Т. 1. – С. 174-182
45. ГОСТ 56891.4-2016 Сохранение объектов культурного наследия. Термины и определения: Национальный стандарт Российской Федерации, дата введения 2016-07-01

46. Гущин А.Н., Дивакова М.Н. Онтология учебного процесса в магистратуре по архитектурно-ландшафтному проектированию. 2019. Москва-Берлин. ООО «Директмедиа Паблишинг». 156с.
47. Александер К., Исикава С., Силверстайн М. Язык шаблонов. Города. Здания. Строительство / Кристофер Александер, Сара Исикава, Мюррей Силверстайн ; {пер. с англ. И. Сыровой) — М. : Изд-во Студии Артемия Лебедева, 2014. — 1096 е.
48. Арманд Д.Л. Наука о ландшафте (основы теории и логико-математические методы). М.:Мысль. 1975. 275с.
49. Берталанфи Исследования по общей теории систем. М.: Издательство «Прогресс». 1969. 521 с.
50. Беручашвили Н.Л. Четыре измерения ландшафта. М.: Мысль, 1986. 182 с
51. Исаченко, А. Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование [Текст] / А. Г. Исаченко. - М.: Высшая школа, 1991. - 365 с.
52. Мильков Ф. Н. Учение об антропогенных ландшафтах: вопросы теории, терминологии и преподавания в высшей школе //Вестник ВГУ, Серия география и геоэкология. – 2004. – №. 1. – С. 19-23.
53. Гутнов А. Э. Эволюция градостроительства, Стройиздат, 1984. 256 с.
54. Об утверждении норм и правил проектирования планировки и застройки Москвы МГСН 1.01–99: Постановление Правительства Москвы от 25.01.2000 № 49.
55. Кожаева Л. Морфотипы застройки — в теории и на практике // Архитектурный вестник, 2011, №2. с. 119
56. Законы: ТСН 30-304-2000 г.Москвы (МГСН 1.01-99) Нормы и правила проектирования https://law.rufox.ru/images/9/68330.gif
57. Стандарт развития застроенных территорий. Книга 2. ДОМ.РФ, Стрелка КБ. 2020.
58. О плане полезащитных лесонасаждений, внедрения травопольных севооборотов, строительства прудов и водоемов для обеспечения высоких и устойчивых урожаев в степных и лесостепных районах Европейской части СССР. Постановление Совета Министров СССР и ЦК ВКП(б) от 20 октября 1948 г. // «Известия» 24 октября 1948 г.
59. Хорев Б.С. Проблемы городов. Экономико-географическое исследование городского расселения в СССР. – М.: Мысль, 1971. 428 с.
60. Вергунов А.П. Архитектурно-ландшафтная организация крупного города. Л.: Стройиздат: Ленингр. отделение, 1982. 135 с.
61. Слепнев М., Маршалкович А. Формирование природного каркаса в генеральных планах городов. – Litres, 2022.

62. Csepely-Knorr L. The birth of the theory of urban green systems in Britain and Hungary. Correspondence between Thomas H. Mawson and Béla Rerrich concerning Urban Design Principles //Agriculture and Environment. 2011. Т. 41. с.53.
63. Пименова Г. И., Коптяев Д. Л. Формирование зеленого каркаса города //Наука и мир. – 2014. – №. 8 (12). – С. 64.
64. Струк М. И., Живнач С. Г. Методика эколого-географического обоснования организации внешнего природного каркаса города //Природопользование. – 2016. – №. 30. – С. 86-95.
65. Пономарев А. А., Байбаков Э. И., Рубцов В. А. Экологический каркас: анализ понятий // Ученые записки Казанского университета. Серия Естественные науки. – 2012. – Т. 154. – №. 3. – С. 228-238.
66. Деменок С.Л. Просто фрактал. 3-е издание – СПб.:ООО «Страта». 2016. 244с.
67. ООПТ России. г. Екатеринбург. URL: http://www.oopt.aari.ru/category/Административно-территориальное-деление/Уральский-федеральный-округ/Свердловская-область-11
68. Зайцев О.Б., Поляков В.Е. Особо охраняемые природные территории города Екатеринбурга. Екатеринбург, 2015 г. 51с. URL: https://екатеринбург.рф/file/66b81307bd3ae3dc9dad15f5c5a3c8b0
69. Повышение экологической устойчивости // Официальный портал Екатеринбург.рф. URL: https://екатеринбург.рф/дляработы/гиз/градостроительство/ктр/пэу
70. Гущин А.Н., Дивакова М.Н. Водно-зеленый каркас Екатеринбурга: история, проблемы, будущее [Электронный ресурс] / А.Н. Гущин, М.Н. Дивакова // Архитектон: известия вузов. – 2022. – №2(78).
71. Подведены итоги первого года работы российско-французского проекта «Водно-зеленый городской каркас» // Официальный портал. Минстрой России, Стройкомплекс России. URL: https://www.minstroyrf.gov.ru/press/podvedeny-itogi-pervogo-goda-raboty-rossiysko-frantsuzskogo-proekta-vodno-zelenyy-gorodskoy-karkas/
72. Зелёный Новосибирск // Социальная сеть ВКОНТАКТЕ. URL: https://vk.com/wall-92117313_2314
73. Минстрой России запускает образовательную программу по водно-зеленым каркасам. Минстрой России. https://www.minstroyrf.gov.ru/press/minstroy-rossii-zapuskaet-obrazovatelnuyu-programmu-po-vodno-zelenym-karkasam/
74. ГОСТ Р 71473 — 2024 «Ландшафтная архитектура территорий городских и сельских поселений. Термины и определения». Москва. Российский институт стандартизации. 2024.
75. Челпанов Г. Учебник логики. – Litres, 2022.
76. Каркас. Большой Энциклопедический словарь. https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc3p/149122

77. Николаев В.А. Культурный ландшафт – геоэкологическая система. Вестник Московского унт-та. Сер.5. География. 2000. N6. С.3-8.
78. Гутнов А.Э. Город как объект системного исследования // Вопросы теории архитектуры (тезисы лекций для семинаров повышения квалификации архитекторов) : Сборник статей. — Москва, 1976. — 135 с., ил. — С. 101—114.
79. ОСЕЛКО Н.Э. Планировочное развитие приречной территории крупнейшего столичного города. Диссертация на соискание ученой степени кандидата архитектуры 18.00.04 - «Градостроительство, планировка сельских населенных мест»
80. Отечественная практика озеленения городов. Ландшафтная архитектура и зеленое строительство. Totalarch. Режим доступа: https://landscape.totalarch.com/node/14
81. Мягков М. С. и др. Город, архитектура, человек и климат //М.:«Архитектура-С. – 2007. – Т. 344.
82. Путятина Т. С., Перфильева К. С., Закалюкина Ю. В. Типизация городских биотопов на примере мирмекокомплексов Москвы //Зоологический журнал. – 2017. – Т. 96. – №. 11. – С. 1373.
83. Liu L., Ignatieva M., Kilbane S. Urban Green Corridors: Plant Biodiversity and Pathways for Nature-Based Solutions in Perth and Beijing // Fabos Conference on Landscape and Greenway Planning: 8th Fábos Conference on Landscape and Greenway Planning: Healing Place and Planet. – University of Massachusetts Amherst Libraries, 2025.
84. Чухин С. Г., Чухина Е. В. Сущность, структура и критерии сформированности гражданской идентичности //Вестник Оренбургского государственного университета. – 2022. – №. 1 (233). – С. 39-44.
85. Гущин А. Н., Дивакова М. Н. Воссоздание идентичности уральского города как города-завода путем архитектурно-ландшафтной реконструкции //Архитектура и дизайн. – 2019. – №. 2. – С. 23-34.
86. Полева Н. От идентификации к идентичности //Психологические исследования. – 2018. – Т. 11. – №. 58.
87. Ливенворт – американская Бавария. Режим доступа: http://www.stepandstep.ru/catalog/your-tape/120368/livenvors---amerikanskaya-bavariya.html
88. Paul Kleppner, The Third Electoral System maps out the political beliefs of key subgroups, 1853—1892: Parties, Voters, and Political Cultures (1979) pp. 147-58.
89. Travel. Ten American Towns That Feel Like Europe. URL: https://www.smithsonianmag.com/travel/ten-american-towns-feel-europe-180975340/?spMailingID=43205858&spUserID=NzE5NzIxMDAzNTA2S0&spJobID=1821212811&spReportId=MTgyMTIxMjgxMQS2

90. Авербух Н. В. Психологические аспекты феномена присутствия в виртуальной среде // Вопросы психологии. – 2010. – Т. 5. – С. 105.
91. Абашев В. В. "Дикая красота и сумрачное величие…": Панорама Урала в путевых очерках Вас. И. Немировича-Данченко // Российская и зарубежная филология. 2015. Вып. 4(32). С. 67-76.
92. Коновалов Ю. В. Ницынский железоделательный завод и крестьяне рудного дела. — Четвертые Татищевские чтения. Екатеринбург, 19-20 апреля 2002 г. — Екатеринбург, 2002. — С. 269—272.
93. Запарий В. В. «Индустриальное наследие» и его современное толкование //Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – 2009. – №. 1. – С. 32-35.
94. Металлургические заводы Урала XVII—XX вв. : [арх. 20 октября 2021] : Энциклопедия / глав. ред. В. В. Алексеев. — Екатеринбург: Издательство «Академкнига», 2001. - 536 с.
95. Богусловский П. С. О постановке культурно-исторических изучений Урала // Уральское краеведение: журнал. Свердловск: Уральское областное бюро краеведения. Орган краеведческой и научно-исследовательской работы Урала, 1927. Вып. 1. С. 33-37.
96. A.T. Kupffer Voyage dans l’Oural, entrepris en 1828 par. A Paris 1833. Avec un atlas. URL: https://rusneb.ru/catalog/000200_000018_RU_NLR_BIBL_A_011808126
97. Вехов Николай Города Урала глазами Адольфа Купера. Уральский следопыт. 2018. Выпуск 08.2018. URL: https://uralstalker.com/uarch/us/2018/08/3/
98. Джулио Феррарио Il costume antico e moderno, o, storia... di tutti i popoli antichi e moderni. Азия, т.IV. Милан, 1818. URL: https://archive.org/details/ilcostumeanticoe72ferr
99. Звагельская В. Е., Стариков А. А. Свод памятников истории и культуры Свердловской области. т.1. 2007. 1184с.
100. Рязанов В. Т. Реформа 1861 года в России: причины и исторические уроки //Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. – 2011. – №. 2. – С. 3-17.
101. Свердловск (строительство и архитектура) / Н. С. Алфёров, Г. И. Белянкин, А. Г. Козлов, А. Э. Коротковский. — М.: Стройиздат, 1980. с.60-62
102. Industrial heritage. Ballarat and District Industrial Heritage Project.
103. Перечень объектов культурного наследия. https://okn.midural.ru/perechen-obektov-kulturnogo-naslediya-sverdlovskoy-oblasti-v-formate-microsoft-word.html
104. Фотографии Прокудина-Горского: Свердловская область. Открытый исследовательский проект посвящен изучению наследия С. М. Прокудина-Горского. Режим доступа: http://prokudin-gorskiy.ru/tree.php?ID=143
105. Уёмов А. И. Логические основы метода моделирования, М.: Мысль, 1971. - 311 с, с.48

106. Тенитилова К. С., Беляева В. Г., Абаева С. М. Понятие, классификация и общая характеристика ключевых образовательных компетенций //Международный научно-исследовательский журнал. – 2021. – №. 4-3 (106). – С. 122-124.
107. Гетманова А.Д. Учебник логики. Со сборником задач: учебник / А.Д. Гетманова. — 8е изд., перераб. — М.: КНОРУС, 2011. 368 с.
108. Классификация жилых зданий по этажности. Минстрой39.ru Информационный журнал. https://minstroy39.ru/zdanie/klassifikaciia-jilyh-zdanii-po-etajnosti/
109. Азгальдов Г. Г., Костин А. В., Садовов В. В. Квалиметрия для всех: учеб. пособие //М.: ИД ИнформЗнание. – 2012. – С. 18.
110. Бобровская, О.В. Потенциал развития креативных индустрий в общественных пространствах районов Екатеринбурга /О.В. Бобровская // Архитектон: известия вузов. – 2025. – №3(91). – URL: http://archvuz.ru/2025_3/15/
111. Гущин А.Н. Информационные технологии в управлении: учебное пособие. 2014. Москва-Берлин: Директ-Медиа. 112с.
112. Bourassa S. C. Toward a theory of landscape aesthetics // Landscape and Urban Planning. 1988. V.15. №. 3-4. p.241-252.
113. Bourassa S. C. A paradigm for landscape aesthetics // Environment and behavior. 1990. V. 22. №. 6. p.787-812.
114. Daniel T. C., Boster R. S. Measuring landscape esthetics: the scenic beauty estimation method. Research Paper RM-167 // USDA Forest Service Rocky Mountain Research Station, Fort Collins, CO. 1976.
115. Танги Ф. Чтение пейзажа. Екатеринбург: Архитектон, 1999. 207с.
116. Николаев В. А. Ландшафтоведение: Эстетика и дизайн: учеб. пособие. М.: Аспект пресс. 2005. 176с.
117. Эглит Л. В. Пейзажное проектирование: методика преподавания от линии к образу среды. // Артосфера: Перспективы развития и инновации. 2017. с.79-84.
118. Боговая И.О., Фурсова Л.М. Ландшафтное искусство. Агропромиздат. Москва. 1988. 223с.
119. Михалчева С.Г. Градостроительный и ландшафтно-визуальный анализ: учеб. пособие по направлению подготовки 07.03.04 «Градостроительство». Пенза: ПГУАС, 2016. 120 с.
120. Журин Н. П. Проект Дворца Советов Б. Иофана и его романтическая составляющая // Баландинские чтения. – 2014. – Т. 9. – №. 2. – С. 82-87.
121. Гештальт-психология . Исследование интеллекта человекоподобных обезьян / В. Келер. Основы психического развития / К. Коффка ; предисл. Е. И. Гарбер. — Москва: АСТ-ЛТД, 1998. 687 с.

122. Петровская, Е. В. Теория образа / Е. В. Петровская. – Москва: РГГУ, 2010. – 281 с.
123. Гутнов А. Э. Мир архитектуры: язык архитектуры. м.: Мол. гвардия, 1985, 351 с.
124. Wertheimer, M. Laws of Organization in Perceptual Forms. Psychologische Forschung, 1923. p.301–350.
125. Барабанов Р.Е. Психологические механизмы зрительного восприятия формы и пространства // Психология. Историко-критические обзоры и современные исследования. 2023. Т. 12. № 8А. С. 64-75.
126. Арнхейм Р. Искусство и визуальное восприятие (сокр. пер. с англ. В.Н. Самохина, общ. ред. и вст. ст. В.П. Шестакова). Москва. “Прогресс”. 1974. 391с.
127. Гончаров О.А. Восприятие и изображение третьего пространственного измерения. Дисс. Спец. 19.00.01 Сыктывкарский ун-т. 2009.
128. Palmer S. E. Vision science: Photons to phenomenology. MIT press, 1999. 832 pp
129. Landscape Architecture Perspective Drawings. URL: https://carnavi-labo.net/pictures/2025/landscape-architecture-perspective-drawings/
130. Сады дома Белтон в Англии. URL: https://domir.ru/l-art/belton-house.html
131. Modern Garden Sketch. Landscape Elevation Drawing. ru.pinterest.com URL: https://i.pinimg.com/474x/92/06/22/92062252efe1c1de58709efc4bba9189.jpg?nii=t
132. Елена Бараш. ГМЗ «Царское село» https://vk.com/photo-27707676_268448127
133. Sauer, Carl O. (1941). "Foreword to Historical Geography". Annals of the Association of American Geographers. 31 (1): 1–24.
134. Рагулина М. В. Классическая концепция культурного ландшафта Карла Зауэра: история и современность //Известия Иркутского государственного университета. Серия: Науки о Земле. – 2013. – Т. 1. – С. 174-182.
135. Рагулина М.В. «Аксиомы» исследования культурного ландшафта как предмет географической полемики. Modern Research of social problems. 2014. N8(40). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/aksiomy-issledovaniya-kulturnogo-landshafta-kak-predmet-geograficheskoy-polemiki/viewer
136. Уёмов А. И. Логические основы метода моделирования, М.: Мысль, 1971. — 311 с, с.48
137. Штофф В.А. Моделирование и философия. М. – Л., «Наука» , 1966, 302с.
138. Берлянт А.М. Картография: учебник для вузов. М.: Аспект Пресс. 2002. 336с.
139. Салищев К. А. Картография. – Высшая школа, 1966.
140. Словарь русского языка: В 4-х т. / РАН, Ин-т лингвистич. исследований; Под ред. А. П. Евгеньевой. — 4-е изд., стер. М.: Рус. яз.; Полиграфресурсы, 1999.
141. Словарь русского языка: В 4-х т. / РАН, Ин-т лингвистич. исследований; Под ред. А. П. Евгеньевой. — 4-е изд., стер. — М.: Рус. яз.; Полиграфресурсы, 1999;

142. Ishikawa K. Guide to Quality Control. — Tokyo: Asian Productivity Organization, 1976.
143. Гендина Н. И. Информационно-поисковые тезаурусы: структура, назначение и порядок разработки. – 2015. https://nsu.ru/xmlui/bitstream/handle/nsu/8962/IPT.pdf
144. Глоссарий // Малый энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона. — 2-е изд., вновь перераб. и значит. доп. — Т. 1—2. — СПб., 1907—1909.
145. ГОСТ 7.25-2001. Тезаурус информационно-поисковый одноязычный. Правила разработки, структура, состав и форма представления. – Взамен ГОСТ 7.25- 80; Введ. 2002-07-01. – М.: ИПК Изд-во стандартов, 2001. – 16 с. МТК 191.
146. ГОСТ 7.24-2007 Тезаурус информационно-поисковый многоязычный. Состав, структура и основные требования к построению. – Взамен ГОСТ 7.24-90; введ. 2008-07- 01. / Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации. – М.: Стандартинформ, 2008. – 7 с. (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу)
147. A N Gushchin and M N Divakova 2020 IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. 972 012059
148. IDEF5 Method Report. Prepared for: Armstrong Laboratory AL/HRGA Wright-Patterson Air Force Base, Ohio 45433. Revision Date: September 21, 1994. Contract Number: F33615-C-90-0012
149. Книга 5. Руководство по разработке проектов. Дом РФ. Кб Стрелка.
150. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. – М.: Либроком. – 280 с
151. Архитектурно - ландшафтный анализ. Часть I. Фотофиксация. Н. Новгород, ННГАСУ, 2008. 26с.
152. Мурашкинцев А.А. Хозяйственная деятельность // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона: в 86 т. (82 т. и 4 доп.). — СПб., 1890—1907. — Т. XXXVIIa (1903). — С. 488.
153. Федеральный закон от 25 июня 2002 №73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации»
154. Баранский Н.Н. Об экономико-географическом изучении городов. М.: Мысль. 1980. 254с.
155. Стратегия пространственного развития Екатеринбурга, концепция (коллектив авторов) Екатеринбург: TATLIN, 2017. 312 с.
156. Рекомендации по проектированию комплексной схемы художественного и монументально-декоративного оформления города / Моск, архит. ин-т. — М.: Стройиздат, 1986. - 84 с.

157. Постановление Правительства Москвы от 30 июня 2020 г. N 918-ПП «Об утверждении Положения об организации Комитетом по архитектуре и градостроительству города Москвы работ по выполнению визуально-ландшафтного анализа территории и (или) объектов капитального строительства в городе Москве». Режим доступа: https://www.law.ru/npd/doc/docid/727796526/modid/80
158. Вершинин В. Л. Экология города: учебное пособие. – 2014.
159. Google Earth Engine Datasets. Datasets. https://earthengine.google.com/datasets/
160. EO browser. https://www.sentinel-hub.com/explore/eobrowser/
161. Галерея индексов. Главная страница Esri. https://pro.arcgis.com/ru/pro-app/latest/help/data/imagery/indices-gallery.htm
162. Вегетационные индексы. GISLab.Географические информационные системы и дистанционное зондирование. URL: https://gis-lab.info/qa/vi.html
163. Правительство Российской Федерации. Распоряжение от 23 марта 2019 года N 510-р [Об утверждении методики формирования индекса качества городской среды] (с изменениями на 30 декабря 2020 года)
164. Normalized Difference Moisture Index (NDMI). Sentinel Hub. https://custom-scripts.sentinel-hub.com/sentinel-2/ndmi/
165. План Свердловска - 1947 год. (Приложение к энциклопедии "Екатеринбург", 2002). Карту предоставил Родион Ф. URL: http://www.1723.ru/read/map/1947.htm
166. Розин В.М. Развитие и особенности проектирования – основной технологии архитектурной и градостроительной деятельности // Урбанистика. — 2015. - № 3. - С.65-108.
167. Желтикова И.В. Образ будущего. Орёл. Картуш. 2021. 164с
168. Скоморохова Г. В. Применение творческого метода комбинаторного мнемонического мышления для архитектурно-ландшафтной реконструкции приречных территорий исторического центра г. Екатеринбурга с использованием систем искусственного интеллекта // Диалоги о защите культурных ценностей. III Международная научно-практическая конференция. Екатеринбург. 18-19 мая 2023г.
169. Gurl E. SWOT analysis: A theoretical review. – 2017.
170. Киселева М. С. SWOT-анализ для архитектуры сельских туристских объектов. – 2014.
171. Иодо, И.А. Теоретические основы архитектуры: учеб.пособие / И.А.Иодо, Ю.А.Протасова, В.А.Сысоева. Минск. Вышэйшая школа. 2015. 114с.
172. Велопешеходная дорожка с разделением. Каталог принципиальных архитектурно-планировочных решений. Благоустройство. ДОМ РФ, Strelka КБ. Редакция от 10 декабря 2018 г с.34

173. Крашенинников А. В. Сценарное проектирование городской среды //Architecture and Modern Information Technologies. – 2017. – №. 4 (41). – С. 242-256.
174. Ссылка на статью с Лизой Гобовой
175. Лефевр В. А. Стратегические решения и мораль // Рефлексивные процессы и управление. – 2002. – Т. 2. – №. 1. – С. 24-26.
176. Вендров А. М. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем //М.: Финансы и статистика. – 1998. – Т. 176. – С. 2000.
177. Alexander Gushchin, Marina Divakova Design of associational cultural landscapes using cognitive technologies. November 2018. Conference: 4th International Multidisciplinary Scientific Conference on Social Sciences and Arts SGEM 2017At: Albena Resort & Spa, Bulgaria.
178. Фрумкин Ф. Б. Моделирование пешеходных потоков //Устойчивое развитие науки и образования. – 2018. – №. 12. – С. 235-241.
179. Расов В. В. Достоинства и недостатки модели притягивающих сил при имитации движения людских потоков на горизонтальном пути с применением движущихся пешеходных дорожек //Синергия Наук. – 2018. – №. 25. – С. 804-810.
180. AnyLogic. Сайт компании. URL: https://www.anylogic.ru/
181. Окулова С.А.-П. Опыт использования метода агентного моделирования для проверки качества архитектурно-планировочного решения / С.А.-П. Окулова //Архитектон: известия вузов. – 2024. – №4(88). – URL: http://archvuz.ru/2024_4/16/
182. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов. (Вторая редакция, исправленная и дополненная) (утв. Минэкономики РФ, Минфином РФ и Госстроем РФ от 21 июня 1999 г. N ВК 477)
183. Аналитический отчет «Исследование зарубежных практик управления крупными градостроительными проектами». Исследование подготовлено ООО «Проектное бюро “Урбан стрит 14”» по заказу ООО «Ситимэйкерс» в рамках исполнения договора № 01/07-17 от 3 июля 2017 года.
184. Стандарт вовлечения граждан в решение вопросов развития городской среды. Часть 1 Развитие общественных пространств. URL: https://nizhneturovskoe-r20.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files/userfiles/Moya_papka/Prilozhenie_6_Ctandart_grazhdanskogo_uchastiya.pdf

Приложения

Приложение А1. Подготовка к выполнению магистерской диссертации

Авторы отмечали во введении, что одна из основных идей настоящего учебного пособия – онтологический подход. Онтология – термин, первоначально философский, означает изучение сущного, то, что существует, что есть. В контексте настоящего учебного пособия онтологический поход означает описание структуры диссертации и описание того, что должно быть в данном параграфе диссертации. Онтологический подход соответствует духу ФГОС ВО по направлению подготовки 07.04.01 «Архитектура» (уровень магистратуры). В стандарте большая часть времени отводится на прохождение практик, на собственно написание диссертации отводится 6-9 зачетных единиц, что предполагает получение всех необходимых компетенций и концептов в процессе практик и «сборку» необходимого содержания на заключительном этапе. Предполагается, что все необходимые компетенции магистрант получает в процессе практик. Практик насчитывается три: научная, производственная и учебная. Минусом данного подхода является невозможность сосредоточиться на изучении объекта проектирования. Тем не менее, интересен ретроспективный анализ, который должен показать, как формируется мышление и компетенции магистрантов в процессе изучения.

Пример

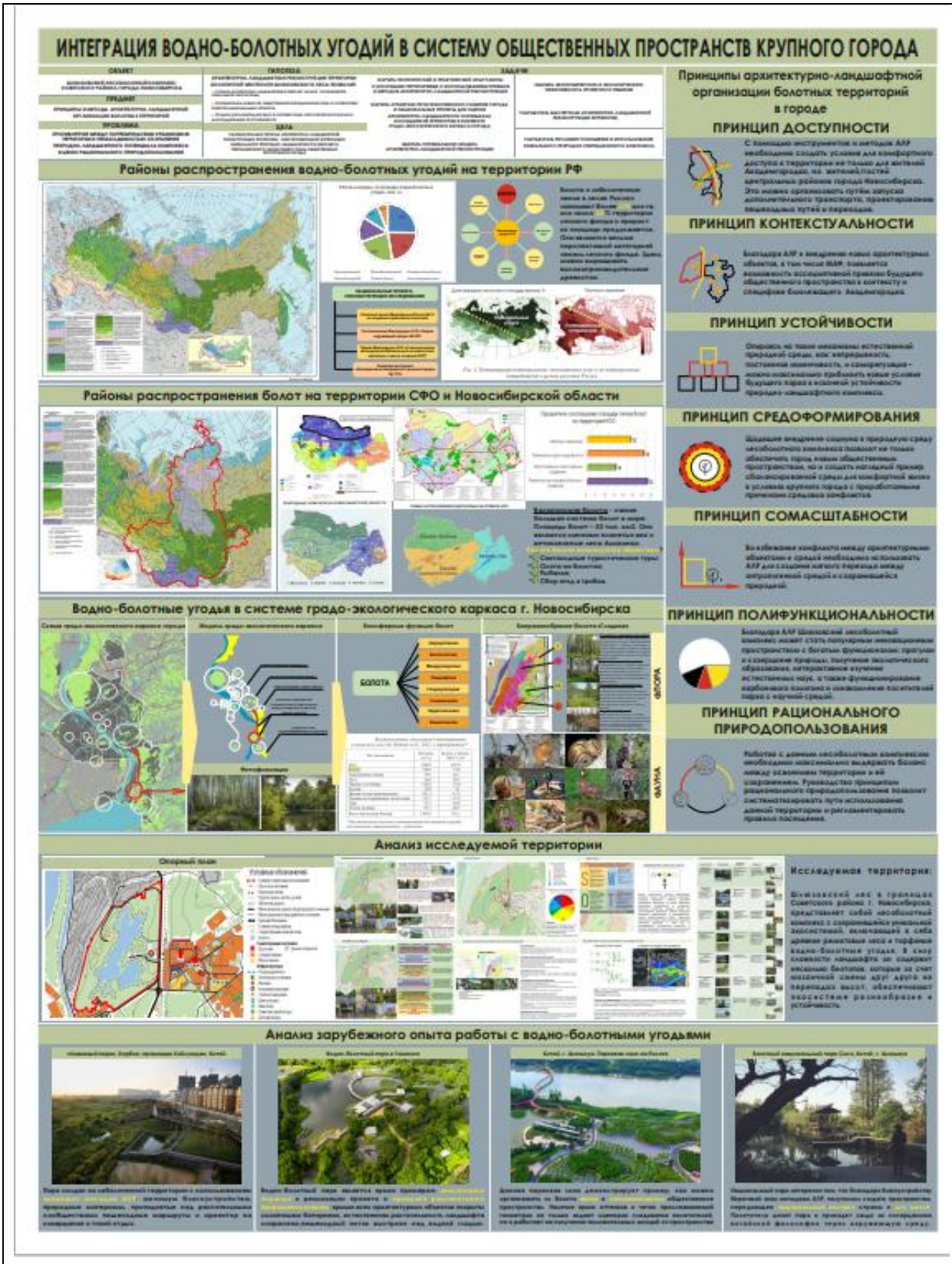


Рисунок П.1 Планшет за 2 семестр. Часть 1. Автор Ю.Соловьева

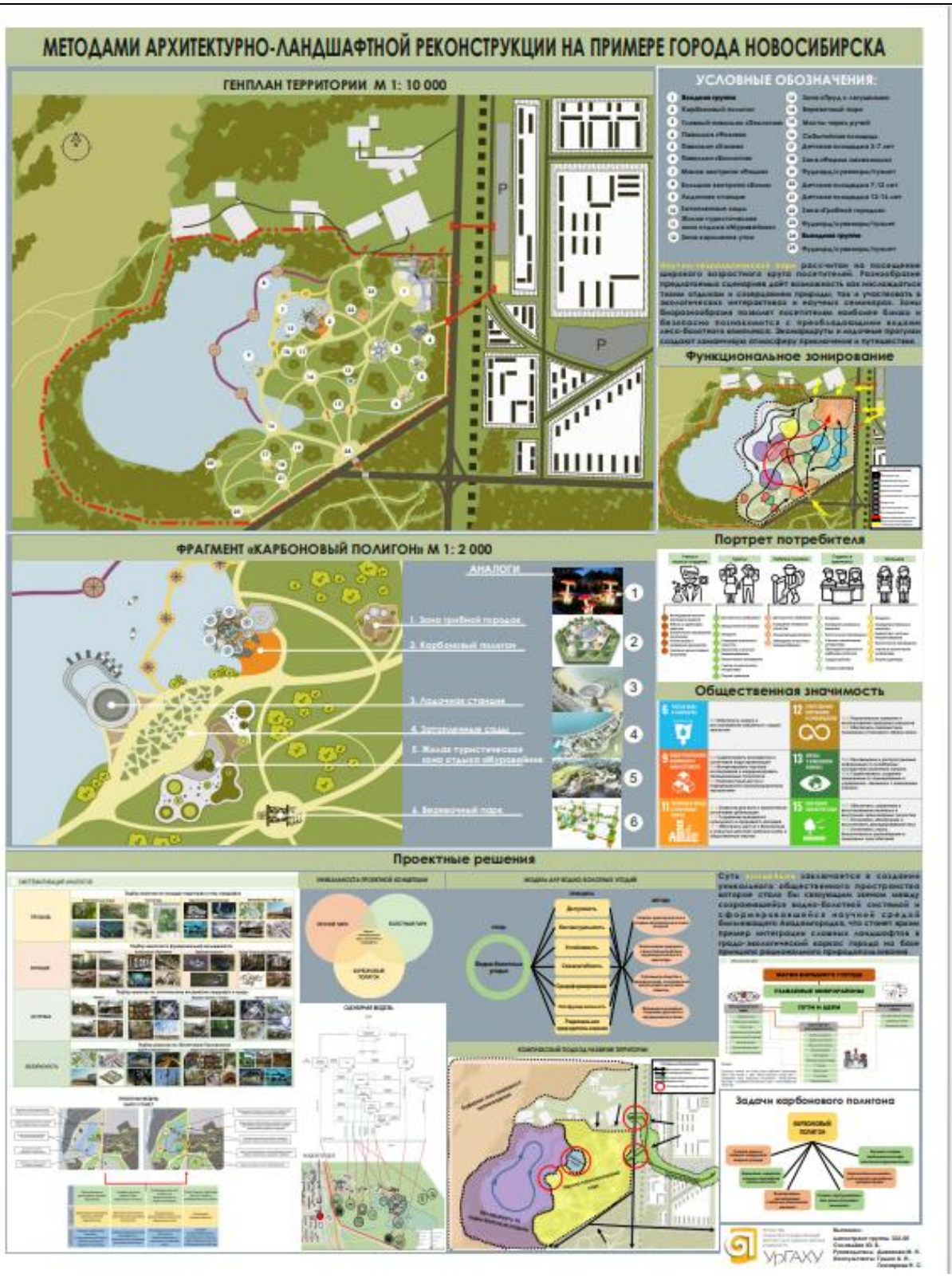


Рисунок П.2 Планшет за 2 семестр. Часть 2. Автор Ю.Соловьева

Видно, как постепенно формируется и уточняется вИдение концепции проекта. Итоговый планшет



Рисунок П.3 Планшет за 3 семестр. Автор Ю.Соловьева



Рисунок П.4 Итоговый планшет. Автор Ю.Соловьева

Приложение А2. Цитированные проекты магистрантов

Баженова Н. Концепция развития Шарташского лесного парка как объекта архитектурно-ландшафтной системы города Екатеринбурга: дис. … магистр архитектуры: 07.04.01. УрГАХУ. – Екатеринбург, 2025. – 154 с.

Бучельникова Я.А. Модель архитектурно-ландшафтной организации транспортно-пересадочного узла на примере района Ботанический города Екатеринбурга: дис. … магистр архитектуры: 07.04.01. УрГАХУ. – Екатеринбург, 2020. – 96с.

Глушак Ю.Н. Архитектурно-ландшафтная концепция реконструкции культурного ландшафта г. Туринска в целях обеспечения опережающего развития города: дис. … магистр архитектуры: 07.04.01. УрГАХУ. – Екатеринбург, 2020. – 85с.

Дербина Н.Г. Водно-зелёный каркас города: архитектурно-ландшафтная реконструкция северного берега Верх-Исетского пруда: дис. … магистр архитектуры: 07.04.01. УрГАХУ. – Екатеринбург, 2021. – 90с.

Закутаева Е.Н. Архитектурно-ландшафтная организация туристско-рекреационного комплекса (на примере города Первоуральска): дис. … магистр архитектуры: 07.04.01. УрГАХУ. – Екатеринбург, 2017. – 117с.

Иванова Д.Н. Концепция архитектурно-ландшафтной реконструкции исторического центра города Екатеринбурга: дис. … магистр архитектуры: 07.04.01. УрГАХУ. – Екатеринбург, 2022. – 125 с.

Иванова Д.Н. Концепция архитектурно-ландшафтной реконструкции исторического центра города Екатеринбурга: дис. … магистр архитектуры: 07.04.01. УрГАХУ. – Екатеринбург, 2022. – 125с.

Избасова А.Н. формирование зеленого каркаса города Оренбурга путем архитектурно-ландшафтной реконструкции: дис. … магистр архитектуры: 07.04.01. УрГАХУ. – Екатеринбург, 2018. – 47с.

Ишмитова М.А. Концепция архитектурно-ландшафтной реконструкции приречных территорий реки Исеть в городе Екатеринбурге: дис. … магистр архитектуры: 07.04.01. УрГАХУ. – Екатеринбург, 2017. – 86с.

Кондюрина Н.В. Модель архитектурно-ландшафтной реконструкции бульвара Культуры в г. Екатеринбурге: дис. … магистр архитектуры: 07.04.01. УрГАХУ. – Екатеринбург, 2020. – 130с.

Кордонова А.А. Концепция архитектурно-ландшафтной реконструкции приречных территорий малого города на примере города Артемовска: дис. … магистр архитектуры: 07.04.01. УрГАХУ. – Екатеринбург, 2018. – 74с.

Коурова Т.А. Архитектурно-ландшафтная реконструкция малого города Далматово как территории опережающего развития: дис. … магистр архитектуры: 07.04.01. УрГАХУ. – Екатеринбург, 2025. – 101 с.
Куц Е.П. Концепция архитектурно-ландшафтной реконструкции дворовых территорий города Екатеринбурга: дис. … магистр архитектуры: 07.04.01. УрГАХУ. – Екатеринбург, 2018. – 78с.
Леушева Н.И. Концепция архитектурно-ландшафтной реконструкции зеленой инфраструктуры города Оренбург: дис. … магистр архитектуры: 07.04.01. УрГАХУ. – Екатеринбург, 2020. – 81с.
Ломалина Е.Н. Спортивный парк в архитектурно-ландшафтной системе города Екатеринбурга: дис. … магистр архитектуры: 07.04.01. УрГАХУ. – Екатеринбург, 2017. – 75с.
Малинина И.И. Архитектурно – ландшафтная реконструкция общественных пространств центра города Екатеринбурга на примере Октябрьской площади: дис. … магистр архитектуры: 07.04.01. УрГАХУ. – Екатеринбург, 2023. – 211с.
Мерзликин М.А. Архитектурно-ландшафтная реконструкция исторического ядра Верх-Исетского жилого района г. Екатеринбурга: дис. … магистр архитектуры: 07.04.01. УрГАХУ. – Екатеринбург, 2022. – 64с.
Муль М.В. Архитектурно-ландшафтная реконструкция территории в границах улиц Борцов Революции и Камская в городе Перми: дис. … магистр архитектуры: 07.04.01. УрГАХУ. – Екатеринбург, 2025. – 103 с.
Мусаев, Т.И. Эколого-градостроительный каркас муниципального образования г. Екатеринбурга: выпускная квалификационная работа. Кафедра градостроительства и ландшафтной архитектуры / Т.И. Мусаев. – Екатеринбург: УрГАХУ, 2022.
Новикова С.А. Ревитализация архитектурно-ландшафтной системы города Чернушка Пермского края: дис. … магистр архитектуры: 07.04.01. УрГАХУ. – Екатеринбург, 2025. – 120 с.
Окулова С.А-П. Концепция архитектурно-ландшафтной реконструкции набережной в г. Полевской, в границах ул. Вершинина, ул. Трубников: дис. … магистр архитектуры: 07.04.01. УрГАХУ. – Екатеринбург, 2024. – 218с.
Панова К.Е. Концепция архитектурно-ландшафтной реконструкции улицы Татищева в границах улиц Токарей-Московской в г. Екатеринбурге: дис. … магистр архитектуры: 07.04.01. УрГАХУ. – Екатеринбург, 2021. – 83с.

Попов Н.П. Пешеходный город: архитектурно-ландшафтная реконструкция Октябрьской площади и прилегающих территорий в г. Екатеринбурге: дис. … магистр архитектуры: 07.04.01. УрГАХУ. – Екатеринбург, 2021. – 90с.
Реил А.А. Архитектурно-ландшафтная реконструкция приречных территорий (от Верх-Исетского до городского пруда города Екатеринбурга): дис. … магистр архитектуры: 07.04.01. УрГАХУ. – Екатеринбург, 2017. – 73с.
Романов, А.В. Архитектурно-ландшафтная реконструкция неудобий и резервных территорий, на примере долины реки Егошихи, г. Пермь: дис. … магистр архитектуры: 07.04.01. УрГАХУ. – Екатеринбург, 2023. – 48 с.
Скоморохова Г.В. Архитектурно – ландшафтная реконструкция приречной территории исторического центра города Екатеринбурга в границах улиц Декабристов, Белинского, Чапаева, Большакова: дис. … магистр архитектуры: 07.04.01. УрГАХУ. – Екатеринбург, 2023. – 100с.
Соловьева Ю.В. Архитектурно-ландшафтная реконструкция Шлюзовского лесоболотного комплекса в городе Новосибирске: дис. … магистр архитектуры: 07.04.01. УрГАХУ. – Екатеринбург, 2025. – 121 с.
Суворова А.Д. Архитектурно-ландшафтная организация набережной Нижне-Исетского пруда в границах ул. Лыжников, Грибоедова г. Екатеринбурга: дис. … магистр архитектуры: 07.04.01. УрГАХУ. – Екатеринбург, 2025. – 77 с.
Сулианахметова Ю.Р. Архитектурно-ландшафтная реконструкция лесопарка Лесоводов России в современных градостроительных условиях: дис. … магистр архитектуры: 07.04.01. УрГАХУ. – Екатеринбург, 2017. – 102с.
Теплоухова М.К. Архитектурно-ландшафтная реконструкция водно-зелёного каркаса города в рамках программы комплексного развития моногородов (на примере города Первоуральска): дис. … магистр архитектуры: 07.04.01. УрГАХУ. – Екатеринбург, 2021. – 95с.
Теребенина Е.И. Архитектурно-ландшафтная реконструкция на основе принципов конструктивизма: дис. … магистр архитектуры: 07.04.01. УрГАХУ. – Екатеринбург, 2018. – 73с.
Тишунова Е.С. Концепция архитектурно-ландшафтной реконструкции территории в границах улиц Одинарка, Колмогорова, Машинистов, Гражданской: дис. … магистр архитектуры: 07.04.01. УрГАХУ. – Екатеринбург, 2019. – 80с.
Турченко Е.Д. Архитектурно-ландшафтная организация рекреационной зоны в уплотненной жилой застройке (на примере жилого комплекса Академический в городе Екатеринбурге): дис. … магистр архитектуры: 07.04.01. УрГАХУ. – Екатеринбург, 2019. – 71с.

Щипанова Д.А. Водно-зелёный каркас города: архитектурно-ландшафтная реконструкция территории Шарташского лесопаркового комплекса: дис. … магистр архитектуры: 07.04.01. УрГАХУ. – Екатеринбург, 2021. – 97с.