

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Архитектурно-строительный институт
(наименование института полностью)

Центр «Дизайн»
(наименование)

08.04.01 Строительство
(код и наименование направления подготовки)

Дизайн-проектирование и формирование городской среды
(направленность (профиль))

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)

на тему «Развитие восточной части лесопарковой территории г.о.Тольятти»

Обучающийся

Е.В. Чиндина

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Научный
руководитель

канд. биол. наук доцент, доцент О.М. Полякова

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Тольятти 2025

Содержание

Введение.....	5
1 Организация архитектурно-ландшафтной среды городских и сельских поселений: теоретические аспекты и потенциал развития.....	9
1.1 Общие положения о проектировании лесопарковых территорий.....	9
1.2 Анализ исторического развития территории проектирования.....	10
1.3 Правовые аспекты.....	12
1.4 Проблема формирования архитектурно-ландшафтной среды лесопарковых территорий.....	14
2 Предпроектные исследования восточной части лесопарковой территории.....	15
2.1 Характеристика исходных данных восточной части лесопарковой территории.....	15
2.2 Оценка эстетического фактора выделенной территории.....	18
2.3 Оценка градостроительной ситуации функционального использования восточной части лесопарковой территории.....	23
2.4 Оценка санитарно-гигиенического фактора.....	26
2.5 Природоохранный фактор.....	27
2.6 Технологический фактор.....	29
2.7 Анализ почвы, гидрологический анализ.....	30
2.8 Ситуационный план.....	31
3 Результаты исследования антропогенной нагрузки.....	33
3.1 Методы исследования и их описание.....	33
3.2 Результаты социологического исследования.....	34
3.3 Результаты метода моделирования:.....	38
3.3.1 Результаты статистического наблюдения.....	38

3.3.2 Результаты инструментального метода.....	45
4 Анализ тематически источников информации, выбор аналогов, определение прототипа объекта проектирования.....	51
4.1 Лесопарк «Дзинтари», Юрмала (Латвия).....	51
4.2 Лесопарк «Шишкин лес», с. Павловская Слобода, Московская область.....	55
4.3 Лесопарк «Ольгинский», г. Балашиха, Московская область.....	58
4.4 Лесопарк «Загорское море», г. Сергиев Посад, Московская область.....	60
4.5 Парк «Горкинско-Ометьевский лес», г. Казань.....	63
4.6 Парк «Тарханово» (концепция благоустройства), г. Йошкар- Ола, Республика Марий Эл.....	67
4.7 Лесопарк «Курвальдпарк", г. Бад-Липшпринге (Германия).....	70
4.8 Wald.Berlin.Klima./Лес. Берлин. Климат. Выставка в лесу, г. Берлин, (Германия).....	74
4.9 Природный парк Шёнеберг: инклюзивная тропа на открытом воздухе, г. Берлин (Германия).....	77
4.10 Тактильная тропа на территории национального парка «Кисловодский», г. Кисловодск.....	80
4.11 Красноярский хайкинг.....	83
5 Проектное предложение.....	89
5.1 Дизайн-концепция формирование композиционной идеи...	89
5.2 Схема функционального зонирования объекта архитектурно- дизайнерского проектирования.....	90
5.3 Перечень функциональных зон объекта благоустройства и нормы проектирования.....	93
6 Проектное решение.....	95

6.1 Эскизные решения фрагментов объекта проектирования.....	95
6.2 Разработка комплекта чертежей марки «Генплан» (ГП) с экспликацией к ним.....	106
6.3 Визуализация видовых точек проектируемой территории.....	124
7 Расчет основных показателей проектного решения.....	136
7.1 Сметный расчет для реализации проектов «Студенческий квартал», «Смотровая площадка» и дорожно-тропиночной сети.....	136
8 Подбор, анализ вариантов рациональной кооперации соисполнителей проекта.....	137
Заключение.....	138
Список используемой литературы и используемых источников.....	139
Приложение А.....	147
Приложение Б.....	149
Приложение В.....	155

Введение

Тема магистерской диссертации: «Развитие восточной части лесопарковой территории г.о. Тольятти».

Актуальность темы обусловлена расположением лесопарковой территории г.о. Тольятти. Лесной массив находится внутри городской застройки и это во многом определяет особую роль данной территории для города и обеспечения рекреационных возможностей.

Тольятти – город с большим количеством промышленных предприятий, поэтому экологическая составляющая является для жителей одной из важнейших для обеспечения их жизнедеятельности. Город развивается, запрос на зеленые насаждения растет, но не всегда потребности жителей удовлетворяются внутриквартальным зеленым благоустройством. Темп жизни, эмоциональные перегрузки и стрессы стали неотъемлемой частью повседневной жизни населения мегаполиса. Меняется модель поведения людей. В связи с этим, жители города нуждаются в возможности отдыха, выхода для прогулок в парки, лесопарки, скверы, чтобы побыть наедине с природой. Известно, что нахождение человека среди растений, природных ландшафтов благотворно влияет на его психоэмоциональное состояние, снижает уровень артериального давления [53].

В настоящее время растет запрос на здоровый образ жизни, занятия спортом. Пандемия 2020 года с изоляцией и переосмыслением роли природных пространств и социального взаимодействия внесли свои коррективы. Люди стали стараться больше времени проводить на природе. Самый доступный способ для эмоционального расслабления и оздоровления – прогулки в лесу на свежем воздухе, вдали от шума и пыли города. Все это влечет повышенную антропогенную нагрузку, влияющую на лесопарковую территорию, которая требует постоянного участия и внимания со стороны администрации города и проведения профилактических мер по поддержанию территории в удовлетворительном состоянии – профилактика лесных

пожаров, лесовосстановление, санитарная очистка лесных территорий, обеспечение населения необходимой инфраструктурой.

В российской науке накоплен значительный багаж знаний в сфере изучения экологических проблем и работы, связанные с созданием и реконструкцией зеленого каркаса больших и малых населенных пунктов, становятся одним из важнейших элементов в общей системе обеспечения благополучия жизнедеятельности населения страны.

Цель исследования заключается в разработке предложений по развитию и реконструкции ландшафтных пространств лесопарковых территорий, территорий городских лесов для повышения уровня жизнедеятельности, обеспечения всесезонного использования жителями города, туристических мероприятий и привлечение инвестиций.

Объект исследования – выделенная территория лесопарка г.о. Тольятти восточная часть.

Предмет исследования – архитектурно-дизайнерские методы и приемы, применяемые при разработке проектов благоустройства внешней среды.

Поставленная цель предполагает последовательное решение следующих задач исследования:

- осуществить анализ теоретических и методологических аспектов исследования ландшафтных пространств;
- изучить и использовать нормативную документацию, применяемую при благоустройстве лесных территорий;
- провести предпроектный анализ выделенной территории для благоустройства;
- разработать концептуальные предложения, направленные на развитие рекреационных зон лесопарковой территории;
- подготовить визуализации отдельных зон территории проектирования.

В решении прикладных задач работа опирается на методы:

- методы поискового и нормативного прогнозирования лесопарковых территорий, представленного новым направлением научных исследований дизайн – проектирования городского пространства, связанного с уменьшением экологических проблем;
- методы аналитический, картографический, классификационный;
- метод социологического исследования;
- метод моделирования:
 - а) метод статистического наблюдения;
 - б) инструментальный метод исследования.

Научная новизна исследования заключается в системном подходе к изучению опыта благоустройства лесопарковых территорий, изучению факторов, влияющих на подходы, применяемые в благоустройстве и с внедрением новых методов и приемов позволяющих создавать устойчивые пространства.

Практическая значимость проекта благоустройства восточной части лесопарковой территории г.о. Тольятти в том, что разработанное концептуальное предложение может стать отправной точкой для реконструкции и благоустройства данного объекта.

Личный вклад автора состоит:

- в проведении анализа состояния исследуемого объекта;
- проведение дополнительных исследований на территории объекта;
- в разработке проекта благоустройства выделенной территории с учетом существующей ситуации и технического задания.

Апробация результатов исследования велась на протяжении всего периода работы над проектом. По результатам работы:

- опубликована статья «Проблемно-ориентированное обследование лесопарковой территории, для обоснования планирования перспективных работ по благоустройству лесопарковой территории», в сборнике Студенческие дни науки в ТГУ – 2024: научно-

практическая конференция, Тольятти, 1-30 апреля 2024 года: сборник студенческих работ. — Тольятти: Издательство ТГУ, 2025. — С. 71-76.

- подготовлен доклад по направлению «Дизайн» для научно-практической конференции «Студенческие Дни науки в ТГУ», 2024 г.;
- участие в конкурсе на финансирование студенческих научно-исследовательских и инновационных проектов ТГУ и подготовка отчета по результатам исследовательской работы.

Структура магистерской диссертации. Работа состоит из введения, 8 разделов, заключения, содержит 125 рисунков, 6 таблиц, 3 приложения, список используемой литературы и используемых источников (58 источников). Основной текст работы изложен на 138 страницах.

1 Организация архитектурно-ландшафтной среды городских и сельских поселений: теоретические аспекты и потенциал развития

1.1 Общие положения о проектировании лесопарковых территорий

Лесопарк — лесной массив или его часть, выделенный для массового повседневного отдыха населения, благоустроенный и приведённый в единую ландшафтно-планировочную систему (ОСТ 56-84-85 Использование лесов в рекреационных целях. Термины и определения).

«Проектирование лесопарковых территорий направлено на создание комфортных условий для отдыха населения при сохранении санитарно-гигиенической, оздоровительной и эстетической ценности природных ландшафтов.

Лесопарки - неотъемлемая часть комплексной системы озеленения населенных пунктов (поселений) - являются местами отдыха на территории пригородной зоны. В них проводят мелиоративные работы, очищают территорию и сохраняют, по возможности, естественный почвенный покров и природные ландшафты. В лесопарке могут быть как типично лесные участки, так и благоустроенные территории с прогулочными маршрутами, с большими полянами для спортивных игр, малыми архитектурными формами, осветительными устройствами и т.п.» [9].

Подходы, применяемые при проектировании лесопарков, имеют свои ключевые особенности, которые отличают их от проектирования городских парков и скверов. Главное отличие – большие площади проектирования и наличие естественной лесной растительности.

Для обеспечения качественного отдыха в лесу необходимо создание комфортных условий для времяпрепровождения и одновременно сохранение

существующего лесного ландшафта, как устойчивой экосистемы способной выдерживать высокую рекреационную нагрузку.

1.2 Анализ исторического развития территории проектирования

История края началась примерно пятнадцать тысяч лет назад, когда отступил последний ледник, и на берегу Волги простиралось обширное безлесное пространство. Ветер поднимал в воздух песок и откладывал его, перпендикулярно урезу воды, образовывались дюны, около 20 м (холмистая прибрежная, лесная зона). Сейчас эти дюны сохранились в лесной части, а в городе их срезали при строительстве.

Постепенно, в период наступления теплого и влажного атлантического периода (6-8 тысяч лет назад) долины рек начали зарастать деревьями, потом и на участках с возвышениями.

В 1737 году в период активного освоения Заволжья переселенцами территории лесов начали активно вырубаться для освобождения земель под строительство и сельскохозяйственные нужды. В результате сплошной вырубки лесов в степном Заволжье участились засухи и суховеи. Все это принесло небывалый по масштабам голод, обнищание и стремительное сокращение числа переселенцев, заселявших этот край.

Исторически все леса возле Ставрополя делились на государственные, «казенные», и частные. Владели частными лесами граф Орлов-Давыдов, купец Смирнов и другие.

За государственным лесом ухаживали, на вырубках высаживались новые деревья. В частных лесах на местах вырубок новые деревья не высаживали и территории зарастали малоценными породами, сорной растительностью, что мешало естественному лесовосстановлению.

До наших дней вдоль улицы Баныкина сохранились остатки канавы, которая разграничивала казённые и графские леса.

После революции 1905 года началась массовая вырубка леса. В то время лесовладельцы стремились получить максимальную выгоду, превращая лес в деньги. Комсомольский район построен на месте знаменитого Кунеевского бора, древесина которого вывозилась в Германию.

«В 1918 году все леса около города Ставрополя были объединены в лесничества: Ставропольское лесничество (Ягодинская дача, Ставропольская дача), Фёдоровское лесничество (Фёдоровская дача, Островная дача)» [19].

В 1920-1921 годы из-за установившейся засухи в Поволжье, а также поджогов и нехватки средств на охрану леса случились массовые пожары, в которых сгорели сосновые насаждения около Ставрополя и Федоровки.

Климатические условия способствовали массовому усыханию лесных насаждений, что в дальнейшем привело к поражению их короедами и усачами.

«В 1932 г. был образован Ставропольский лесхоз, в состав которого вошли лесничества: Ставропольское, Федоровское, Узюковское, Приволжское. Лесхоз вёл интенсивную заготовку древесины.

В период 1950-1970 годы в связи со строительством ГЭС ушли под воду 11 тыс. га пойменных лесов и дубрав. Большую часть деревьев убрать успели, но вплоть до конца 1960-х годов волны выносили на берег топляк. Для переноса города Ставрополя на новое место было вырублено 3 тыс. га сосновых и дубовых насаждений, чтобы освободить территорию для жилой и промышленной застройки Центрального района города» [19]. В составе лесхоза было выделено Тольяттинское лесничество.

На территории леса в восточной части лесопарка есть, так называемое, Баныкинское озеро, которое образовалось на месте бывшего песчаного карьера. В 1960 году из него добывали песок для строительства. Озеро является коллектором для ливневой канализации. В наши дни в этом водоеме появились лягушки, караси, прилетают утки.

«Леса вокруг Тольятти входят в Средне-Волжский комплексный биосферный резерват. Эта особо-охраняемая природная территория Самарской области была сформирована в 2006 году на базе Жигулёвского

заповедника им. Спрыгина и национального парка «Самарская Лука». Она является первым комплексным биосферным резерватом в России» [19].

В 2008 году произведено современное разделение на участковые лесничества в соответствии с приказом Департамента лесного хозяйства Самарской области от 18 февраля 2008 года № 6.

«Самый серьезный ущерб был причинен лесному массиву в 2010 году, когда во время пожара выгорело более 2000 га леса. Во время верхового пожара почти полностью погиб памятник природы «Ставропольский сосняк» (23 квартал) Тольяттинского лесничества. Также сгорела знаменитая шестиствольная сосна» [19].

С 2011 года началась активная работа по лесовосстановлению. Привлекались не только силы специализированных служб, но и равнодушных горожан.

Мероприятие по высаживанию молодых саженцев сосны стало традиционным. В нем участвуют работники предприятий города, общественные организации и простые жители, для кого восстановление леса стало важным делом и проявлением ответственного отношения к природе и ее будущему.

1.3 Правовые аспекты

«Основным документом в лесном законодательстве является "Лесной кодекс Российской Федерации" от 04.12.2006 N 200-ФЗ (ред. От 04.08.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2023). В нем отражены основные понятия и отношения в пользовании лесов и лесоустройстве. В последние годы были внесены важные изменения в федеральное законодательство, после чего муниципалитет получил право ставить земли лесного фонда на кадастровый учет и регистрировать право собственности на них. Данная процедура расширила полномочия органов местного самоуправления по благоустройству лесных территорий и сценариям их использования» [53].

Федеральный проект «Формирование комфортной городской среды» играет ключевую роль в планировании благоустройства. Проект ориентирован на помощь регионам в их потребности обновления и преобразования общественных пространств, повышения уровня комфорта, безопасности среды для жизнедеятельности граждан разных возрастов и физических возможностей. Все эти меры позволяют формировать новый культурный и социальный уровень жизни местных жителей, открывает новые экономические возможности.

Особый интерес представляют документы с официального портала Администрации городского округа Тольятти: муниципальная программа «Благоустройство территории городского округа Тольятти на 2015 – 2024 годы». «Основные задачи программы включают в себя: улучшение качества городской среды, создание условий для активного образа жизни граждан, развитие туризма и привлечение инвестиций в городскую среду. В ней систематизированы проблемы благоустройства в городском округе Тольятти в целом и обустройство мест массового отдыха в буферной зоне лесного массива, в частности» [53]. Программа утверждена постановлением N 905-п/1 от 24 марта 2015 года и включает в себя создание по периметру леса буферной зоны с обустройством мест для организованного отдыха горожан на природе. Эти меры позволяют защитить основной лесной массив от антропогенной перегрузки путем сдерживания и упорядочения рекреационных потоков.

В программе «Благоустройство территории городского округа Тольятти на 2025 – 2030 годы» больше внимания уделяется городскому благоустройству. Для лесных территорий разработана муниципальная программа «Охрана, защита и воспроизводство лесов, расположенных в границах городского округа Тольятти, на 2024 - 2030 годы», направленная на проведение ряда мероприятий по профилактике лесных пожаров, восстановлению лесного фонда и сохранения природных экосистем и биоразнообразия [4].

1.4 Проблема формирования архитектурно-ландшафтной среды лесопарковых территорий

Проблема формирования архитектурно-ландшафтной среды лесопарковых территорий связана с необходимостью учитывать ограничения вызванные статусом объекта проектирования, с сохранением экосистемы лесопарка, природного ландшафта и при этом создания комфортной среды для посетителей.

Пути решения:

- архитектурно-планировочная организация. Главную роль в этом играет дорожно-тропиночная сеть, которая является одним из важнейших элементов благоустройства лесопарка. От нее зависит организация движения посетителей, размещение различных сооружений и площадок для отдыха, занятий спортом с учётом сохранения существующего ландшафта;
- развитие инфраструктуры. Оборудование на территории мест с информационными пунктами, общественными туалетами, раздевалками, точками питания. Освещение территории и организация мест сбора мусора;
- использование малых архитектурных форм, которые вписываются в окружающий ландшафт и позволяют разнообразить отдых в лесу. Например, размещение скамеек, навесов, беседок;
- озеленение территории лесопарка. Дополнительные посадки деревьев и кустарников, а также создание композиций из многолетних травянистых растений не только улучшают экологическую обстановку, создают зеленый каркас, защищающий от шума и пыли, но и создают красивые видовые точки в разных местах лесопарка, что благотворно влияет на эмоциональное состояние посетителей.

2 Предпроектные исследования восточной части лесопарковой территории

2.1 Характеристика исходных данных восточной части лесопарковой территории

«Городские леса Тольятти занимают площадь 7979 га, при этом площадь лесных земель на территории Тольяттинского лесничества составляет 6977,7 га, площадь нелесных земель 1001,3 га.

Согласно Лесному кодексу РФ, к лесным землям относятся земли, на которых расположены леса и земли, предназначенные для лесовосстановления (вырубки, гари, редины, пустыри, прогалины и др.). К нелесным землям относятся земли, занятые дорогами, просеками, водными и иными объектами.

Таким образом, лесные земли подразделяются на:

- земли, покрытые лесной растительностью (в том числе лесными культурами);
- земли, не покрытые лесной растительностью (не сомкнувшиеся лесные культуры, питомники и лесные плантации (дендрарии), гари, погибшие насаждение, вырубки, прогалины, пустыри)» [1].

Исследуемая восточная часть лесопарковой территории, находится между Центральным и Комсомольским районами города Тольятти Самарской области. Границы территории для проектирования обозначены на Публичной кадастровой карте города Тольятти зеленым цветом (рисунок 1).



Рисунок 1 – Публичная кадастровая карта города Тольятти

Территория проектирования размещена в пределах лесных кварталов Тольяттинского лесничества № 26, 27, 28, 29, 37, 38, 39, 40, 45, 46, 47, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60 и кадастрового квартала 63:09:0304060 (рисунок 2). Общая площадь занимает примерно 1 444 га.



Рисунок 2 – Схема лесных кварталов города Тольятти

«С западной стороны от южной части лесопарка ее отделяет улица Родины, с северной она граничит с жилой застройкой по улице Банькина. С восточной стороны также частично граничит с жилой застройкой улицы Матросова, с южной стороны через территорию лесопарка проходит Комсомольское шоссе» [53]. В границах лесопарковой территории находится территория специального назначения – Банькинское кладбище. Расположено Банькинское озеро, которое является накопителем для ливневых вод центрального района. Сейчас в нем обитают лягушки, ужи, прилетают утки, но оно не пригодно для купания. Периодически возникают инициативы по расчистке водоема для улучшения его эстетического вида и возможности использования, как дополнительной зоны отдыха.

«Лесопарковая зона находится в непосредственной близости ко многим образовательным учреждениям: ТГУ, Волжский университет им. В.Н.

Татищева и Поволжский государственный университет сервиса и используется студентами для занятий физкультурой» [53].

Территория лесопарка с южной стороны имеет выход к Куйбышевскому водохранилищу, откуда открывается панорама Жигулевских гор и окрестностей. На рисунке 3 обозначены некоторые видовые точки лесопарка.



Рисунок 3 – Видовые точки лесопарковой территории

2.2 Оценка эстетического фактора выделенной территории

Эстетический фактор – важный компонент, который необходимо учитывать при проектировании природных ландшафтов, так как большое значение имеет воспринимаемая красота и какое эмоциональное, зрительное впечатление будут получать жители при посещении лесопарка.

Оценку эстетического фактора объекта проектирования необходимо проводить на первоначальном этапе анализа исходных данных, чтобы определить степень будущей привлекательности территории после проведения работ по благоустройству и возможности ее использования большим числом посетителей.

Эстетический фактор в основном определяет качество зеленых насаждений, разнообразие их видового состава, наличие почвенного покрова и его разнообразие.

Также происходит оценка сделанного благоустройства, насколько малые архитектурные формы гармонично вписаны в окружающий ландшафт, соответствуют ли ему.

Для анализа территории была проведена унификация входных групп всего лесного массива г.о. Тольятти (Приложение А).

К восточной части лесопарка относятся входы:

- вход 1 – пересечение улиц Лизы Чайкиной и Есенина (рисунок 4);
- вход 2 – улица Баныкина, напротив хоккейного клуба «Акрон» (рисунок 5);
- вход 3 – улица Баныкина, рядом с гостиничным комплексом «Альпен парк» (рисунок 6);
- вход 4 – улица Баныкина, рядом со спортивным комплексом «Кристалл» (рисунок 7);
- вход 5 – улица Баныкина, напротив кампуса ТГУ (рисунок 8).



Рисунок 4– Вход 1



Рисунок 5 – Вход 2



Рисунок 6 – Вход 3

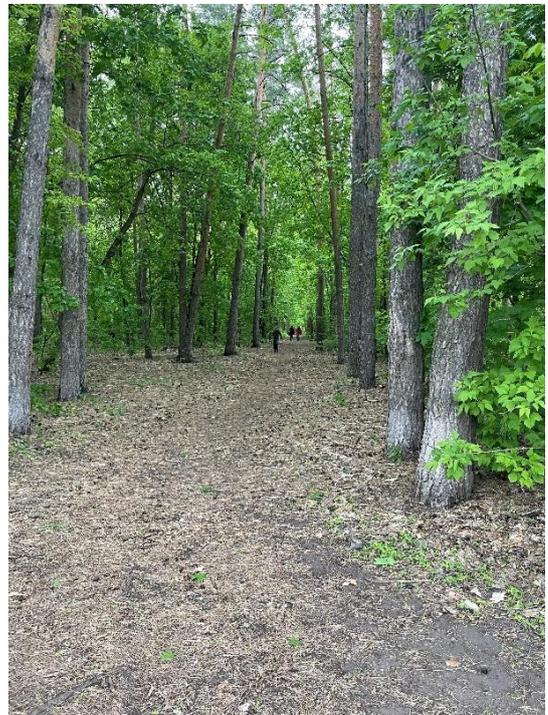


Рисунок 7 – Вход 4

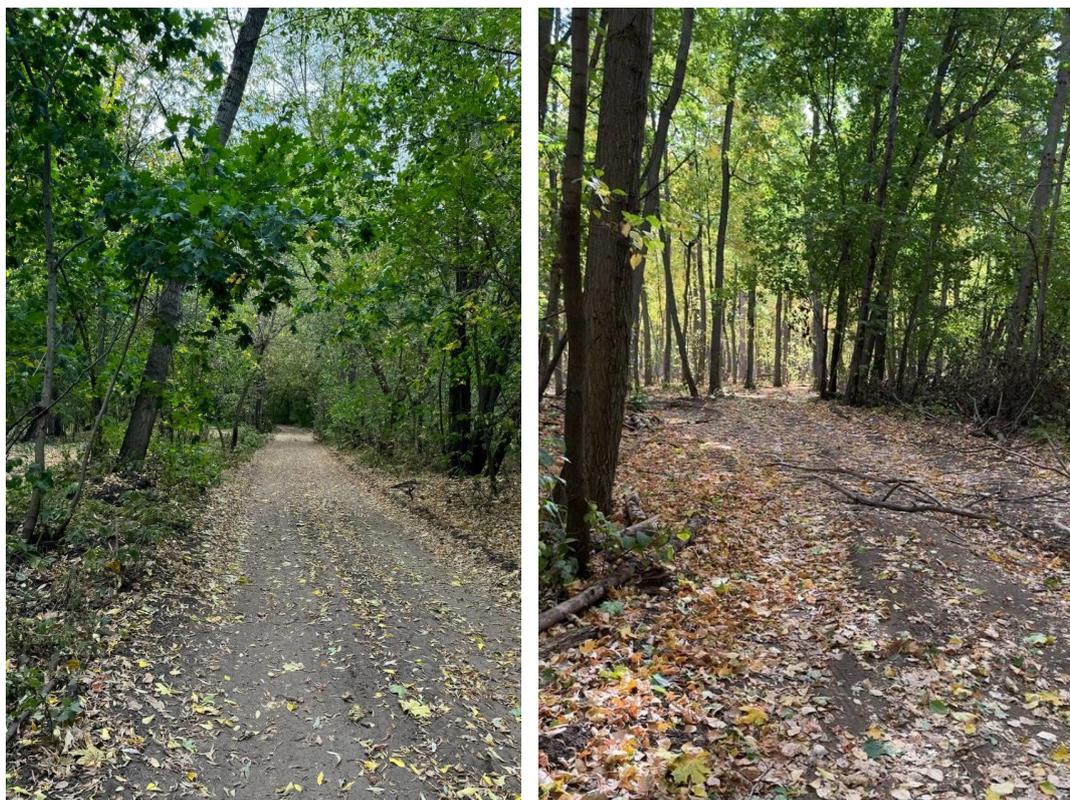


Рисунок 8 – Вход 5

Натурные обследования показали, что входные группы не оформлены, отсутствуют места сбора мусора, отсутствуют площадки для парковки автомобилей, стихийно созданная дорожно-тропиночная сеть в некоторых местах имеет неудовлетворительное состояние и требует ремонта, отсутствуют указатели и навигация по лесопарку, установленное спортивное оборудование и малые архитектурные формы беседки, выглядят случайными объектами и не воспринимаются, как часть продуманного благоустройства территории. Мусор и валежник, находящийся в непосредственной близости от входа в лес, производят негативное впечатление на посетителей.

Анализ ландшафта и эстетических качеств лесопарка «Восточный», проведенный с целью оценки возможностей рекреационного использования показал, что исследуемая территория должна обладать устойчивостью к антропогенным нагрузкам и быть привлекательной с эстетической стороны. При этом можно сделать вывод, что выделенная для анализа территория

обладает значительным потенциалом для развития туризма и рекреации. Растительность в удовлетворительном состоянии и способна обеспечить посетителям эстетическое удовольствие от созерцания во время прогулок на природе, а обеспечение необходимой инфраструктурой в ходе реализации проекта благоустройства будет способствовать чувству удовлетворенности территорией лесопарка в целом.

2.3 Оценка градостроительной ситуации функционального использования восточной части лесопарковой территории

Согласно схеме градостроительного зонирования г.о. Тольятти (приложение № 1 к Правилам землепользования и застройки г.о. Тольятти) [3] «большая часть территории имеет обозначение Р-4, что соответствует зоне городских лесов и лесопарков. Зона Р-3 – зона отдыха, Р-1 – зона территорий озеленения общего пользования. Также размещены зоны Т-5 – объекты инженерной инфраструктуры, С-1 – зона кладбищ, небольшие зоны с жилой застройкой и Ц-4 зона объектов спортивного и физкультурно-оздоровительного назначения» [40] (рисунок 9). На рисунках 10 и 11 представлена экспликация с условными обозначениями к схеме градостроительного зонирования.



Рисунок 9 – Схема градостроительного зонирования г.о. Тольятти



Рисунок 10 – Условные обозначения для схемы зонирования

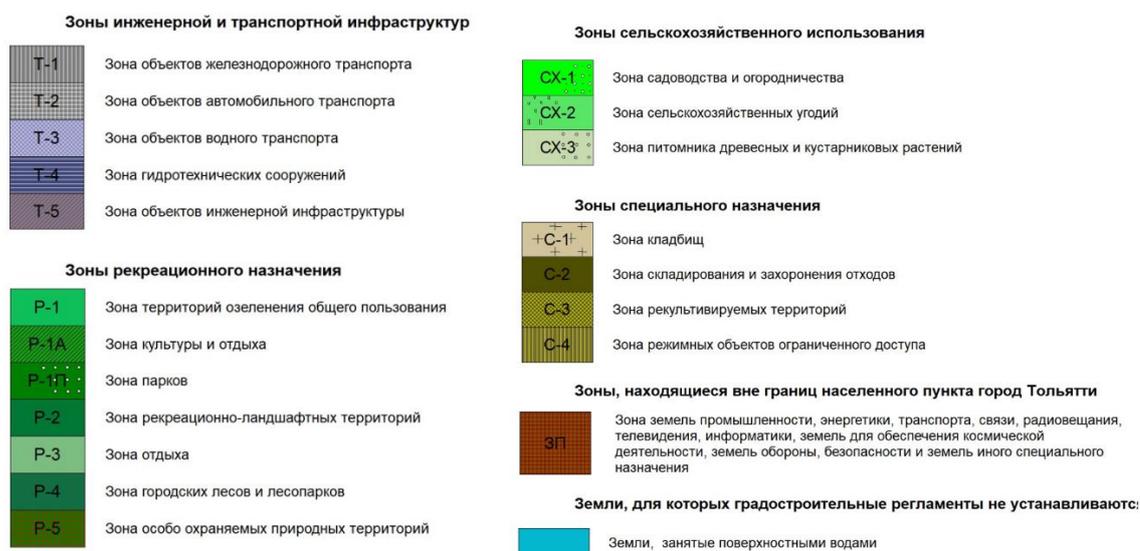


Рисунок 11 – Условные обозначения для схемы зонирования

Использование зоны городских лесов и лесопарков P–4 регулируется статьей 65 Градостроительного регламента [40].

В таблице 1 перечислены основные виды разрешенного использования земельных участков в зоне P–4.

Таблица 1 – Основные виды разрешенного использования земельных участков и объектов капитального строительства в зоне P–4

Наименование и код (числовое обозначение) вида разрешенного использования земельных участков	Наименование вида разрешенного использования объектов капитального строительства
Питомники (1.17)	Питомники и оранжереи садового-паркового хозяйства
Природно-познавательный туризм (5.2)	Велосипедные и пешеходные дорожки Лыжные трассы
Охрана природных территорий (9.1)	Городские леса Лесопитомники Лесные тропы Городские лесопарки

Ограничения, связанные с использованием участков Р–4 прописаны в статьях 77-84 [40].

Виды разрешенного некапитального строительства, не связанного с созданием лесной инфраструктуры, для осуществления рекреационной деятельности перечислены в пункте 5 Распоряжении Правительства РФ от 23.04.2022 N 999-р (ред. от 04.03.2025) «Об утверждении Перечня некапитальных строений, сооружений, не связанных с созданием лесной инфраструктуры, для защитных лесов, эксплуатационных лесов, резервных лесов».

Виды разрешённого использования земельных участков в зоне Ц–4 описаны в приказе Росреестра от 10.11.2020 №П/0412 (ред. от 23.06.2022).

Правовой режим земельных участков, расположенных в зоне, занятых кладбищами, С–1, определяется в соответствии с ФЗ от 12.01.1996 № 8-ФЗ «О погребении и похоронном деле». Основной вид деятельности – ритуальный, религиозный, вспомогательный – отдых (рекреация), транспортное обслуживание, коммунальное обслуживание.

На территории природных парков запрещена деятельность, нарушающая исторически сложившийся природный ландшафт, ухудшение экологических и эстетических качеств рекреационного объекта.

2.4 Оценка санитарно–гигиенического фактора

Лесопарковая территория постоянно нуждается в контроле за зелеными насаждениями: профилактика размножения вредителей, удаление аварийных деревьев и валежника, проведение мер по профилактике пожаров.

«Отдел лесного хозяйства в соответствии с Приказом Минприроды России от 09.11.2020 N 910 "Об утверждении Порядка проведения лесопатологических обследований и формы акта лесопатологического обследования" в 2024 году провел лесопатологическое обследование лесных

насаждений» [5]. Для восточной части в кварталах 52, 42 были составлены акты на удаление аварийных деревьев.

«Санитарная оценка лесопатологического состояния леса позволяет вести базу данных здоровых, ослабленных, повреждённых и погибших лесных насаждений, вести реестр лесных участков, занятых повреждёнными и погибшими лесными насаждениями и реестр лесных участков, в которых рекомендуются мероприятия по защите леса» [5].

В целом состояние насаждений в лесопарке восточный оценивается как удовлетворительное, явных признаков массового заболевания на деревьях не присутствует.

Благодаря тому, что основная лесобразующая порода сосна, воздух имеет хорошее качество. Деревья не только хорошо задерживают частицы пыли и грязи, но и вредные для здоровья человека соединения из воздуха, обогащая его кислородом и фитонцидами. Это повышает значение лесопарковой территории для жителей нашего города в укреплении здоровья и поддержании хорошего самочувствия. На территории лесопарка находится водный объект – Баныкинское озеро, являющееся коллектором ливневой канализации. Оно образовалось в 1960 году из заполненного водой выкопанного карьера, из которого добывали в тот период песок для стройки. В настоящий момент по санитарно–гигиеническим нормам качество воды и прилегающая территория не соответствуют безопасному использованию в качестве места купания и отдыха. Данный объект можно рассматривать, как перспективный для создания места притяжения для посетителей лесопарка после проведения мер по очистке водоема и благоустройства прилегающей территории.

2.5 Природоохранный фактор

Природоохранный фактор – сохранение существующих природных комплексов представленных биоценозом хвойных и лиственных деревьев,

кустарников естественного происхождения, обеспечение условий обитания для животных и птиц, населяющих лесной массив, сохранение редких видов растений, несмотря на активное использование лесопарка для массового отдыха горожан. Данный фактор определяет границы рекреационного использования территории, виды активного времяпрепровождения и спокойного отдыха, а также мероприятия по сохранению природного комплекса.

Для осуществления мер по сохранению природных комплексов и поддержания биоразнообразия на территории лесопарка постановлением администрации городского округа Тольятти от 27.07.2023 №2381–п/1 утверждена муниципальная программа «Охрана, защита и воспроизводство лесов, расположенных в границах городского округа Тольятти, на 2024-2030 годы» (далее – Программа).

Цель Программы:

Обеспечение сохранения природных экосистем и биоразнообразия, снижения антропогенной нагрузки путем повышения эффективности охраны, защиты и воспроизводства лесов, расположенных в границах городского округа Тольятти.

Задачи Программы:

- организация и осуществление первичных мер пожарной безопасности в городских лесах;
- поддержание удовлетворительного санитарно-экологического состояния городских лесов и сокращение потерь лесного хозяйства от вредителей и болезней;
- обеспечение воспроизводства городских лесов для восстановления зеленого каркаса городского округа Тольятти;
- обеспечение устойчивого управления городскими лесами;
- использование и раскрытие пространственного потенциала городского округа Тольятти (городские леса) для сохранения

рекреационных и ландшафтно-композиционных функций природной среды [4].

2.6 Технологический фактор

Для обеспечения процесса эффективного управления городскими лесами используются различные технологии, которые позволяют повышать уровень профилактической работы по обеспечению безопасности посетителей лесопарка и профилактики лесных пожаров:

- использование видеокамер на въездах, территории и периметру лесопарка;
- использование программного обеспечения «Лесохранитель». ПО устанавливается на видеокамеры и выявляет возгорание надежнее и точнее, поскольку при его использовании исключается человеческий фактор, а при фиксации задымления на экране подается сигнал автоматически;
- установка системы «ГЛОНАСС» для обеспечения МКУ «Тольяттинское лесничество» средствами оповещения и наблюдения за пожарной безопасностью;
- для расчистки территории от сухостоя, валежника используется современная специализированная техника. Благодаря областному бюджету был приобретен гусеничный мульчер – это специализированная машина, которая предназначена для измельчения деревьев, кустарников и другой растительности. Меры по расчистке территории – важнейшее мероприятие по поддержанию здоровья лесного массива.

Регулярные лесопатологические обследования и профилактические мероприятия по обработке препаратами от вредителей способствуют сохранению насаждений.

Также для осуществления оперативного контроля над состоянием лесного массива, профилактики задымлений, выявления локальных проблем на контролируемой территории лесопарка в тестовом режиме применялись дроны, но использование данного вида технологий сейчас приостановлено.

2.7 Анализ почвы, гидрологический анализ

Вдоль левого берега Волги довольно широкой полосой распространены подзолистые почвы, преимущественно «боровые пески» (Комсомольский район и зона отдыха). Эти почвы представляют собой скрытоподзолистые, собственно боровые пески, песчаные и супесчаные сильноподзолистые. На формирование этого комплекса оказала влияние неоднородность рельефа и растительность в условиях перевеянных песчаных массивов.

Также представлены среднегумусные суглинистые и глинистые черноземы (в пределах волжских террас распространены черноземы террасовые суглинистые), оподзоленные супесчаные и песчаные черноземы. Они расположены, преимущественно, на севере и северо-западе города Тольятти.

Также отмечается, что на территории Тольятти распространены выщелоченные черноземы и серые лесные почвы (преимущественно на территории лесного массива в черте города и на востоке города) [13].

Гидрогеологические условия Тольятти характеризуются наличием основного водоносного горизонта, сложенного водонасыщенными глинисто-песчаными породами. Глубина залегания грунтовых вод в центральном районе г.о. Тольятти 45 м. Этот горизонт пополняется за счёт фильтрации с поверхности, а также обратной фильтрации из водохранилища.

2.8 Ситуационный план

Территория проектирования представлена на схеме (рисунок 13). Общая площадь составляет 1 444 га.

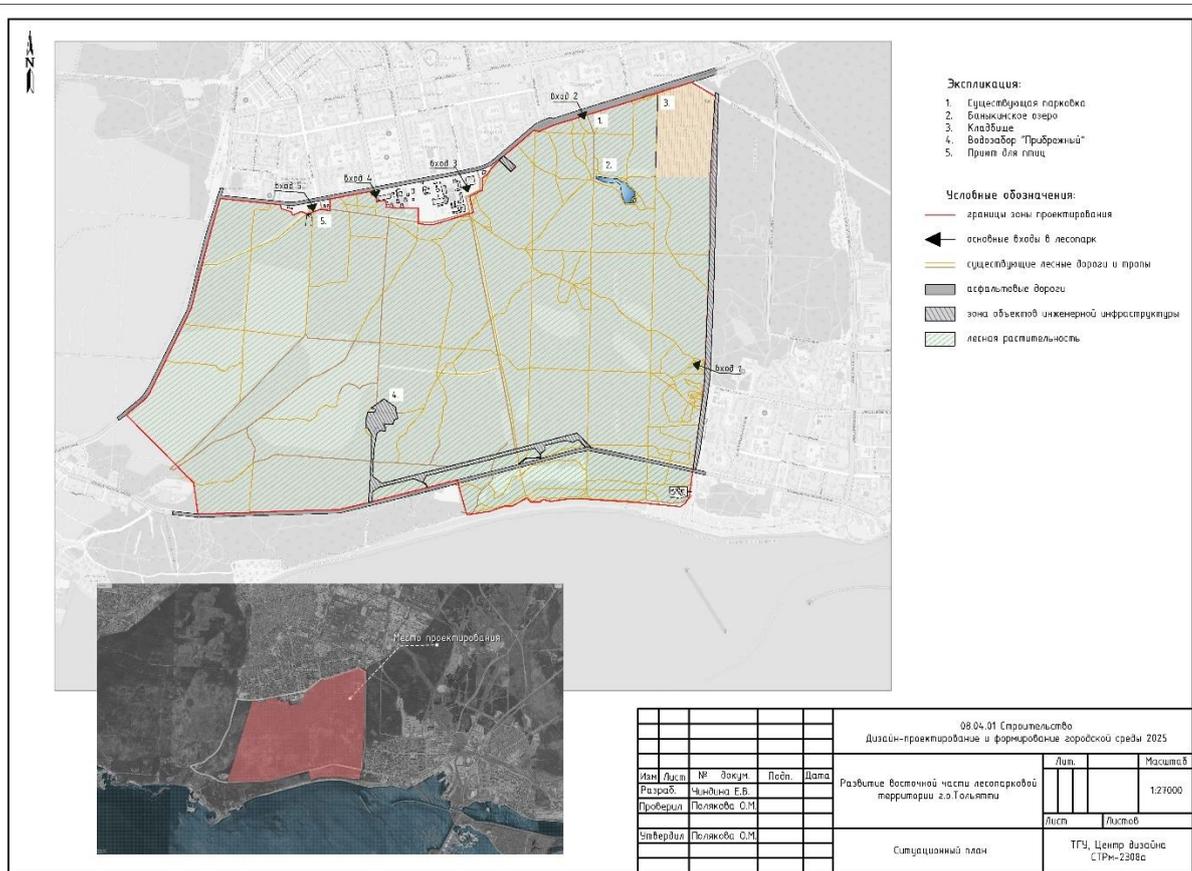


Рисунок 13 – Ситуационный план восточной части лесопарка

На территории восточной части лесопарка в соответствии с техническим заданием будет выделена дополнительная зона для проекта «Студенческий квартал», которая представлена на схеме (рисунок 14). Площадь проектирования 3,25 га.



Рисунок 14 – Ситуационный план «Студенческий квартал»

Зона «Студенческий квартал» состоит из двух частей, одна из которых находится в лесной части, а вторая за спортивным комплексом «Кристалл». Это расширит возможности для планирования и использования данной территории.

3 Результаты исследований антропогенной нагрузки

3.1 Методы исследования и их описание

Планирование благоустройства лесопарковой территории – задача сложная, требующая большого внимания. Для изучения антропогенного влияния рекреантов на лесопарковую территорию был применен комплексный подход, включающий в себя несколько методов исследования:

- метод социологического исследования,
- метод моделирования:
 - а) метод статистического наблюдения,
 - б) инструментальный метод исследования.

На первом этапе в рамках исследования был подготовлен социологический опрос жителей города с целью выявления ключевых проблем исследуемой рекреационной территории, сбора расширенных данных о пользователях лесопарка и выявлении их потребностей с целью включения данных показателей в проект будущего благоустройства. Опросник (Приложение В) разместили на официальном портале Администрации г.о. Тольятти с целью более широкого охвата заинтересованных лиц.

На втором этапе был применен метод моделирования, при котором определялось искусственное воспроизводство рекреационного давления, с помощью шаговой нагрузки на единице площади за единицу времени. Для этого необходимо было получить данные в рамках статистического наблюдения, которое представляло собой сбор информации для определения и регистрации групп пользователей лесопарка восточный, которые прошли через выделенные для анализа территории. С помощью инструментального метода был сделан анализ степени уплотненности грунта, как следствия антропогенной нагрузки. В рамках исследования произвели забор грунта с основных дорожек входных групп 1, 2, 3, 4, 5 лесопарковой территории. В качестве эталонного (не уплотненного) грунта были сделаны заборы проб на

расстоянии 5 м от дорожки вглубь леса. Опытные образцы проливались водой и с помощью секундомера фиксировалось время фильтрации жидкости через грунт.

3.2 Результаты социологического исследования

В социологическом исследовании приняли участие 110 человек. С полными результатами исследования можно ознакомиться на сайте администрации. В отчете представлены некоторые диаграммы, сделанные по самым актуальным вопросам, включенных в опросник.

1. Ваш род деятельности? (рисунок 15)

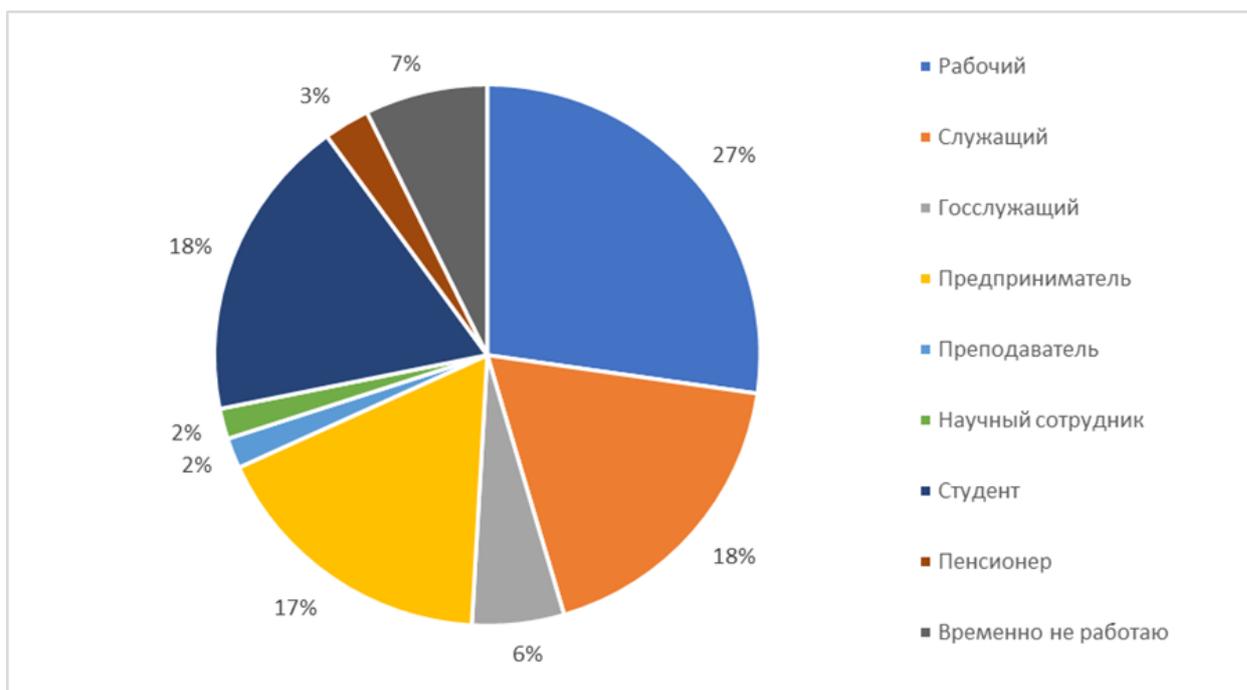


Рисунок 15 – Диаграмма 1. Род деятельности посетителей

2. Как вы оцениваете состояние лесопарка и существующей дорожно-тропиночной сети? (рисунок 16).

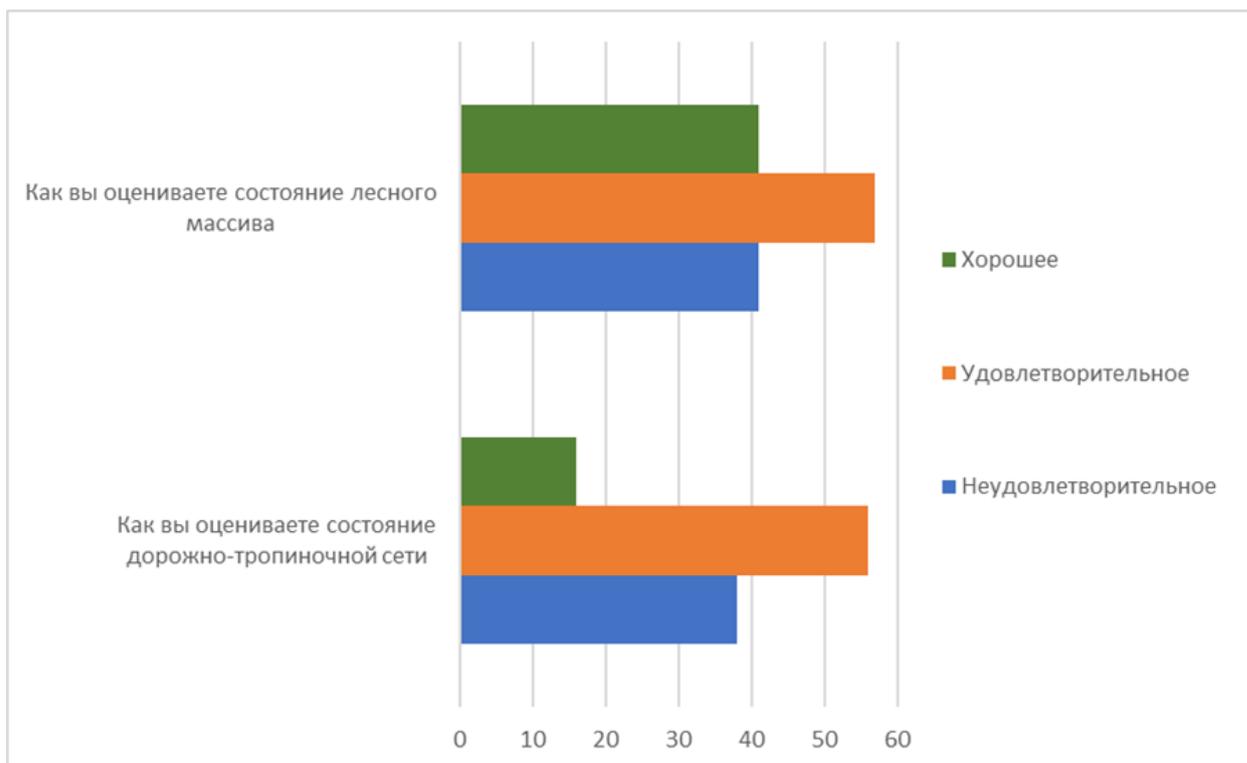


Рисунок 16 - Диаграмма 2. Оценка состояния лесопарка и дорожно-тропиночной сети

3. Как вы считаете, нужно ли в лесопарке выделить отдельные дорожки для людей, занимающихся бегом, лыжами, лыжероллерами? (рисунок 17).

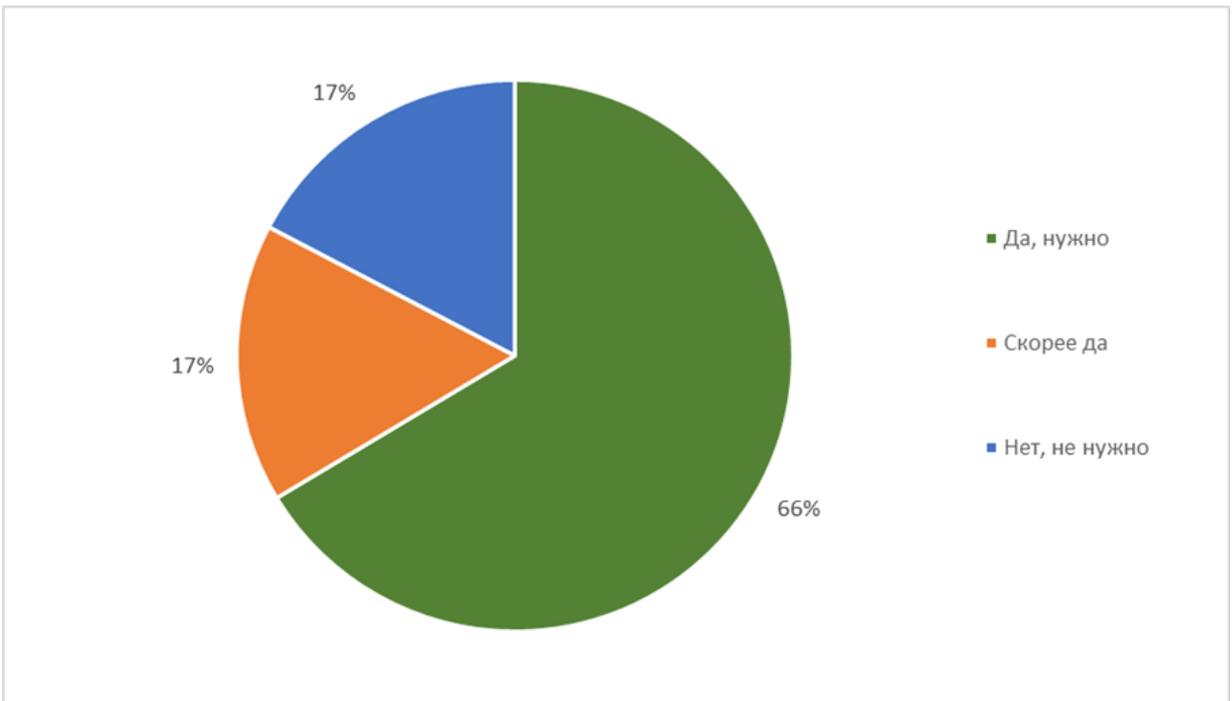


Рисунок 17 – Диаграмма 3. Необходимость отдельных дорожек

4. Как вы считаете, достаточно спортивных площадок на территории лесопарка? (рисунок 18).

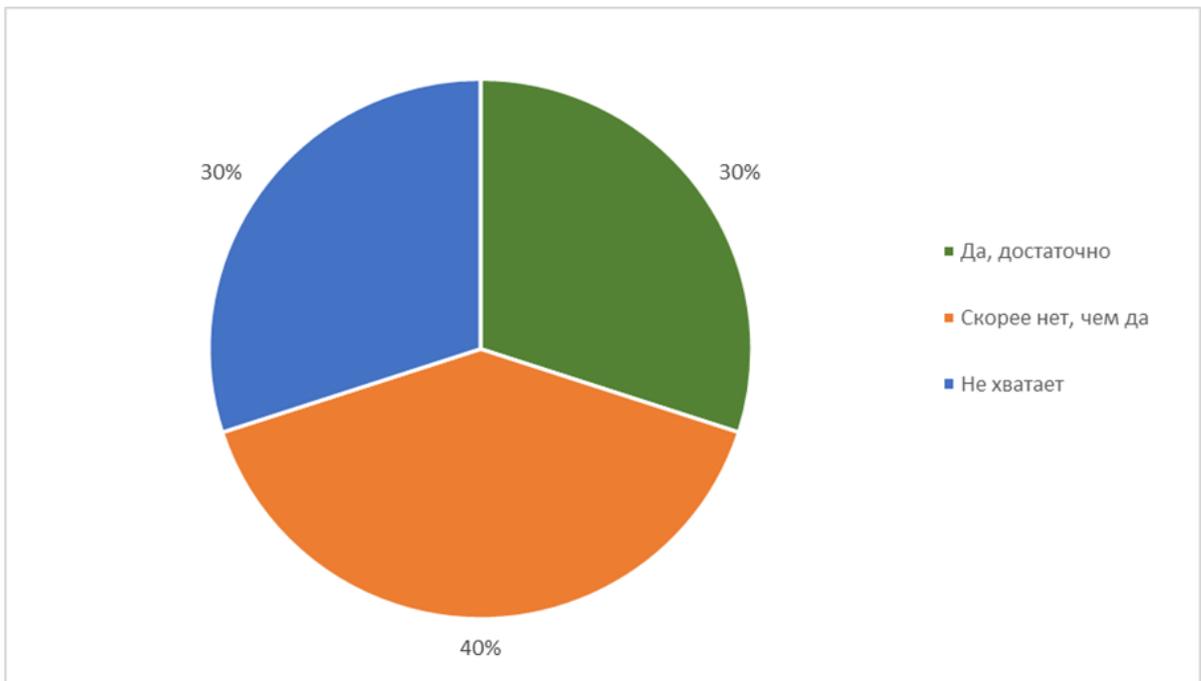


Рисунок 18 – Диаграмма 4. Необходимость спортивных площадок

5. Нужно ли дополнительно размещать детские площадки и прочие, с учетом потребностей? (рисунок 19).

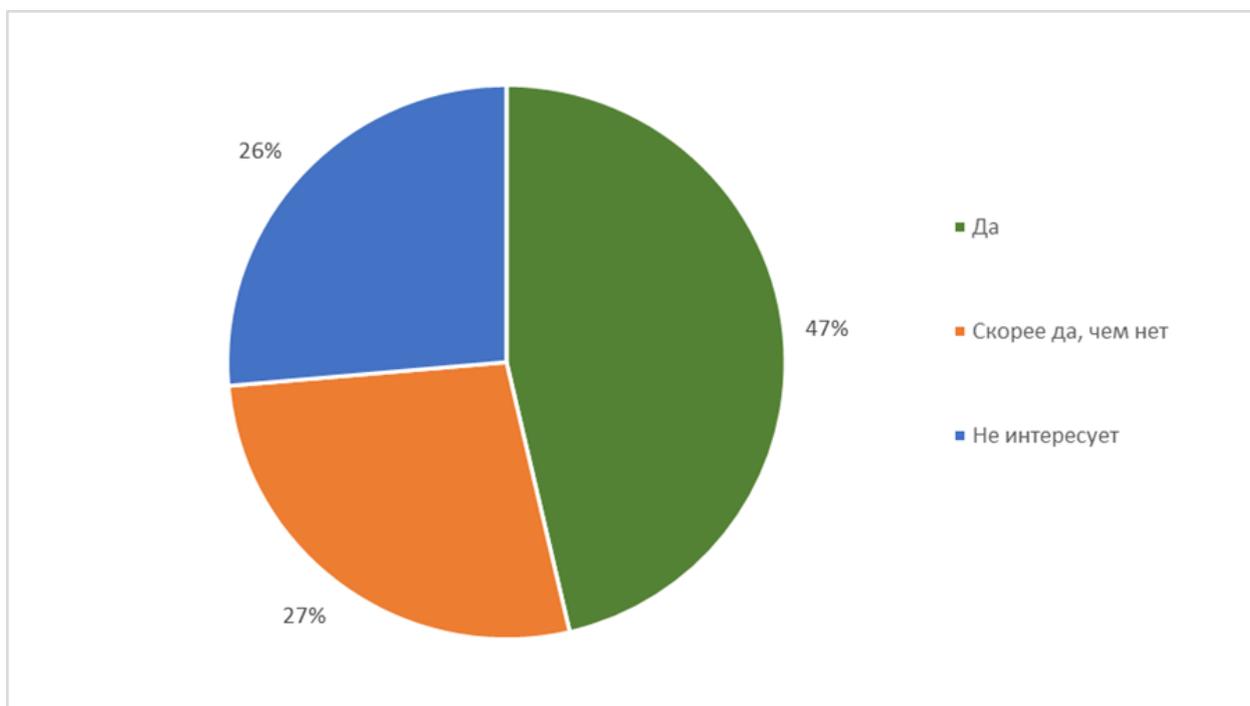


Рисунок 19 – Диаграмма 5. Размещение детских площадок

Результаты социологического исследования показали, что исследуемая территория нуждается в благоустройстве – организации дополнительных мест досуга, реконструкции дорожно-тропиночной сети, установки лавочек и контейнеров для сбора мусора, а также камер наружного наблюдения для обеспечения безопасности.

3.3 Результаты метода моделирования

3.3.1 Результаты статистического наблюдения

Результатом этого этапа стали следующие данные:

1. Вход 1.

Расположение: Комсомольский район, пересечение улиц Лизы Чайкиной и Есенина. Дата обследования 26.04.2024 г., временной интервал с 11-00 до 12-00, будний день (рисунок 20).



Рисунок 20 – Диаграмма 6. Результаты анализа пользователей лесопарка

Всего в составе групп посетителей: 70 участников.

2. Вход 2.

Расположение: Центральный район, улица Баныкина, напротив ФК Акрон. Дата обследования 28.04.2024 г., временной интервал с 11-00 до 13-00, выходной день (рисунок 21).



Рисунок 21 – Диаграмма 7. Результаты анализа пользователей лесопарка

Всего в составе групп посетителей: 72 участника.

3. Вход 2.

Расположение: Центральный район, улица Банькина, напротив ФК Акрон. Дата обследования 30.04.2024 г., временной интервал с 16-00 до 18-00, будний день (рисунок 22).

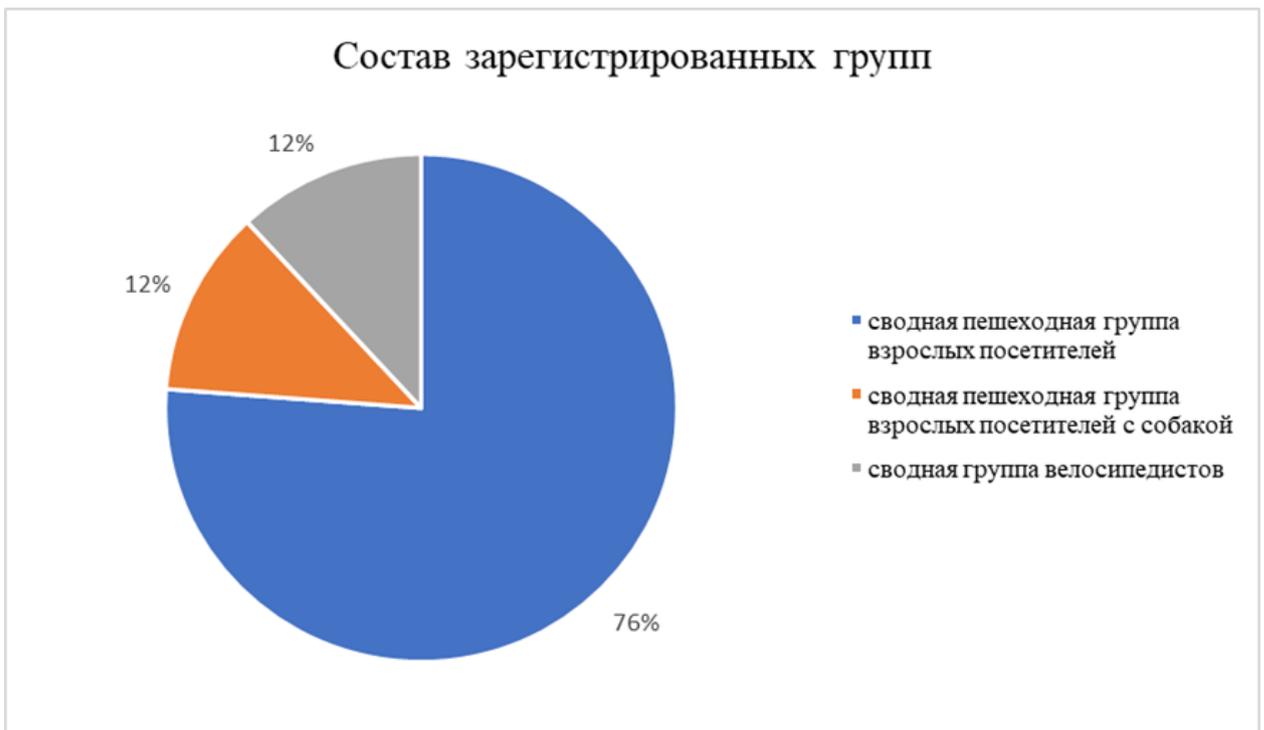


Рисунок 22 – Диаграмма 8. Результаты анализа пользователей лесопарка

Всего в составе групп посетителей: 42 участника.

4. Вход 3.

Расположение: Центральный район, улица Баныкина, рядом с Альпен парк. Дата обследования 26.04.2024 г., временной интервал с 11-00 до 12-00, будний день (рисунок 23).



Рисунок 23 – Диаграмма 9. Результаты анализа пользователей лесопарка

Всего в составе групп посетителей: 12 участников.

5. Вход 3.

Расположение: Центральный район, улица Баныкина, рядом с «Альпен парк». Дата обследования 30.04.2024 г., временной интервал с 10-40 до 12-40, будний день (рисунок 24).



Рисунок 24 – Диаграмма 10. Результаты анализа пользователей лесопарка

Всего в составе групп посетителей: 77 участников.

6. Вход 4.

Расположение: Центральный район, улица Банькина, рядом с СК Кристалл.
 Дата обследования 11.05.2024 г., временной интервал с 16-00 до 18-00,
 выходной день (рисунок 25).

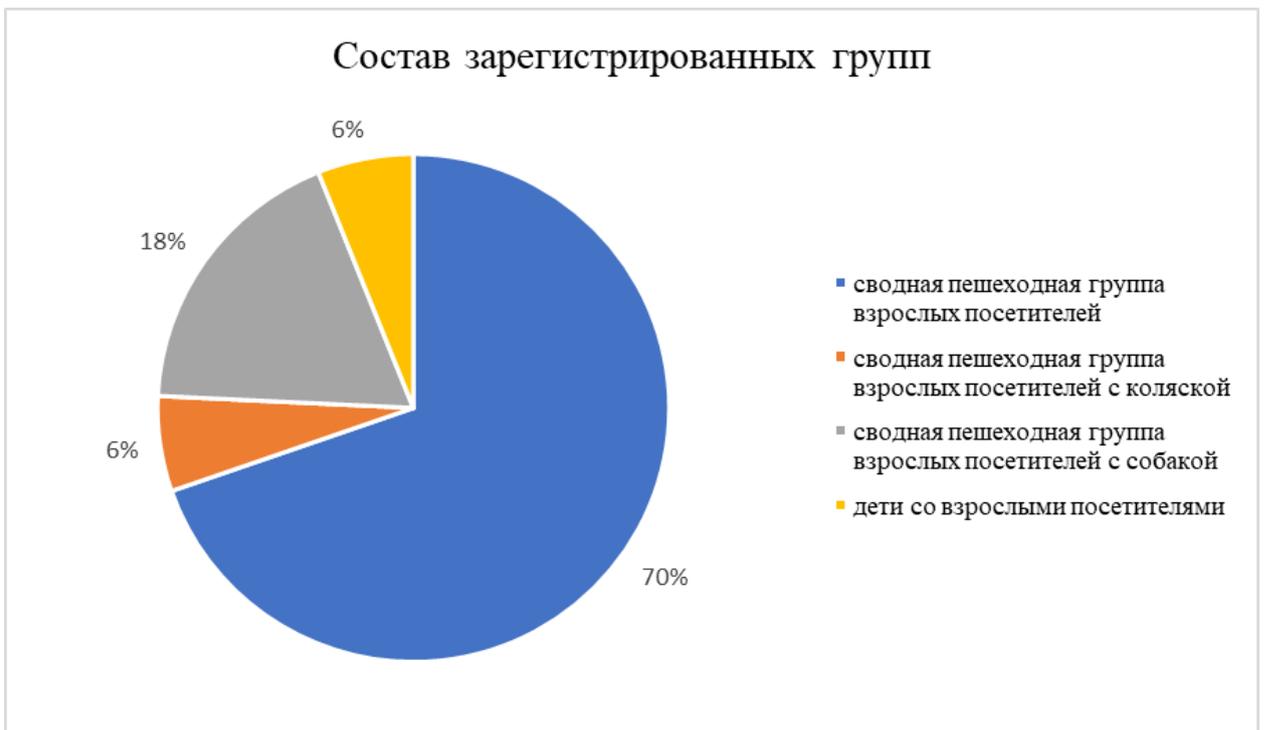


Рисунок 25 – Диаграмма 11. Результаты анализа пользователей лесопарка

Всего в составе групп посетителей: 33 участника.

«Общая численность инициативных посетителей рекреационного объекта восточная часть лесопарка, определенная по результатам обследования с 26.04.2024 г. по 11.05.2024 г., в будние дни 201 участник, в выходные дни 105 участников. Всего участников 306» [53].

Наблюдение позволило сделать вывод, что территория лесопарка востребована к посещению разными категориями граждан как в будние, так и в выходные дни [53]. Во время проведения наблюдений была сделана фотофиксация посетителей лесопарка (рисунки 26, 27).



Рисунок 26 – Посетители лесопарка



Рисунок 27 – Посетители лесопарка

3.3.2 Результаты инструментального метода

Для достоверной оценки антропогенной нагрузки оказываемой на дорожно-тропиночную сеть лесопарка, в каждой из входных групп была определена часть дорожки, из которой с помощью металлического цилиндра забиралась проба грунта. Делалась выемка объемом 500 см³ (рисунок 28).



Рисунок 28 – Забор грунта с дорожки

В цилиндр с пробой грунта заливалась вода в объеме 600 мл и с помощью секундомера устанавливалась продолжительность ее просачивания.

Аналогично были сделаны заборы эталонного грунта в каждой входной группе, только в стороне от дорожек вглубь леса, там, где напочвенный покров не подвергался антропогенному воздействию (рисунок 29).



Рисунок 29 – Забор грунта в стороне от дорожки

В таблицах 2 и 3 были систематизированы полученные данные проливки грунта водой.

Таблица 2 – Время просачивания воды в почву на участках уплотненного грунта

Дата	№ входа	Время фильтрации	Участок пешеходной дороги	Объем залитой жидкости	Объем не впитавшейся жидкости
02.08.2024	2	10 минут	10 минут	600 мл	450 мл
02.08.2024	3		10 минут		380 мл
02.08.2024	4		10 минут		320 мл
23.08.2024	5		4 минут 30 сек		0 мл
23.08.2024	1		10 минут		380 мл

Таблица 3 – Время просачивания воды в почву на эталонных участках

Дата	№ входа	Время фильтрации	Участок эталонного грунта	Объем залитой жидкости	Объем не впитавшейся жидкости
02.08.2024	2	10 минут	7 минут	600 мл	140 мл
02.08.2024	3		6 минут 15 сек		150 мл
02.08.2024	4		9 минут 40 сек		150 мл
23.08.2024	5		6 минут 23 сек		120 мл
23.08.2024	1		6 минут 48 сек		160 мл

Исходя из полученных данных мы можем сделать вывод, что все дорожки, находящиеся в буферной зоне вблизи входных групп лесопарка, испытывают практически одинаковую антропогенную нагрузку со стороны посетителей. Об этом свидетельствует скорость просачивания воды через грунт, а также количество не впитавшейся жидкости, которая оставалась на его поверхности после истечения контрольного времени, что свидетельствует о сильном уплотнении. Только на дорожке в районе входа 5 просачивание пробы грунта произошло быстрее и без остатков не впитавшейся жидкости, так как основание дорожки частично состояло из песка, пыли и грунта.

Участки с эталонными пробами находятся в удовлетворительном состоянии. Надо отметить, что в ходе исследования было выявлено, что в местах с произрастанием лиственных пород, грунт имеет более рыхлую структуру.

Таким образом, сопоставив данные по рекреационной емкости лесопарковой территории из нормативов (таблица 4) с количеством пользователей лесопарка и степенью уплотненности дорожно-тропиночной сети была выявлена прямая закономерность, которая дает понимание влияния на природные комплексы посетителей со свободным режимом передвижения.

Таблица 4 – Нормативы рекреационной емкости по НИиПИ Генплана (чел/га)

Лес с преобладанием	
Хвойных пород	3-4,5
Широколиственных	4,5-6
Мелколиственных	6-7,5
Лесопарк с преобладанием	
Хвойных	15
Широколиственных	20
Мелколиственных	25

«Рекреационная емкость территории – максимально возможное количество отдыхающих на 1 га с учетом невозможности развития процессов деградации окружающей среды. Этот показатель является важным для сохранения и развития рекреационного потенциала лесопарковой части и зеленой зоны в целом» [42].

Вывод

Городские леса относятся к категории защитных. Леса, расположенные в границах городского округа Тольятти, выполняют одновременно санитарно-гигиеническую, природоохранную, оздоровительную, и рекреационную функции.

Лес, являясь одной из главных составляющих частей окружающей среды, во многом определяет качество окружающей среды, так как он поглощает и связывает из атмосферы углекислый газ, накапливает углерод в составе органического вещества живых растений, их остатков и почвы, а обратно выделяет кислород, очищая воздух от пыли и других вредных примесей. Лес эффективно задерживает таяние снега весной и сток воды после сильных ливней, а также надежно защищает берега рек и ручьев от эрозии, тем

самым предотвращая загрязнение водоемов частицами почвы, обеспечивает места для комфортного проживания и отдыха людей, сохраняет разнообразие живой природы [11].

Снижению степени антропогенной нагрузки на лесопарковые территории способствует рациональное благоустройство. «Многие отечественные и зарубежные исследователи указывают на тот факт, что при проведении системы мероприятий по благоустройству величина допустимой рекреационной нагрузки повышается. Так, еще А.А. Марш (Marsz, 1972) отмечал, что создание рациональной дорожно-тропиночной сети и малых архитектурных форм повышает допустимую нагрузку примерно в 6 раз. В работах более позднего времени приводятся различные величины такого повышения (в среднем, от 4-5 до 10 и даже выше раз)» [51].

Рекомендации по актуальному развитию рекреационной территории:

1. Для групп взрослых посетителей – пешеходов и родителей с детскими колясками комфортность будет предварительно обеспечена при установке вдоль дорог, тропинок сети скамей, а также при формировании комплекса площадок со скамьями, столами, защитными крышами и мусорными контейнерами.

2. Для обеспечения занятости детей предполагается формирование комплекса игровых и физкультурных площадок, оснащенных тренажерами, качелями, скамьями, столами и прочими творческими компонентами.

3. Для обеспечения комфортности посетителей – участников скандинавской ходьбы, велосипедистов и участников пробежек по территории, применяются указанные выше объекты №1 и №2, выбор которых производится инициативными посетителями и организаторами специальных профильных мероприятий [53].

4. Экологический подход в выборе технологий и материалов для строительства объектов инфраструктуры и дорожно-тропиночной сети с учетом особенностей проектируемой территории.

5. Организация контролируемого отдыха посетителей – размещение беседок, навесов, смотровых площадок и полян для отдыха.

6. Размещение информационных стендов для повышения уровня экологического просвещения с целью профилактики и защиты лесов от пожаров по вине человека.

7 Для обеспечения безопасности и контроля за состоянием выделенной территории рекомендуется размещение осветительного оборудования и камер наружного видеонаблюдения вдоль основного маршрута в буферной зоне от входа 2 до входа 5.

Сформированный список рекомендаций по перспективному благоустройству лесопарковой территории, учитывает данные, полученные в результате различных методов исследования. Эти рекомендации являются универсальными и могут быть применены на других объектах с аналогичным правовым режимом – городские леса и лесопарки.

4 Анализ тематических источников информации, выбор аналогов, определение прототипа объекта проектирования

Для формирования концепции будущего благоустройства лесопарковой территории г.о. Тольятти с учетом трендов, новых материалов и технологий, были изучены отечественные и зарубежные общественные пространства со схожей тематикой. Были проанализированы архитектурно-дизайнерские методы и приемы, применяемые при реализации проектов благоустройства.

4.1 Лесопарк «Дзинтари», Юрмала (Латвия)

Dzintari Forest Park -Лесопарк Дзинтари

Место: Юрмала, Латвия.

Авторы: Бюро Substance (архитекторы: Арнис Диминс, Бригита Барбале, дизайнеры: Гуна Приеде, Кришьянис Лейтис, Иева Диманте, Рихардс Диманте, Рихардс Виетринш).

Год создания: 2009 г.

На рисунках 30 – 34 представлены основные зоны и малые архитектурные формы рассматриваемого объекта благоустройства.



Рисунок 30 – Dzintari Forest Park



Рисунок 31 – Dzintari Forest Park



Рисунок 32 – Dzintari Forest Park



Рисунок 33 – Dzintari Forest Park



Рисунок 34 – Dzintari Forest Park

Лесопарк Дзинтари уникален своим расположением. «Природная территория площадью 13 га расположена в самом центре Юрмалы. В связи с интенсивным развитием общественных и жилых объектов вокруг лесопарка, стала актуальной идея включить его в общую систему объектов городской инфраструктуры и адаптировать для регулярного посещения населением.

Объекты инфраструктуры расположены равномерно по территории парка и соединены приподнятой над землей деревянной тропинкой. Важнейшим элементом активного отдыха является трасса для катания на роликовых коньках посреди парка. Пешеходный мост разделяет конькобежную и пешеходную дорожки. В парке также расположены площадки для скейтборда и стритбола, детская игровая площадка, кафе, прокат спортивного инвентаря, туалеты и другие постройки» [25].

Интересно смотрятся модули, сделанные с использованием полированных алюминиевых пластин. Они словно растворяются среди деревьев, отражая их от своих поверхностей. Панорамные окна стирают

границы между помещением и окружающим ландшафтом. Посетители кафе в полной мере могут ощутить единение с природой. Интересно выглядят столбы с навигацией из полированного металла. Пиктограммы хорошо читаемы и понятны, а форма треугольников указывает направление маршрута. Парк выглядит ультрасовременным. Он соединил в себе природную натуральность дерева, блеск и строгость металла, а зонтики у кафе, словно космические цветы, вносят легкость в окружающее пространство.

Объект интересен зонированием территории с учетом интересов пользователей лесопарка и использованием приподнятых над уровнем земли деревянными дорожками, выделением отдельной трассы для катания на роликах. В парке расположены кафе и туалеты. Используются современные материалы.

4.2 Лесопарк "Шишкин лес", с. Павловская Слобода, Московская область

Место: с. Павловская Слобода, Московская область.

Заказчик: Министерство благоустройства Московской области.

Год создания: 2023 г.

Парк стал призером, получив 1 место в номинации "Лучший проект реабилитации особо охраняемых природных территорий" на XIV Фестивале «Национальная премия России по ландшафтной архитектуре и садово-парковому искусству» [43].

При создании благоустройства, были учтены существующие насаждения, которые при реализации проекта старались максимально сохранить, чтобы избежать вырубки.

На рисунках 35 – 38 представлены фотографии лесопарка.



Рисунок 35 – Входная группа



Рисунок 36 – Мобильная точка питания



Рисунок 37 – Площадка для занятий спортом

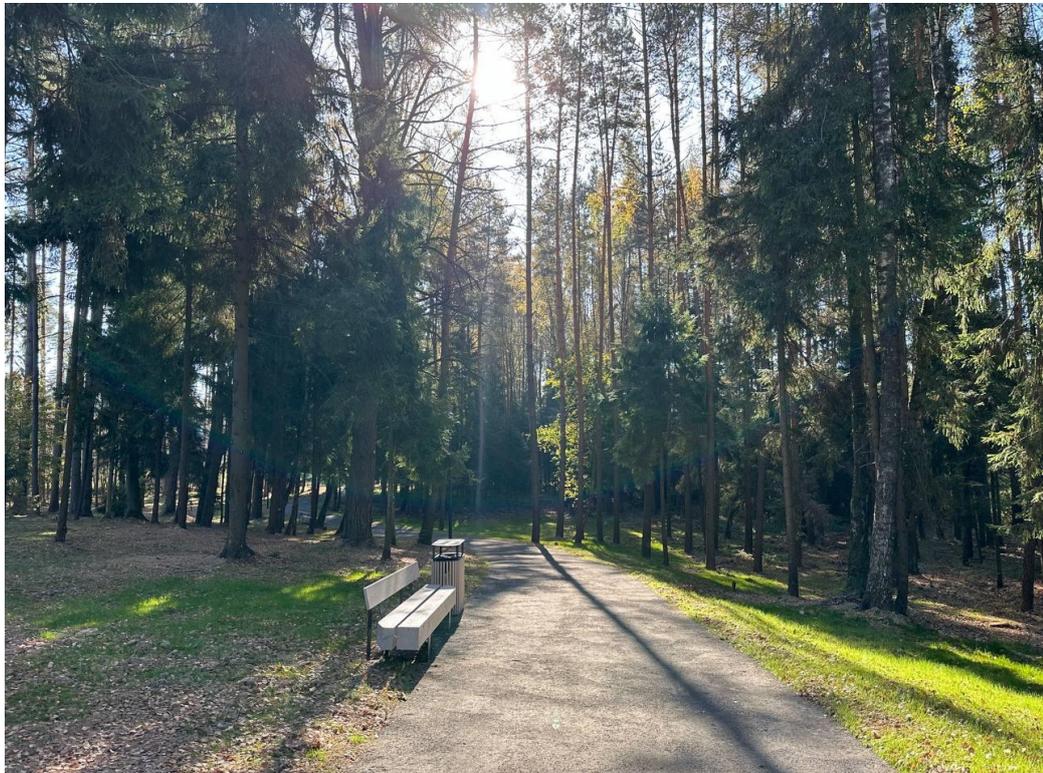


Рисунок 38 – Лесопарк «Шишкин лес»

Аналог интересен с точки зрения зонирования лесопарка и оформления входной зоны, как организованной пешеходные и вело дорожки. От входа расходятся пешеходные и велосипедные тропы длиной 7,6 км. В лесопарке "Шишкин лес" оборудованы спортивные зоны и игровые площадки для детей. На территории благоустройства смонтировано современное освещение и видеонаблюдение. Размещены туалеты, точка проката спортивного оборудования. Все выдержано в спокойных природных тонах. Мобильная точка общепита легко может быть размещена и убрана при необходимости.

4.3 Лесопарк «Ольгинский», г. Балашиха, Московская область

Лесной участок Ольгинского лесопарка

Место: Московская область, Балашиха.

Заказчик: Министерство благоустройства Московской области.

Год создания: 2023 г.

Основные видовые точки лесопарка изображены на рисунках 39 – 41.



Рисунок 39 – Входная группа лесопарка



Рисунок 40 – Лесопарк Ольгинский



Рисунок 41 – Концепция благоустройства водного объекта

Аналог интересен с точки зрения большой площади проектирования и наполнения различными функциональными зонами. «Площадь лесопарка 71 га. Оборудована парковка для посетителей на 70 машиномест, 3 входные группы, посты охраны, дорожно-тропиночная сеть с освещением и видеонаблюдением протяженностью 7 км, детская игровая зона, а также площадки для выгула животных.

Помимо прочего, в парке организованы места для занятий физической культурой: футбольное поле с искусственным газоном и воркаут зона. Для комфортных и безопасных прогулок в вечернее время, лесопарк оснащен современной системой уличного освещения и камерами видеонаблюдения» [27].

В конструкциях МАФ: входная группа (рисунок 39), площадки с навесами (рисунок 40) – используется натуральное дерево, что подчеркивает природность и экологичность пространства. Хорошая навигация. Во входной зоне установлены стенды для фотовыставок. Сделана лыжероллерная трасса.

Водный объект реализован не так, как предполагала концепция – плохо оформлена береговая линия, нет пирса, а шезлонги, которые располагаются на берегу стоят просто на земле.

В целом парк просторный, с просторными дорожками, что привлекает большое количество посетителей.

4.4 Лесопарк «Загорское море», г. Сергиев Посад, Московская область

Лесопарк «Загорское море»

Место: Сергиев Посад, Московская область.

Заказчик: Министерство благоустройства Московской области.

Год создания: начало работ 2023 г.

На рисунке 42 показан вид на городское озеро, на рисунках 43 – 45 зоны лесопарка: входная группа, приподнятые дорожки и спортивная площадка.



Рисунок 42 – Территория у Загорского моря в Сергиевом Посаде

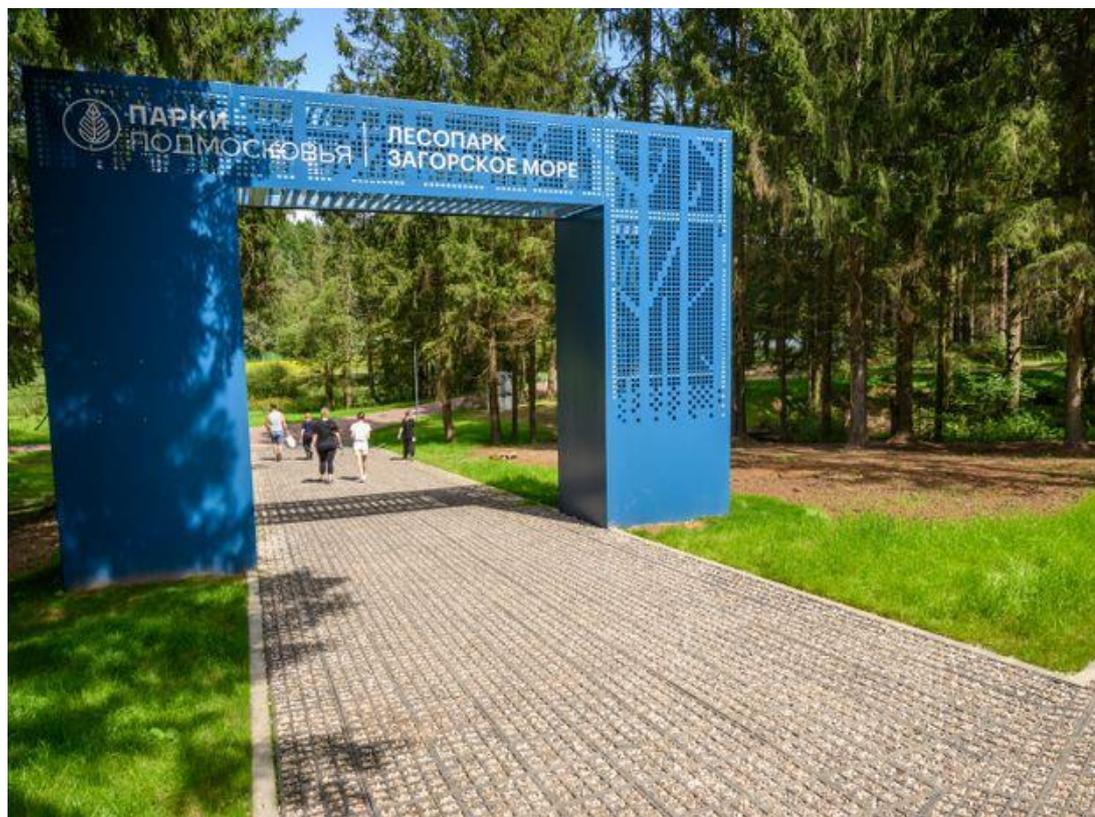


Рисунок 43 – Входная группа



Рисунок 44 – Приподнятые дорожки вдоль водоема



Рисунок 45 – Спортивная площадка

Территория лесопарка «Загорское море» располагается рядом с городским озером и западной частью города Сергиева Посада. Площадь территории благоустройства составляет 50 гектар. Лесопарк представлен лесными массивами с разными видами хвойных и лиственных растений.

В рамках благоустройства проведена санитарная очистка леса, обустройство подъездной дороги, лыжной трассы и пешеходных троп. Кроме того, созданы зоны тихого отдыха, зоны с качелями и входная зона с павильонами. Территория оснащена системой видеонаблюдения, освещения, охраны и различными элементами малой архитектуры, такими как скамейки, урны, контейнерные площадки, парковые качели и воркаут [28].

В 2023 году проводилась очистка территории, строительство дорожек и площадок, монтировались инженерные коммуникации, наружное освещение. В 2024 году объект сдан в эксплуатацию. Создано функциональное пространство, оснащенное всей необходимой инфраструктурой для комфортного досуга и оздоровления населения.

Аналог интересен с точки зрения зонирования территории и лесовосстановления при благоустройстве.

4.5 Парк «Горкинско-Ометьевский лес», г. Казань

Год создания: 2016-2018 гг.

Авторы: Дарья Толовенкова, Анастасия Яременко, Павел Медведев (ГАПы), Рузаль Фархуллин, Вадим Убейкин, Эльвина Ахметсагирова, Эльвира Рахмеева, Александра Плотникова, Алина Ахметова, Камилла Минуллина, Анастасия Гурина, Анна Лазарева, Альфия Шафикова, Альмира Сафина, Виктория Салыхова, Константин Самарцев, Григорий Давлетшин, Раушан Шафигуллин, Меринэ Григорян.

При создании проекта, архитекторы постарались максимально сохранить лесной массив с его уникальной экосистемой и грунтовыми тропинками. Также наметили новые эко-тропы для прогулочных маршрутов.

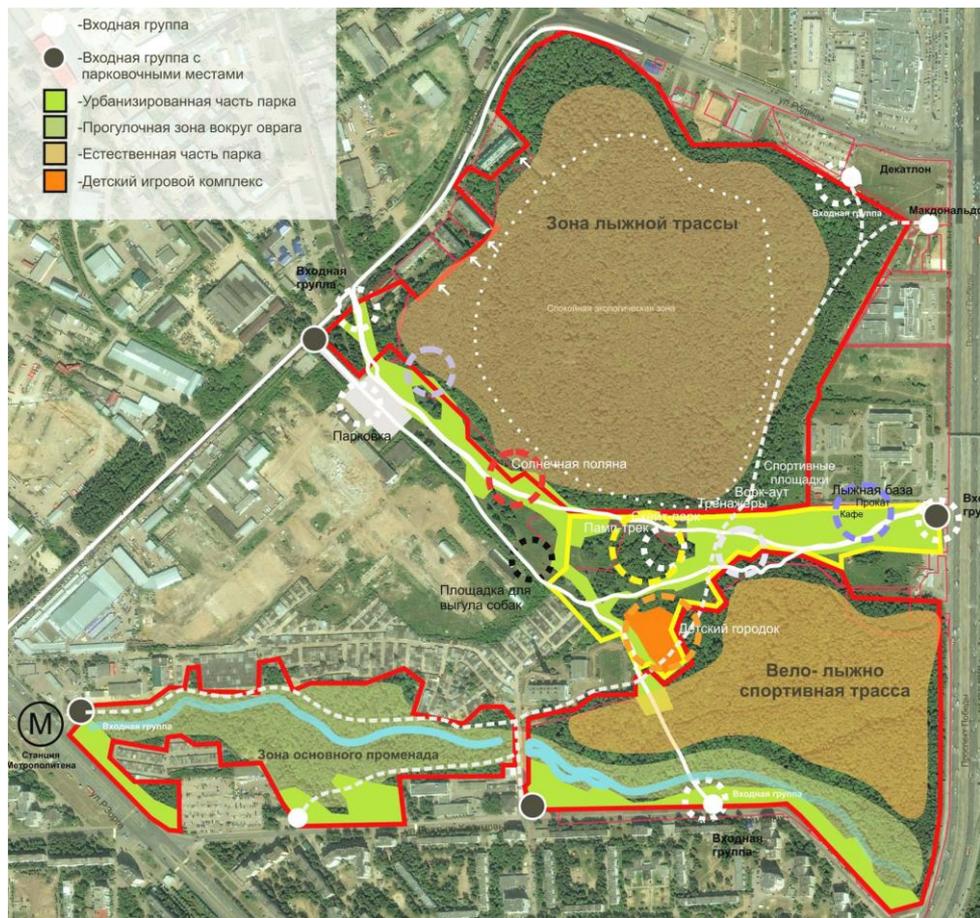


Рисунок 46 – Функциональное зонирование Ометьевского леса



Рисунок 47 – Многофункциональный павильон



Рисунок 48 – МАФ



Рисунок 49 – Зона с игровым оборудованием



Рисунок 50 – Пешеходный мост



Рисунок 51 – МАФ

Лес расчистили, аварийные деревья заменили новыми. Разработав систему дорожек, наметили зоны, где можно разместить детские и спортивные площадки, не нарушая ландшафт. Затем смонтировали крупные объекты – арку на главном входе (рисунок 48), фестивальную сцену и пешеходный мост через овраг (рисунок 50).

Все лыжные трассы сохранили: теперь они освещены, для новичков есть навигация, а у главного входа появился павильон (рисунок 47) с раздевалками и душевыми, прокатом лыж, кафе, комнатой матери и ребенка. Важно, что потоки спортсменов и отдыхающих разделены, люди не мешают друг другу. Эко-тропы проходят мимо самых ценных и интересных видов деревьев и участков леса [18].

Аналог интересен разнообразием видов досуга для посетителей, размещением большой детской зоны (рисунок 49) с невероятным набором препятствий, эко-троп, канатных лабиринтов и дорожек. Использование дерева при производстве МАФ (рисунок 51) созвучно природному облику места. Объекты выполнены с учетом современных дизайнерских приемов и трендов. Детская зона спроектирована бюро «Чехарда» – лидером в проектировании и строительстве детских игровых комплексов.

4.6 Парк «Тарханово» (концепция благоустройства), г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

Место: г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

Авторы: L-BURO (Ларихин Петр Евгеньевич, Стуриков Артем Сергеевич, Юнчис Илья Николаевич)

Год создания: 2020-2021 гг.

На рисунке 52 представлен генплан концепции благоустройства, на рисунках 53 – 55 визуализации видовых точек проекта.



Рисунок 52 – Генплан



Рисунок 53 – Концепция благоустройства



Рисунок 54 – Концепция благоустройства



Рисунок 55 – Концепция благоустройства

Авторы концепции так описали работу над проектом: «Мы определили три критерия, которых придерживались при разработке парка: естественность,

айдентика, многофункциональность. Естественность — максимальное сохранение деревьев на участке, использование существующих просек при проектировании, простота озеленения для удобства обслуживания с учетом местных особенностей. Айдентика — использование марийского орнамента в малых архитектурных формах и инсталляциях. Многофункциональность — экопарк «Тарханово» должен удовлетворить потребности жителей севера Йошкар-Олы в тихих прогулочных маршрутах, детских площадках, спортивных зонах, место для отдыха на природе и др.» [20].

Аналог интересен тем, что в концепции благоустройства учтены интересы пешеходов и велосипедистов. Используются современные материалы для создания уникальных МАФ. Фонари с их строгими линиями задают ритм и растворяются в окружающем ландшафте, выполняя главную функцию-освещение территории.

4.7 Лесопарк «Курвальдпарк», г. Бад-Липшпринге (Германия)

Место: город Бад-Липшпринг, Германия.

Авторы: EiSat GmbH, Ingenieurbüro, Berlin.

Год создания: 2017 г.

Некоторые зоны лесопарка представлены на рисунках 56 – 60.

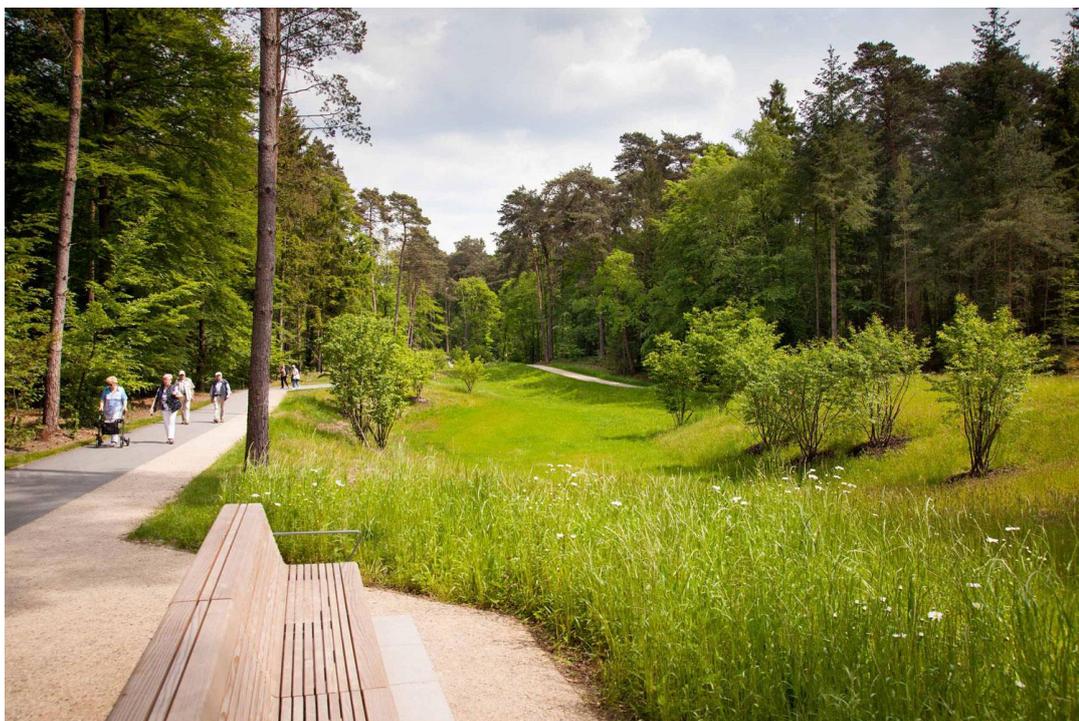


Рисунок 56 – Лесопарк

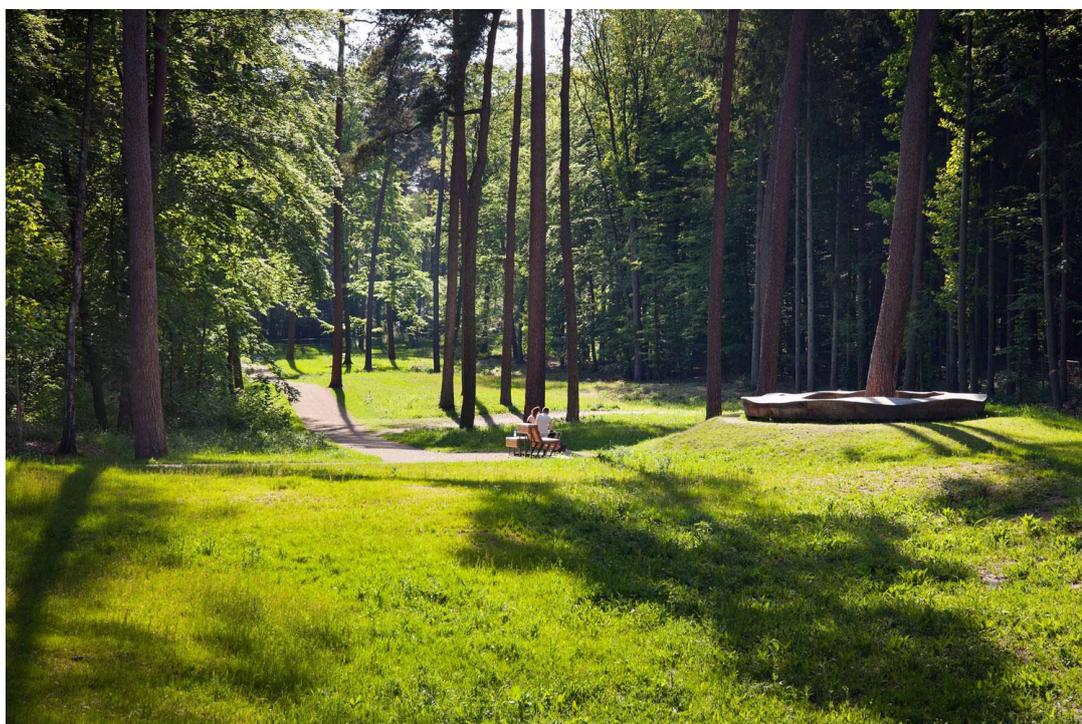


Рисунок 57 – Лесопарк



Рисунок 58 – Зона с игровым оборудованием для детей



Рисунок 59 – Прибрежная зона



Рисунок 60 – Лесопарк. Зона отдыха

Аналог интересен тем, что проект является примером нового подхода к проектированию лесных массивов вблизи населенных пунктов. «Парк является неотъемлемой частью сети поселенческих, историко-курортных и рекреационных пространств. Он выступает не только как пространственная, но и как атмосферная связь окружающей территории. Широкий спектр развлечений в парке превращает исторический курорт в общественную зону отдыха, доступную для всех и круглый год» [24].

В центре парка находится водоем, вокруг которого сделаны посадки многолетних растений. Существующие деревья были прорежены, чтобы обеспечить красивые видовые точки на открытые лужайки для пикников, игр и отдыха. К существующим дорожкам исторического парка были добавлены новые эко-тропы. Одинаковые отделочные материалы в разных локациях парка делают его восприятие целостным.

Рельеф спланирован таким образом, что солнце освещает и многолетники, и водоем. Одиночно стоящие деревья делают парковый пейзаж интереснее.

4.8 Wald.Berlin.Klima./Лес. Берлин. Климат. Выставка в лесу, г. Берлин, (Германия)

Место: Берлин, Германия.

Авторы: hochC Landscape Architects.

Год создания: 2017 г.



Рисунок 61 – Выставочная «гостиная»



Рисунок 62– Выставочная «гостиная»



Рисунок 63 – Водный объект



Рисунок 64 – Инсталляция

Выставка рассказывает о связи между изменением климата, лесом и его значением для жителей Берлина. Биоразнообразие, болота и леса как связующие CO₂, образование грунтовых вод, устойчивое использование древесины и важность естественного лесного хозяйства – это лишь некоторые из тем, затронутых на выставке. Подчеркивается тесная связь с жителями Берлина, их выбросами CO₂ и климатической политикой земли Берлина в глобальном контексте [26].

Изначально проект задумывался, как образовательный, так была реализована необходимость доступными средствами донести проблемы экологии до простых жителей. Пространство спланировано так, что большая входная зона может быть использована для проведения мероприятий или служить местом встреч.

В лесопарке размещены 11 площадок в виде «гостиных». Их размер 5x5 метров. На каждой площадке установлены выставочные элементы с информацией (рисунки 61 – 63). Масштабные инсталляции служат дополнением.

Каждая из «гостиных» рассказывает свою историю леса. Абстрактные фразы, такие как выбросы CO₂, становятся видимыми и легко понятными. На одной из инсталляций посетители перемещаются по сюрреалистическому изображению леса, где все деревья на площади 0,5 га отмечены синим цветом (рисунок 64). Здесь наглядно показана площадь леса, которая нужна одному человеку.

Яркие цвета в элементах выставочных композиций, служат привлекающими акцентами на фоне природного пейзажа.

Аналог интересен подходом к экологическому образованию посетителей леса. Как простым и понятным языком доносится важная информация о влиянии человека на природу.

4.9 Природный парк Шёнеберг: инклюзивная тропа на открытом воздухе, г. Берлин (Германия)

Место: Берлин, Германия.

Авторы: по заказу SenUVK (Берлинский Сенат по окружающей среде, устойчивому транспорту и защите климата)

Год создания: 2020 г.

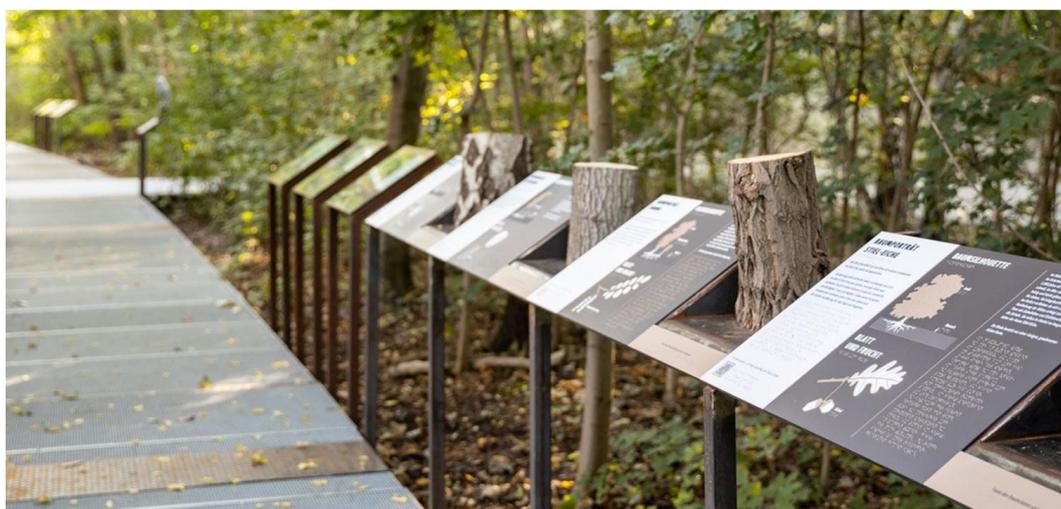


Рисунок 65 – Сенсорная доска



Рисунок 66 – Сенсорная доска с изображением зданий



Рисунок 67 – Сенсорная доска

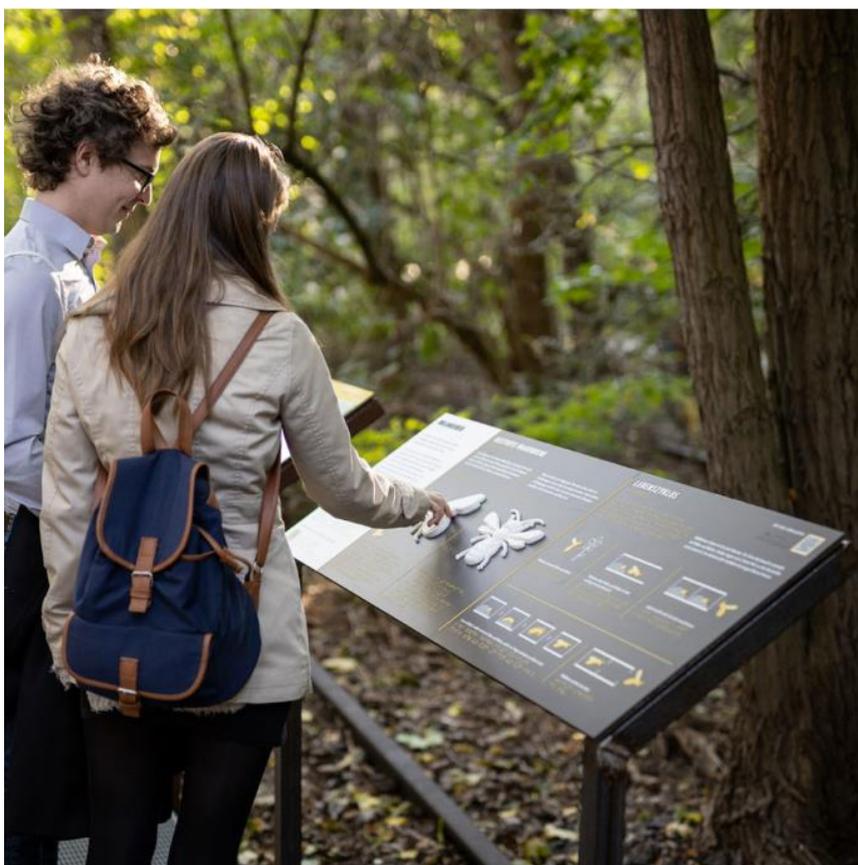


Рисунок 68 – Сенсорная доска с фауной и флорой парка

Этот парк площадью 18 гектаров на юго-западе Берлина, появился на расчищенной территории промышленной зоны. В нем было установлено три инклюзивных ориентационных панели (рисунки 65 – 68).

На каждую панель была нанесена информация и 3D-модели объектов. Размещение тактильных панелей помогает слепым или слабовидящим людям получать информацию о исторических событиях, флоре и фауне этого места. Такие панели будут интересны и посетителям с нормальным зрением. Они помогут не только получить полезную информацию, но и понять, как не просто в окружающем мире людям с ограниченными возможностями.

Аналог интересен, как пример реновации промышленных зон, которые превращаются в парк и становятся примером доступной и безбарьерной среды для всех пользователей.

4.10 Тактильная тропа на территории национального парка «Кисловодский», г. Кисловодск

Место: Кисловодск

Год создания: 2019 г.

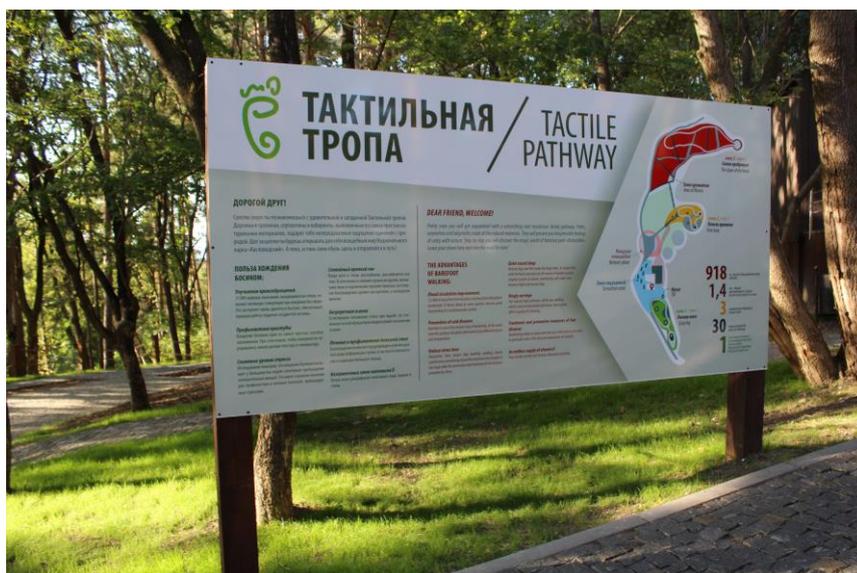


Рисунок 69 – Навигация



Рисунок 70 – Тактильная тропа



Рисунок 71 – Зона 2 "Петля времени" на тактильной тропе



Рисунок 72 – Зона ароматов на тактильной тропе

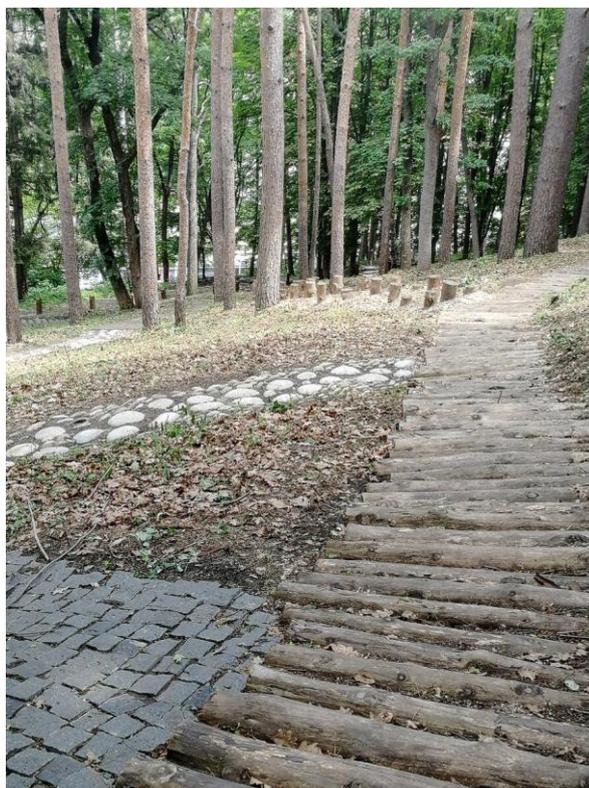


Рисунок 73 – Зона 3 "Склон храбрых" на тактильной тропе

«Тактильная тропа представляет собой дорожно-тропиночную сеть, предназначенную для релаксации и отдыха гостей. Общая протяженность пути составляет около полутора километров. Отличительной особенностью тропы является разнообразие конфигураций покрытия: на трех уникальных маршрутах использовано 30 видов (рисунки 70 – 73). Дорожки, тропинки и площадки, комплексно объединенные между собой, выполнены из натуральных материалов: галька, щебень, гранитная крошка, дерево» [8].

Стенд с навигацией содержит все необходимую информацию (рисунок 69).

Оздоровляющее воздействие ходьбы босиком известно давно. В стопе находится большое количество нервных окончаний, стимуляция которых благотворно влияет на весь организм. Аналог интересен тем, что оборудование садов, парков в эко-стиле тактильными тропами здоровья, становится популярным и востребованным приемом.

4.11 Красноярский хайкинг

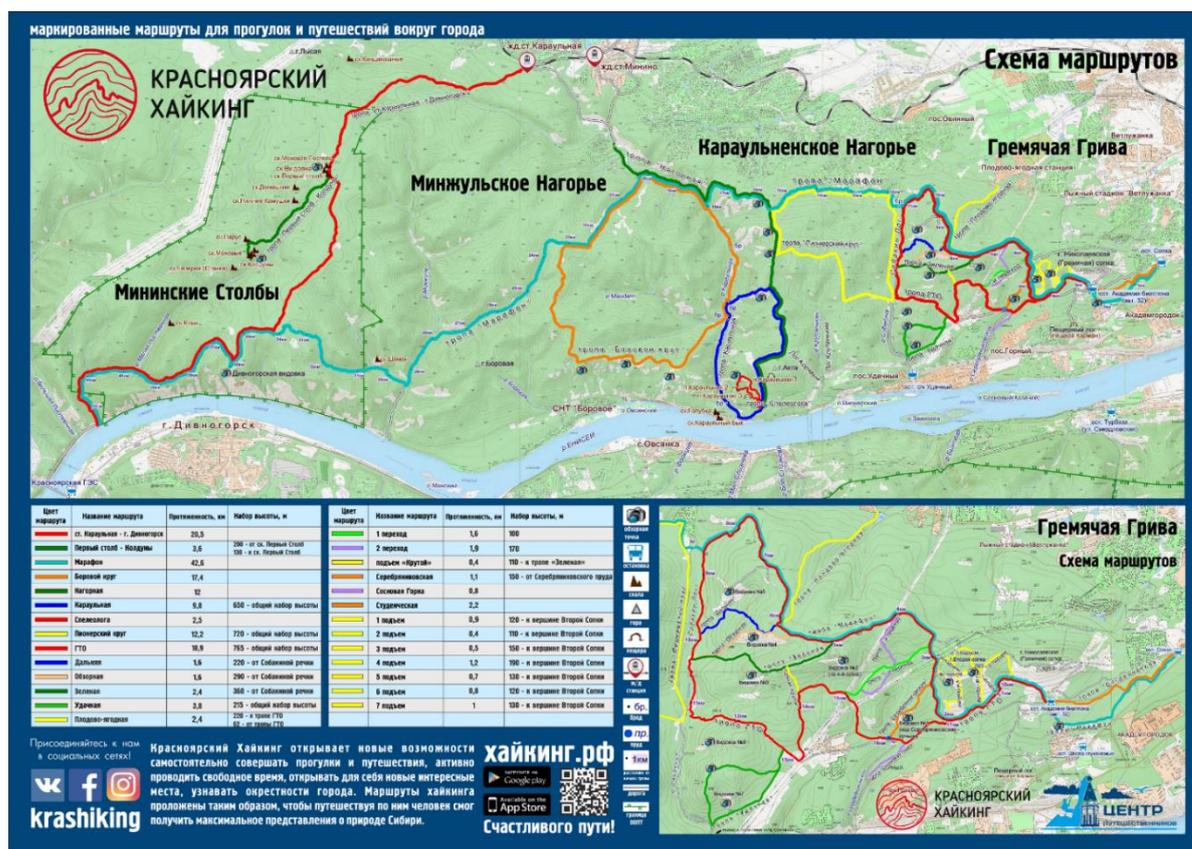


Рисунок 74 – Карта с маршрутами

«Хайкинг – (от английского «hike»), это прогулка или пешее путешествие, как правило, по горной или лесной местности, чаще всего проходящее по подготовленным маршрутам. В связи с тем, что этот вид активного отдыха доступен практически любому относительно здоровому человеку, требует минимум затрат и доступен в любое время года, он получил широкое распространение во многих странах мира» [21].

В Красноярске основателем проекта стал Анатолий Безверхий, который в 2013 году разработал концепцию проекта, придумал основные направления, в которых хайкинг стал успешно развиваться. Он в одиночку разрабатывал первые маршруты вокруг Красноярска постепенно собирая вокруг себя

команду единомышленников. Таким образом проект обрел множество поклонников. На рисунке 74 карта с существующими маршрутами.



Рисунок 75 – Навигация

«Красноярский хайкинг» – это сеть промаркированных троп, которые начинаются в пригородной черте и идут далеко за город (рисунок 76). Они проложены таким образом, чтобы, путешествуя по ним, человек получил максимальное представление о природе Сибири, посетил как можно больше интересных мест.



Рисунок 76 – Маркировка деревьев по маршруту

«Красноярский хайкинг открывает новые возможности для горожан самостоятельно посещать новые интересные районы, активно проводить свободное время, дышать свежим воздухом, узнавать окрестности города. В настоящий момент разработано более 400 км троп, из них около 300 км промаркировано. Маршруты разные по содержанию и сложности, поэтому рассчитаны на разные категории путешественников» [21].

Дорожно-тропиночная сеть делит потоки посетителей с учетом разного вида активности: пешие прогулки, велосипедисты и другие (рисунок 77).



Рисунок 77 – Дорожно-тропиночная сеть

Для удобства туристов разработано мобильное приложение «Красноярский хайкинг», в котором можно найти готовые маршруты разной сложности, посмотреть их протяжённость, перепады высот, инфраструктуру и фотозоны [21]. Размещена навигация с указанием нахождения нужного объекта (рисунок 75).



Рисунок 78 – Визит-центр

В визит-центре (рисунок 78) можно бесплатно получить информацию об эко-парке, взять навигационную карту, оставить вещи в камере хранения, воспользоваться розетками для подзарядки телефонов, отдохнуть и перекусить, оставить найденные вещи и многое другое. Здесь есть бесплатный туалет, дополнительно оснащённый раздевалкой и комнатой матери и ребёнка. Рядом с визит-центром много точек питания, скамейки, игровые площадки (рисунки 79 – 80) [21].



Рисунок 79 – Детская площадка



Рисунок 80 – Остановочный пункт с аудиогидом

Аналог интересен тем, что проект хайкинга обладает большой вариативностью и дает возможность посетителям совместить пребывание на природе с увлекательной образовательной составляющей. Сохранение природных ландшафтов, аккуратное включение необходимой инфраструктуры создает благоприятную атмосферу и привлекает большое количество посетителей.

Проведенный анализ реализованных отечественных и зарубежных объектов подтвердил актуальность и важность темы благоустройства лесопарков. Рассмотренные примеры наглядно демонстрируют, что идет переосмысление значения роли ландшафта в городской среде. Происходит включение природных элементов в общую инфраструктуру города, позволяя расширить возможности использования лесных территорий с целью сохранения и поддержания здоровья населения, как самого действенного и эффективного метода. Создаются условия, при которых меняется отношение к зеленым пространствам, повышается экологическая грамотность. Все усилия направлены на сохранение доступности и функциональной наполненности для улучшения качества жизни горожан и развития города в целом.

5 Проектное предложение

5.1 Дизайн-концепция благоустройства и озеленения

Разрабатываемая концепция благоустройства для лесопарка «Дыши».

Выделенная территория для проектирования включает в себя буферную зону лесопарка с существующей дорожно-тропиночной сетью, которую необходимо дополнить маршрутами для людей ведущих активный образ жизни, увлекающихся пешими прогулками. Также предусмотреть благоустройство входных групп лесопарковой территории восточной части, благоустройство смотровой площадки, размещение детских площадок, площадок для занятий спортом и места для спокойного отдыха и занятий, а также разработать зоны проекта «Студенческий квартал», который будет располагаться на территории 27 лесного квартала и кадастрового квартала 63:09:0304060.

В основе концепции развития территории лежит идея создания комфортной и многофункциональной среды, соединяющей в себе естественный природный ландшафт и современные подходы, применяемые для благоустройства подобных объектов. Бережное отношение к природе и аккуратное внедрение в нее функций, которые смогут обеспечить посетителям, комфортное и безопасное времяпрепровождение. Для посетителей лесопарка будут организованы пешие и велосипедные маршруты с указанием расстояния и ненавязчивой навигацией по ходу движения, что станет хорошей возможностью для укрепления здоровья и тренировок для разных категорий граждан. Это позволит организовать передвижение посетителей, не допуская их хаотичного движения по лесопарку. Размещение отдельных зон для студентов ТГУ, сочетающих современные возможности для учебы, занятий спортом, развития и отдыха в гармонии с окружающей природой. Для студентов будет создано пространство, способствующее интеллектуальному и социальному развитию, формированию чувства

общности и поддержки. Территория «Студенческий квартал» нацелена на создание активной и комфортной зоны для повседневной жизни студентов, стимулирующей общение, спорт и учебу.

У входов № 1, 2, 3 и смотровой площадки будут организованы небольшие парковки, чтобы в лес могли приезжать жители из других районов города. Тематическое оформление входных групп, их озеленение, позволят создать композиционно целостное восприятие благоустроенной территории.

Дополним входные группы декоративными посадками, которые будут неприхотливыми в уходе, обладающими декоративностью соответствующей экологии места. Цветовая палитра в течение сезона будет меняться, даря посетителям лесопарка приятные эмоции и побуждая их бережно относиться к окружающей их природе.

Разместим в буферной зоне спортивные и детские площадки, а также места отдыха с лавочками.

Разместим урны и накопители для пластика, чтобы посетители могли выбросить мусор в отведенное для этого место.

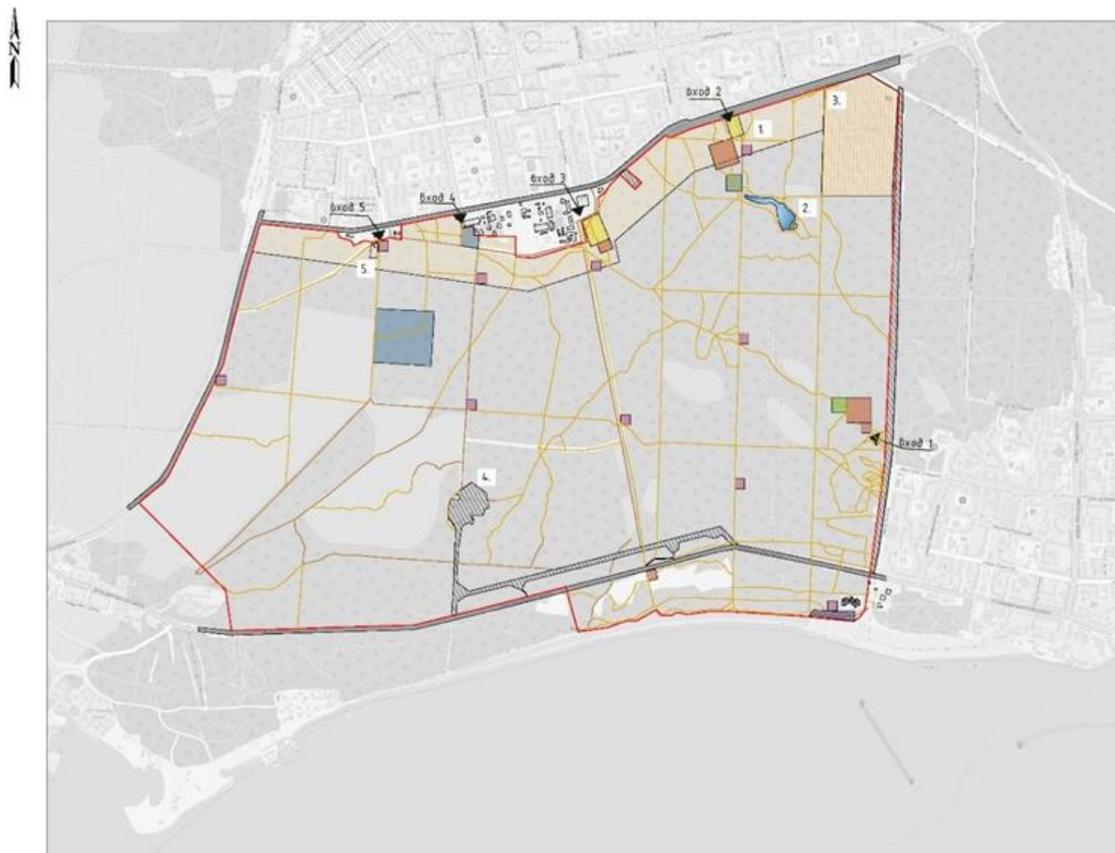
Освещение дорожек и площадок, камеры наружного наблюдения все это добавит комфорта для вечерних прогулок.

Благоустройство в лесопарке с плавными линиями дорожек, натуральными материалами, природной цветовой гаммой будут способствовать расслаблению и восстановлению как физически, так и эмоционально.

5.2 Схема функционального зонирования объекта архитектурно-дизайнерского проектирования

На рисунке 81 представлена схема функционального зонирования, разработанная для всего объекта проектирования с учетом проведенного предпроектного анализа территории и пользователей лесопарка. При

размещении зон учитывалось рациональное использование выделенной территории и существующих технических возможностей для обеспечения рекреации.



Экспликация:

1. Существующая парковка
2. Баныкинское озеро
3. Кладбище
4. Водозабор "Прибрежный"
5. Прием для птиц

Условные обозначения:

-  "Дыши - двигайся": зона с основными маршрутами
-  "Дыши - учись": зона "Студенческий квартал"
-  "Дыши - тренируйся": зона спорта
-  "Дыши - играй": зона детства
-  "Дыши - общайся": зона павильонов с кафе
-  "Дыши - смотри": зона смотровых площадок
-  "Дыши - изучай": навигация

Рисунок 81 – Схема функционального зонирования восточной части лесопарка

Для проекта «Студенческий квартал» было разработано функциональное зонирование исходя из потребностей студентов ТГУ и возможных сценариев использования данной территории (рисунок 82).



Рисунок 82 – Схема функционального зонирования «Студенческий квартал»

Учитываются не только досуговая и оздоровительная составляющие, но и образовательная.

5.3 Перечень функциональных зон объекта благоустройства и нормы проектирования

При разработке схемы функционального зонирования учитывались интересы всех пользователей лесопарковой территории. Необходимо было обеспечить возможность активного и пассивного отдыха на свежем воздухе для всех посетителей не зависимо от физических возможностей и возраста.

Для каждой зоны было предложено свое название, которое отражает тематику и раскрывает его значение.

Названия функциональных зон:

- «Дыши – двигайся» – зона, которая объединит основные маршруты лесопарка;
- «Дыши – учись» – зона для проекта «Студенческий квартал»;
- «Дыши – тренируйся» – зоны для спорта;
- «Дыши – играй» – зона детства;
- «Дыши – общайся» – зона входных групп, где будут размещены кафе и места с лавочками;
- «Дыши – смотри» – зона смотровой площадки с видом на Куйбышевское водохранилище;
- «Дыши – изучай» – стенды и навигация.

Для проекта «Студенческий квартал» была разработана дополнительная схема функционального зонирования. Проектируемая территория включает в себя детскую площадку, площадки для активного спорта, места для отдыха и учебы с лавочками и беседками, а также места, оборудованные сценами для проведения массовых мероприятий на открытом воздухе, творческих мероприятий.

При разработке проекта благоустройства с включенными зонами для занятий спортом и отдыха, образовательными и детскими зонами, а также

зоной застройки будущего корпуса общежития для студентов ТГУ, была учтена нормативная документация:

- СП 42.13330.2016 «СНиП 2.07.01-89* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»;
- СП 82.13330.2016 «Свод правил. Благоустройство территорий. Актуализированная редакция СНиП III-10-75»;
- ГОСТ Р 52169-2012 «Оборудование и покрытия детских игровых площадок. Безопасность конструкции и методы испытаний. Общие требования»;
- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»

6. Проектное решение

В соответствии с концепцией развития выделенной территории буферной зоны и зоны проекта «Студенческий квартал» (общая площадь 1444 га) были разработаны проектные решения:

- дорожно-тропиночной сети общей протяженностью 27,06 км, включающие в себя пешеходные маршруты, в том числе с аудиогидом, велотрассу 13,2 км, лыжные трассы 8,7 км;
- размещение МАФ в буферной зоне: беседки, лавочки, спортивные комплексы, детские площадки;
- концептуальное предложение по оформлению входных групп № 2 и № 3;
- развития территории «Студенческий квартал» (общая площадь 3,25 га);
- развития территории «Смотровая площадка» (общая площадь 1 га).

6.1 Эскизные решения фрагментов объекта проектирования

На рисунках 84 – 85 представлены эскизы концептуального решения по оформлению входных групп № 2 и 3. Данные объекты являются многофункциональными павильонами, в которых будет предусмотрено размещение небольших кафе, туалетов, раздевалок, информационных пунктов для удобства посетителей лесопарка.



Рисунок 83 – Эскиз концептуального решения для входа № 2



Рисунок 84 – Эскиз концептуального решения для входа № 3

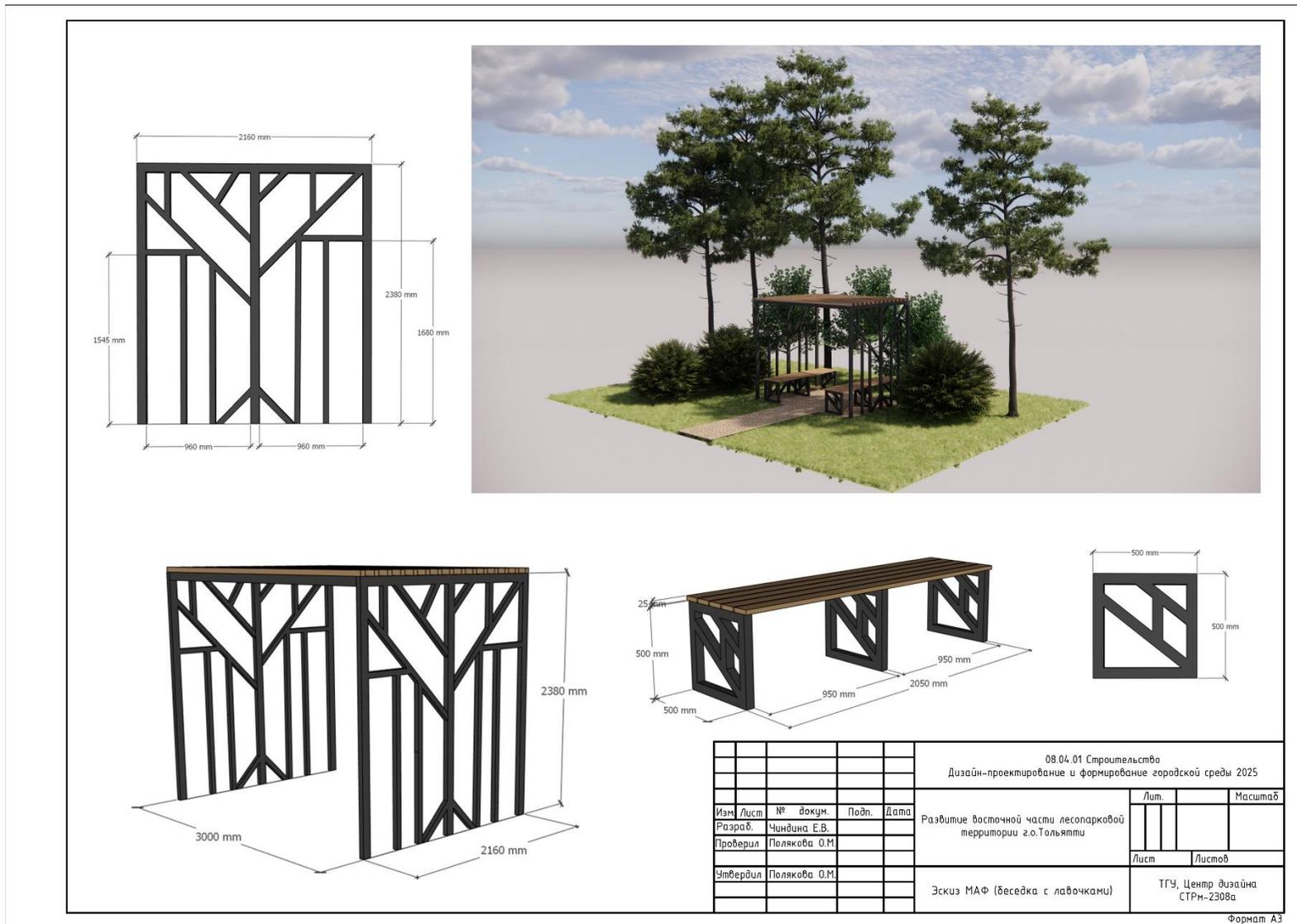
На рисунках 85 – 91 разработана серия малых архитектурных форм для проектируемой территории: беседка с лавочками (рисунок 85), большая беседка со столами и лавочками (рисунок 86), качели (рисунок 87), комплекс из лавочек (рисунок 88), амфитеатр (рисунок 89), входная группа (рисунок 90), стенд (рисунок 91).

Беседки и качели представляют собой конструкции, у которых боковые панели напоминают графику стволов деревьев. Панели обеспечивают

устойчивость за счет распределения нагрузки пересекающихся линий-ветвей и способствуют циркуляции воздуха внутри конструкции. Каркас покрашен в черный цвет, что хорошо сочетается с зеленой растительностью лесопарка. В зимнее время линии панелей своим образом поддержат линии стволов и ветвей деревьев в безлиственный период. Для отделки используется дерево, что гармонично вписывается в общий облик конструкций. Беседки будут пропускать солнечный свет и рассеивать его, создавая игру света и тени. Они станут местом для отдыха и общения.

Тематические лавочки в виде аббревиатуры университета, амфитеатр предназначены для территории «Студенческого квартала». Они смогут разместить большое количество пользователей и подарят возможность проводить разнообразно время на свежем воздухе.

Входная группа и стенд поддержат стилистику беседок и качелей. Часть панелей также будут символизировать стволы деревьев, а отделка элементами под дерево поддержит образ природности. Входные группы будут размещены у входов 1 и 5, стенды у входов на смотровую площадку и у входа 4.



						08.04.01 Строительство		
						Дизайн-проектирование и формирование городской среды 2025		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Развитие восточной части лесопарковой территории г.о.Тольятти	Лит.	Масштаб	
Разраб.	Чиндина Е.В.							
Проверил	Полякова О.М.							
Утвердил	Полякова О.М.				Эскиз МАФ (беседка с лавочками)	Лист	Листов	
						ТГУ, Центр дизайна СТМ-2308а		

Формат А3

Рисунок 85 – Визуализация беседки с лавочками

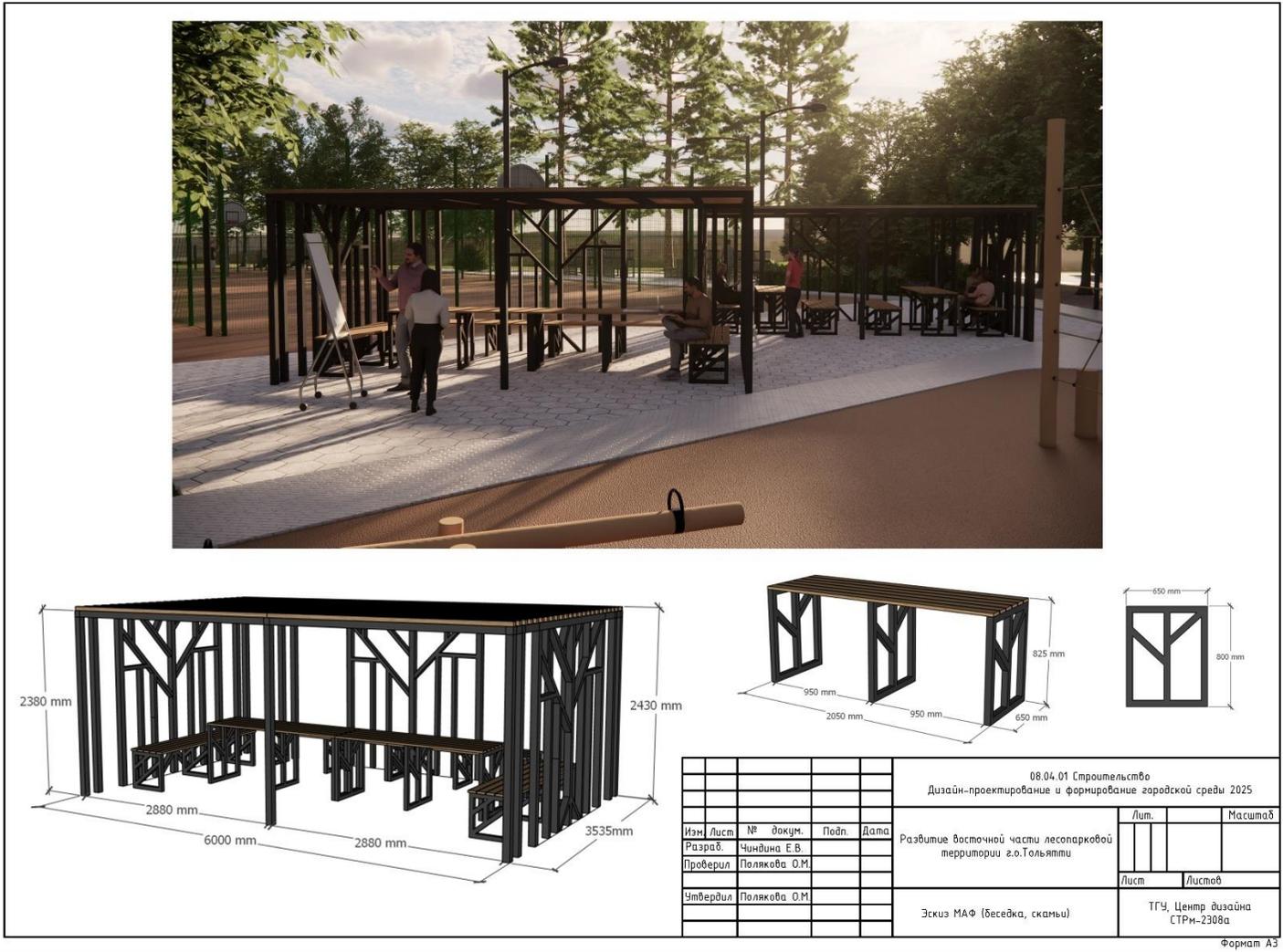


Рисунок 86 – Визуализация большой беседки со столами и лавочками



Рисунок 87 – Визуализация качелей

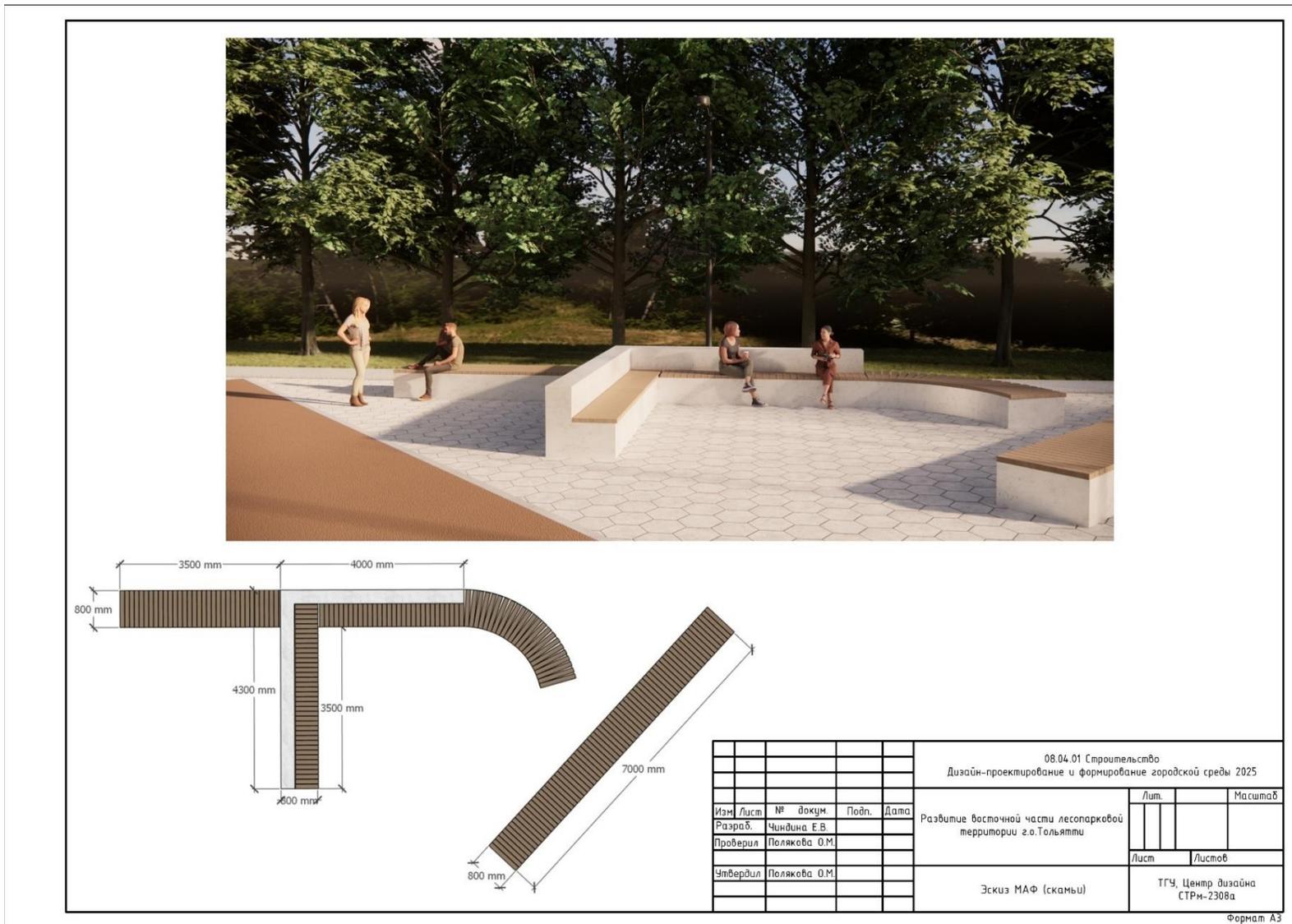


Рисунок 88 – Визуализация группы лавочек

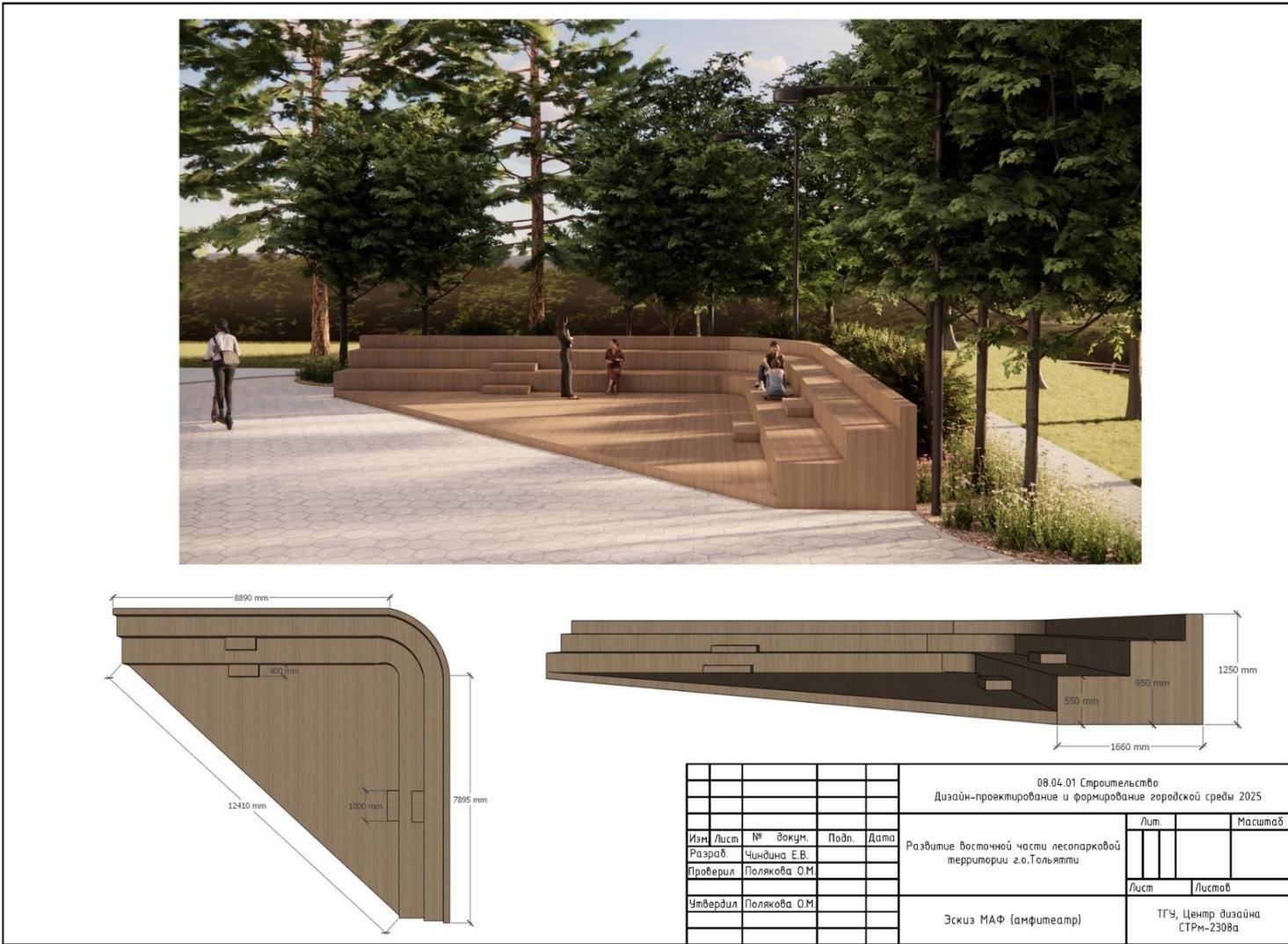
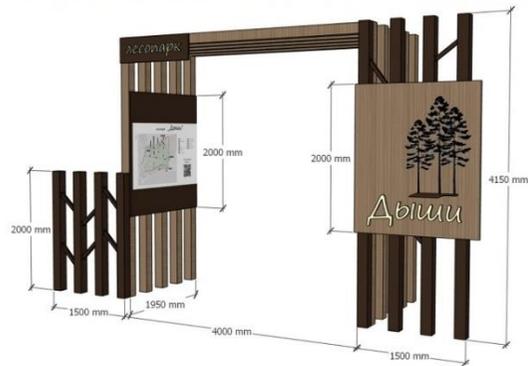


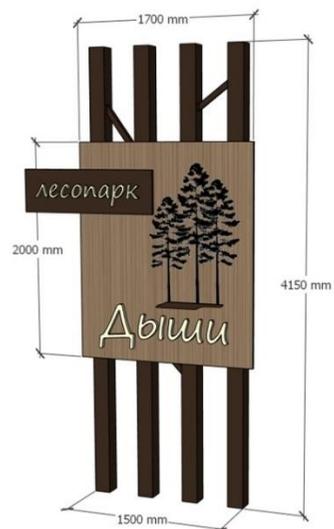
Рисунок 89 – Визуализация амфитеатра



						08.04.01 Строительство		
						Дизайн-проектирование и формирование городской среды 2025		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Развитие восточной части лесопарковой территории г.о.Тольятти	Лист	Масштаб	
Разраб.	Чиндина Е.В.							
Проверил	Полякова О.М.							
Утвердил	Полякова О.М.				Эскиз МАФ (входная группа)	Лист	Листов	
						ТГУ, Центр дизайна СТМ-2308а		

Формат А3

Рисунок 90 – Визуализация входной группы



						08.04.01 Строительство	
						Дизайн-проектирование и формирование городской среды 2025	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Развитие восточной части лесопарковой территории г.о.Тольятти	Лист	Масштаб
Разраб.	Чинадина Е.В.						
Проверил	Полякова О.М.					Лист	Листов
Утвердил	Полякова О.М.				Эскиз МАФ (стенд)	ТГУ, Центр дизайна СТРМ-2308а	
						Формат А3	

Рисунок 91 – Визуализация стенда

6.2 Разработка комплекта чертежей марки «Генплан» (ГП) с экспликацией к ним

Схема генерального плана представлена на рисунке 92. Для понимания наполнения территории объектами инфраструктуры и досуга были использованы условные обозначения. Также обозначены разрабатываемые пешеходные маршруты, новая велотрасса и лыжная трасса для использования в зимний период.

На рисунке 93 представлена схема дорожно-тропиночной сети с указанием общей протяженности для каждого маршрута.

В буферной зоне пройдет основная пешеходная дорожка с твердым покрытием из резиновой крошки протяженностью 4135 м от входа 2 до входа 5, на которой будет выделена зона для велосипедистов, лыжероллеров. Она возьмет на себя основную нагрузку от потока посетителей. Вглубь леса разойдутся дорожки с покрытием из гранитного отсева общей протяженностью 8629 м. Это покрытие позволит комфортно гулять пользователям лесопарка и будет более бюджетным вариантом для организации пешеходных маршрутов. При этом оно органично впишется в лесной ландшафт. Часть пешеходных маршрутов будут представлены естественными лесными дорогами и тропами. Они будут промаркированы, чтобы посетители могли ориентироваться в лесу.

Подобное деление пешеходных дорожек по материалам покрытий может способствовать сдерживанию потоков посетителей, так как для большинства будет предпочтительно гулять по более обустроенным маршрутам.

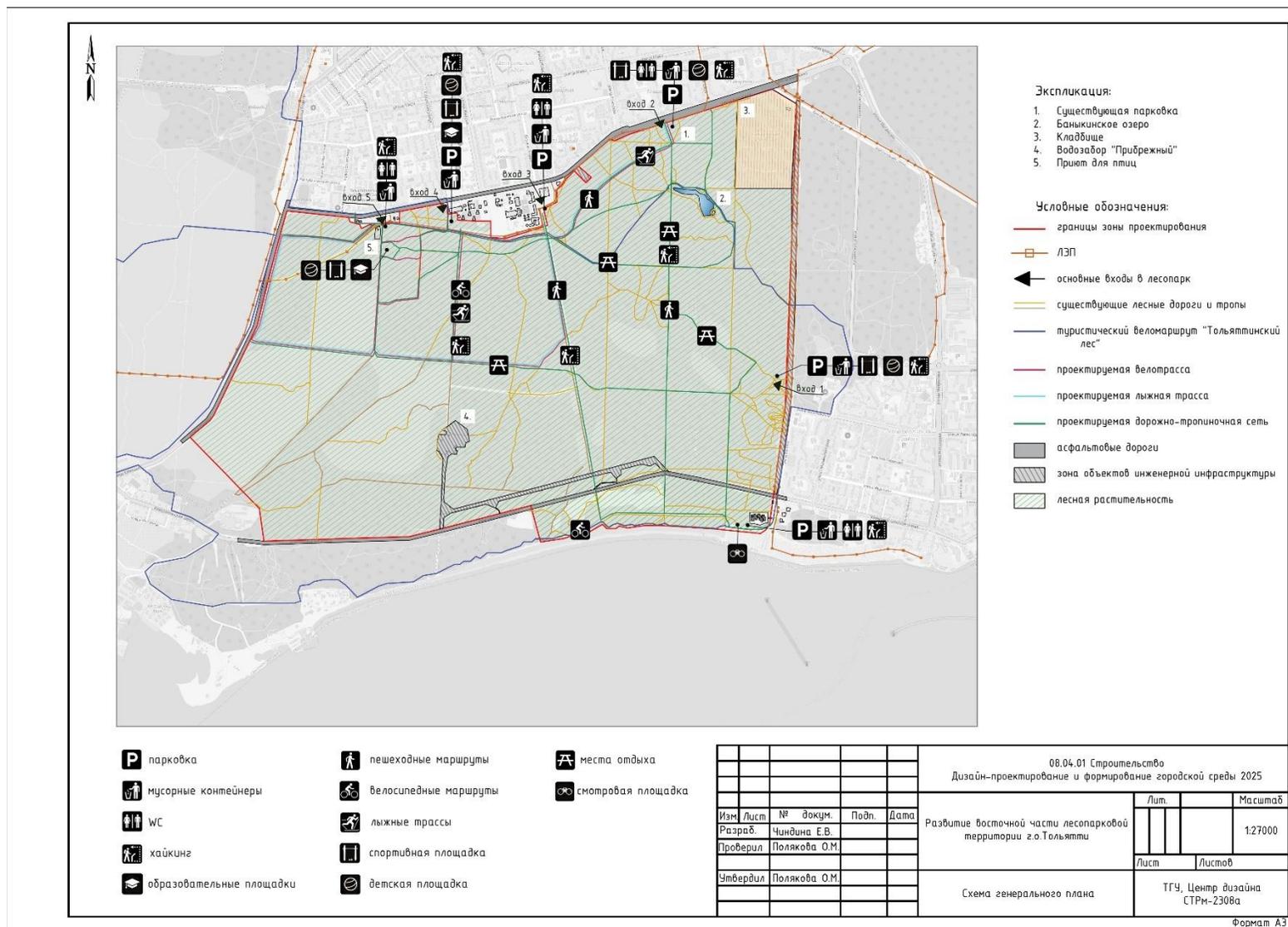


Рисунок 92 – Схема генерального плана восточной части лесопарка

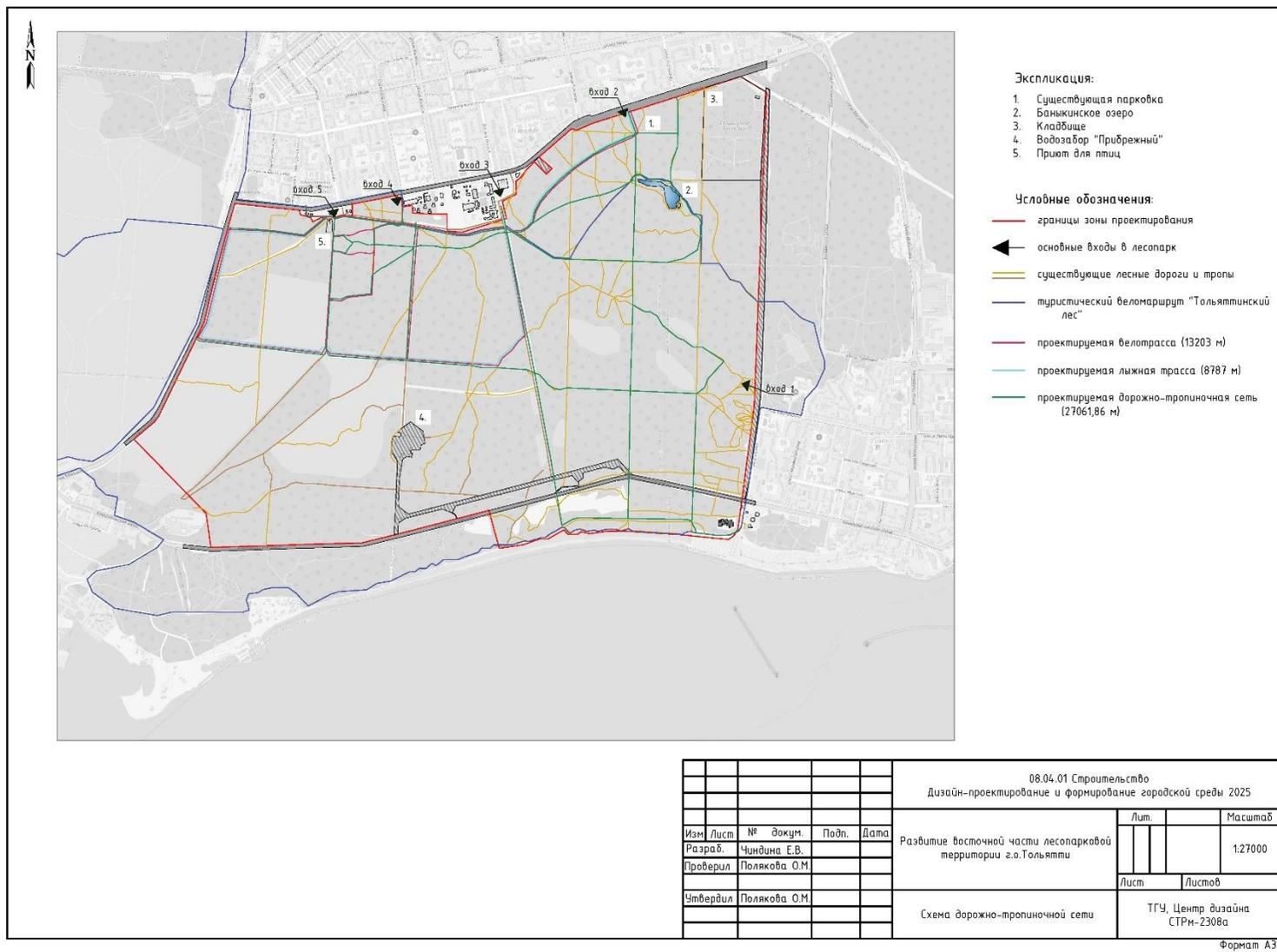


Рисунок 93 – Схема дорожно-тропиночной сети

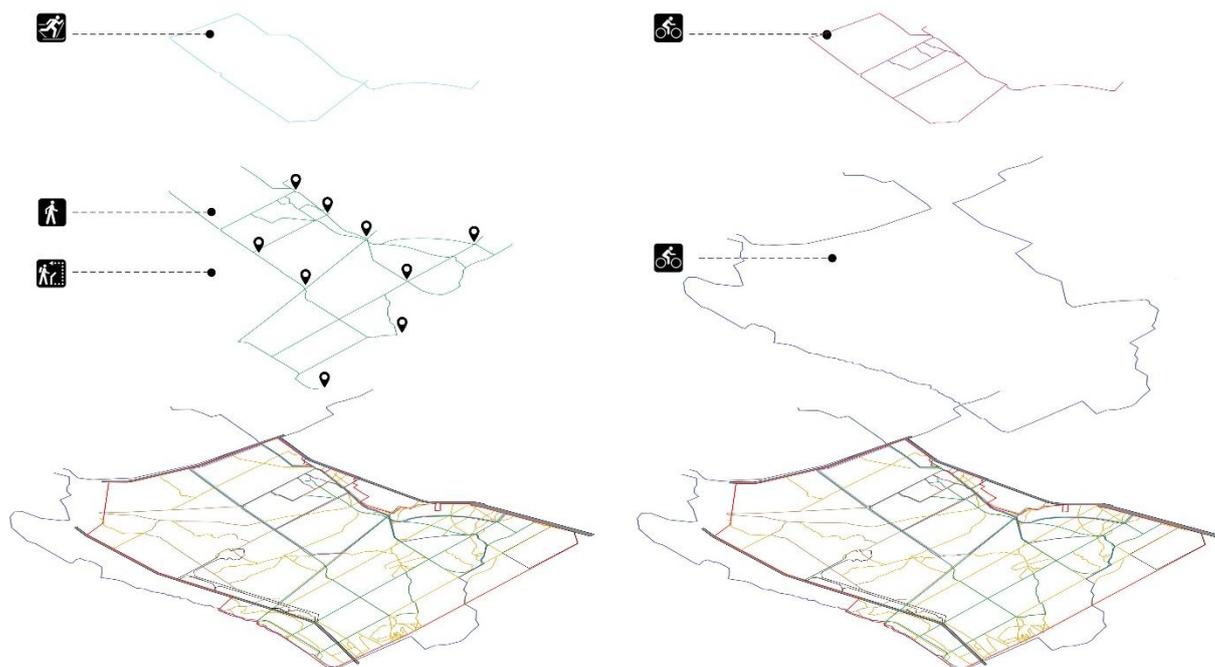


Рисунок 94 – Проектируемые маршруты

На рисунке 94 показаны проектируемые маршруты и трассы. Существующий туристический веломаршрут «Тольяттинский лес» дополнен новыми трассами. Показаны основные точки размещения информационных стендов для пеших маршрутов.

Фрагмент схемы генерального плана с размещением зоны «Студенческий квартал» представлен на рисунке 95. На нем также условными обозначениями показано размещение основных объектов. На рисунках 96 – 97 подробная проработка концепции благоустройства данной зоны с условными обозначениями и экспликацией. Для планирования бюджета для реализации проекта сделана схема баланса территории (рисунок 98 – 99) с указанием основных площадей покрытий.

Фрагмент схемы генерального плана зоны «Смотровая площадка» и баланс территории показан на рисунках 100 – 101.

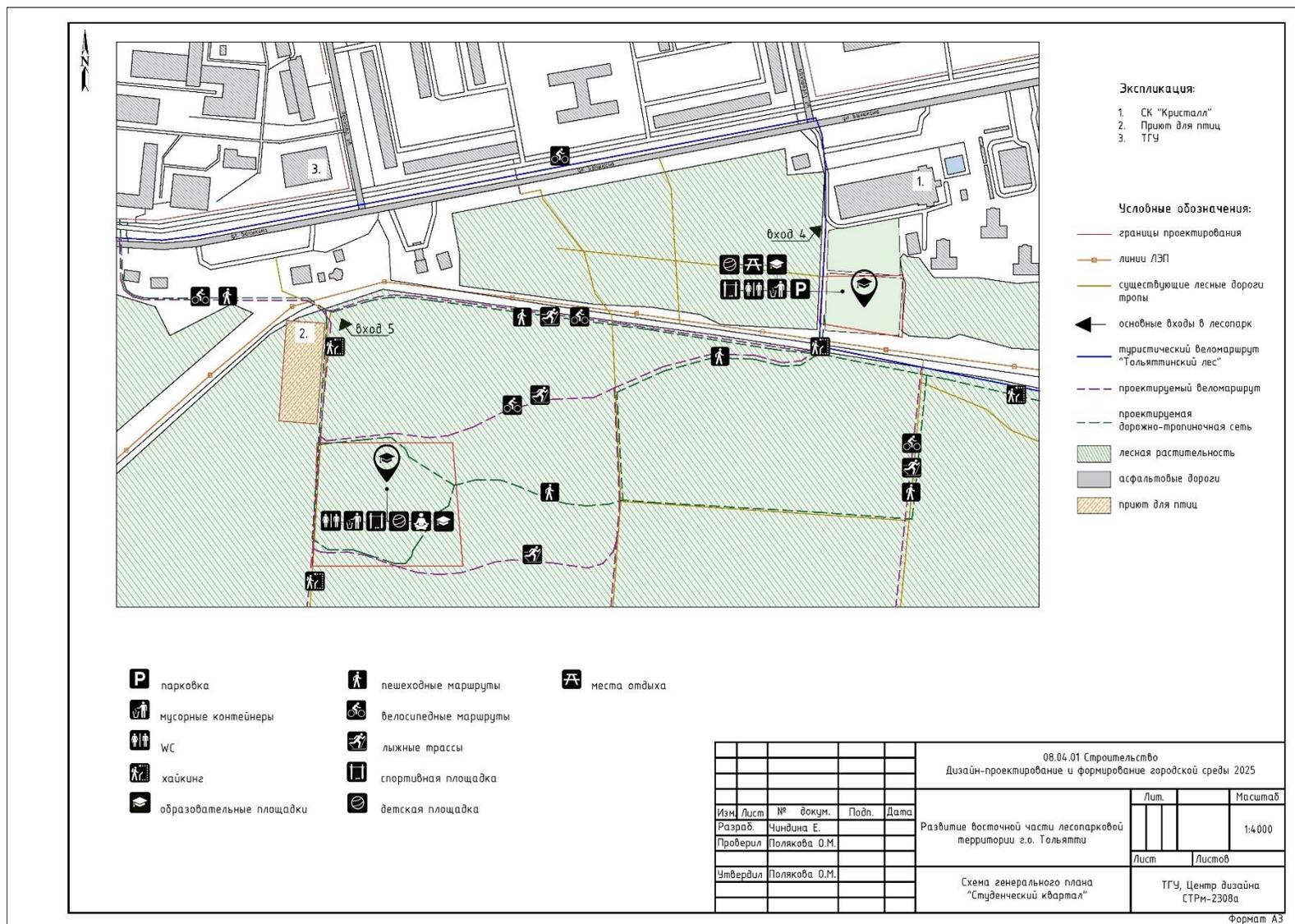


Рисунок 95 – Фрагмент схемы генерального плана. Зона «Студенческий квартал»

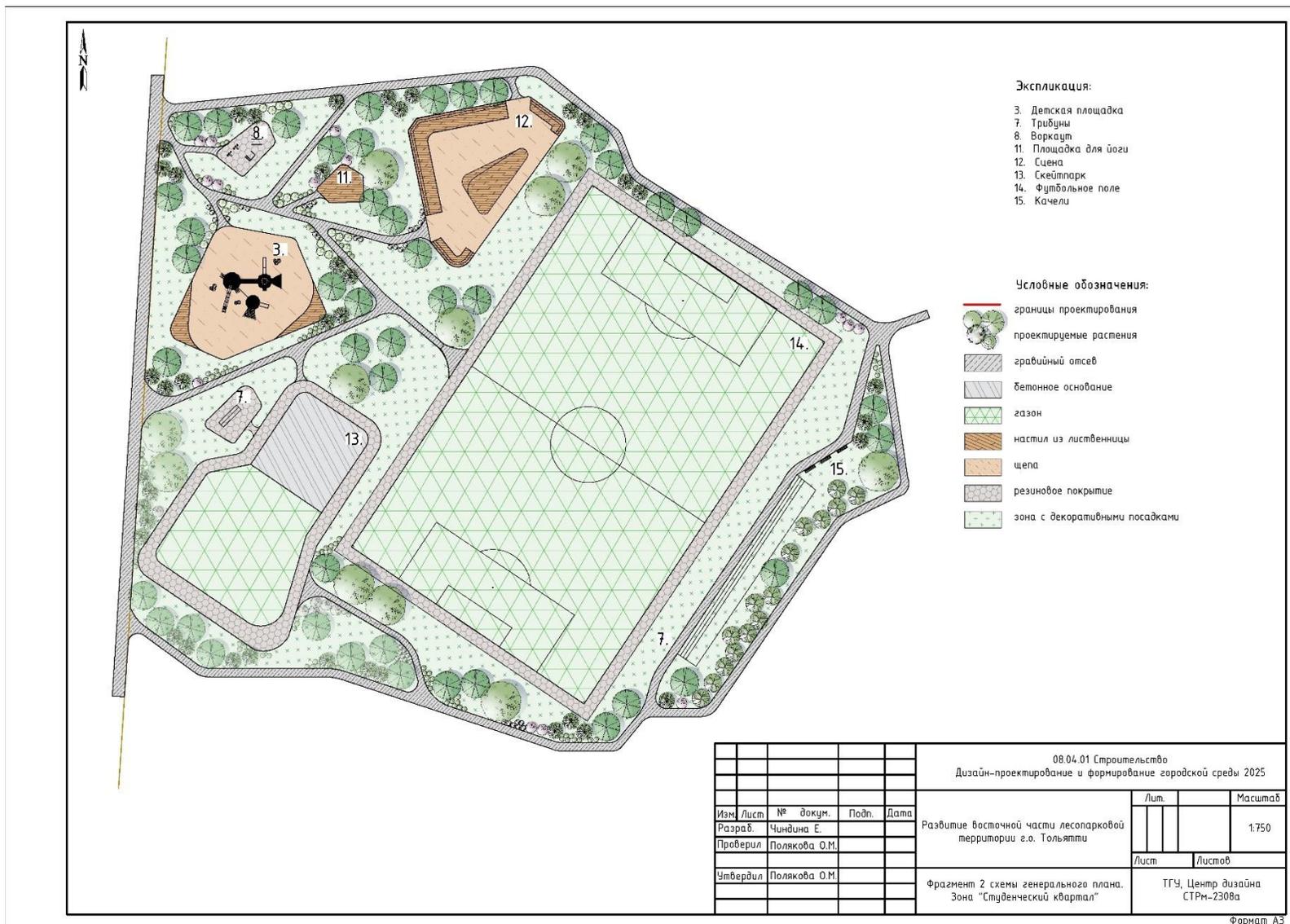


Рисунок 97 – Фрагмент 2 схемы генерального плана. Зона «Студенческий квартал»

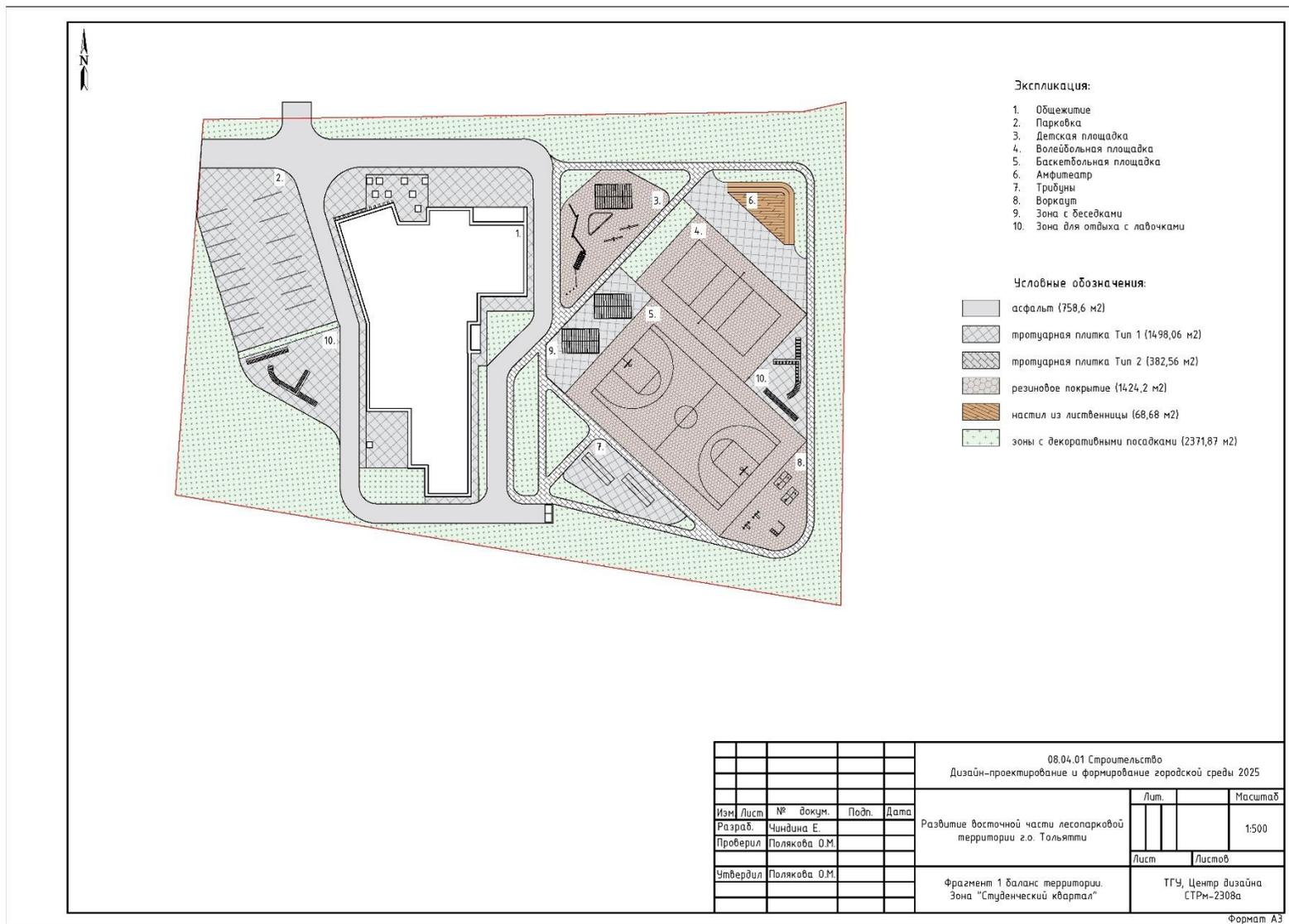


Рисунок 98 – Баланс территории

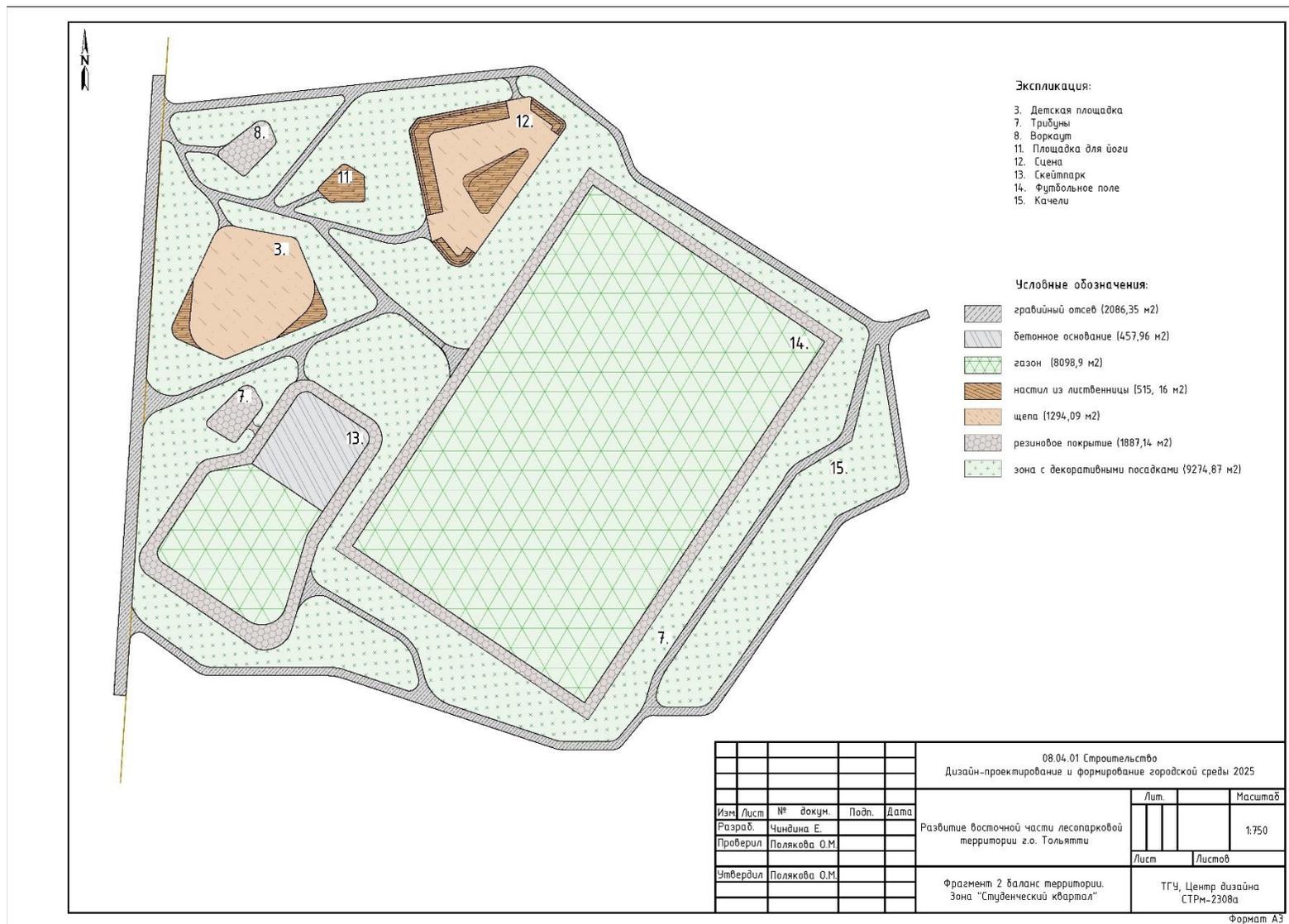


Рисунок 99 – Баланс территории

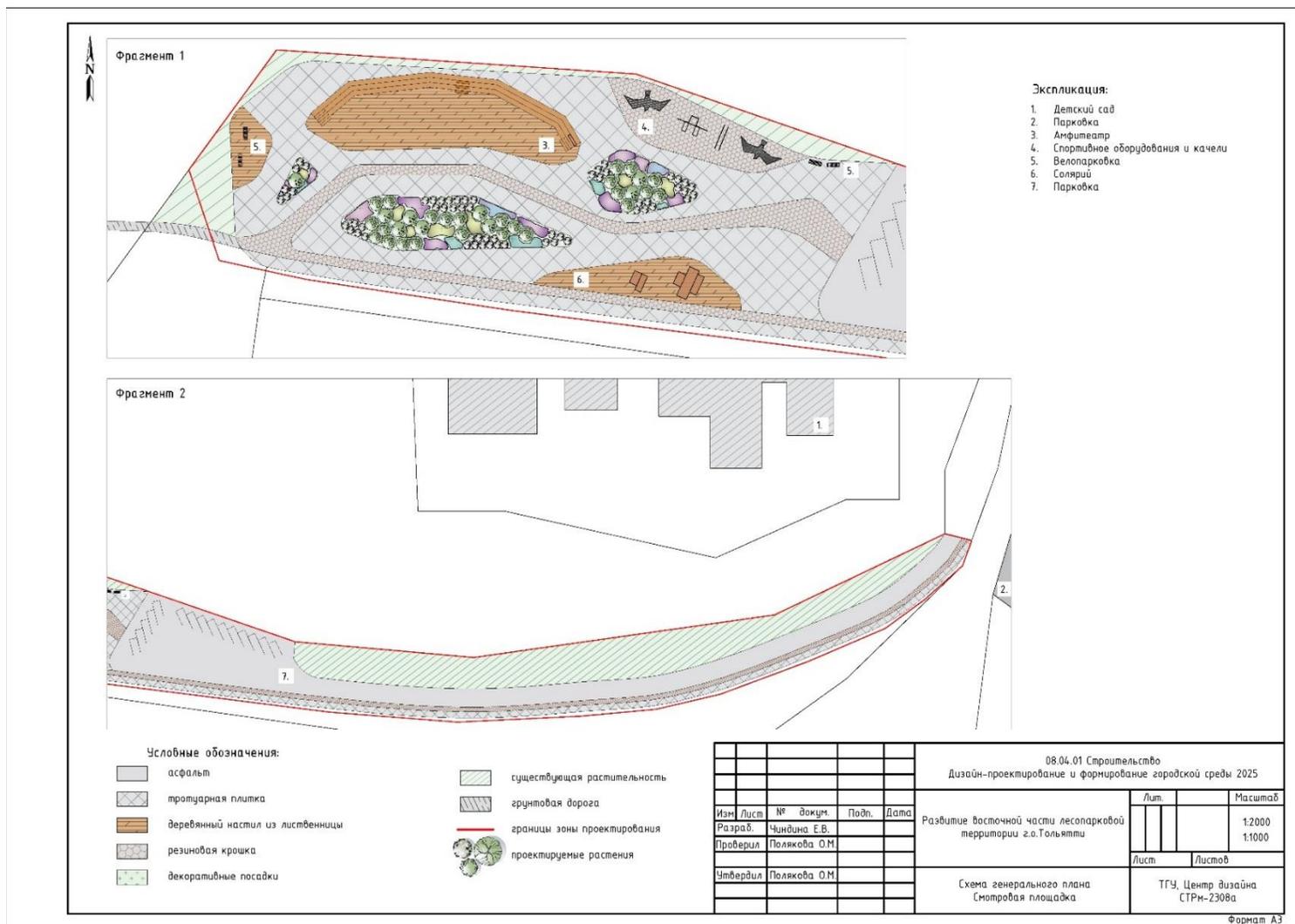


Рисунок 100 – Фрагмент схемы генерального плана. Зона «Смотровая площадка»

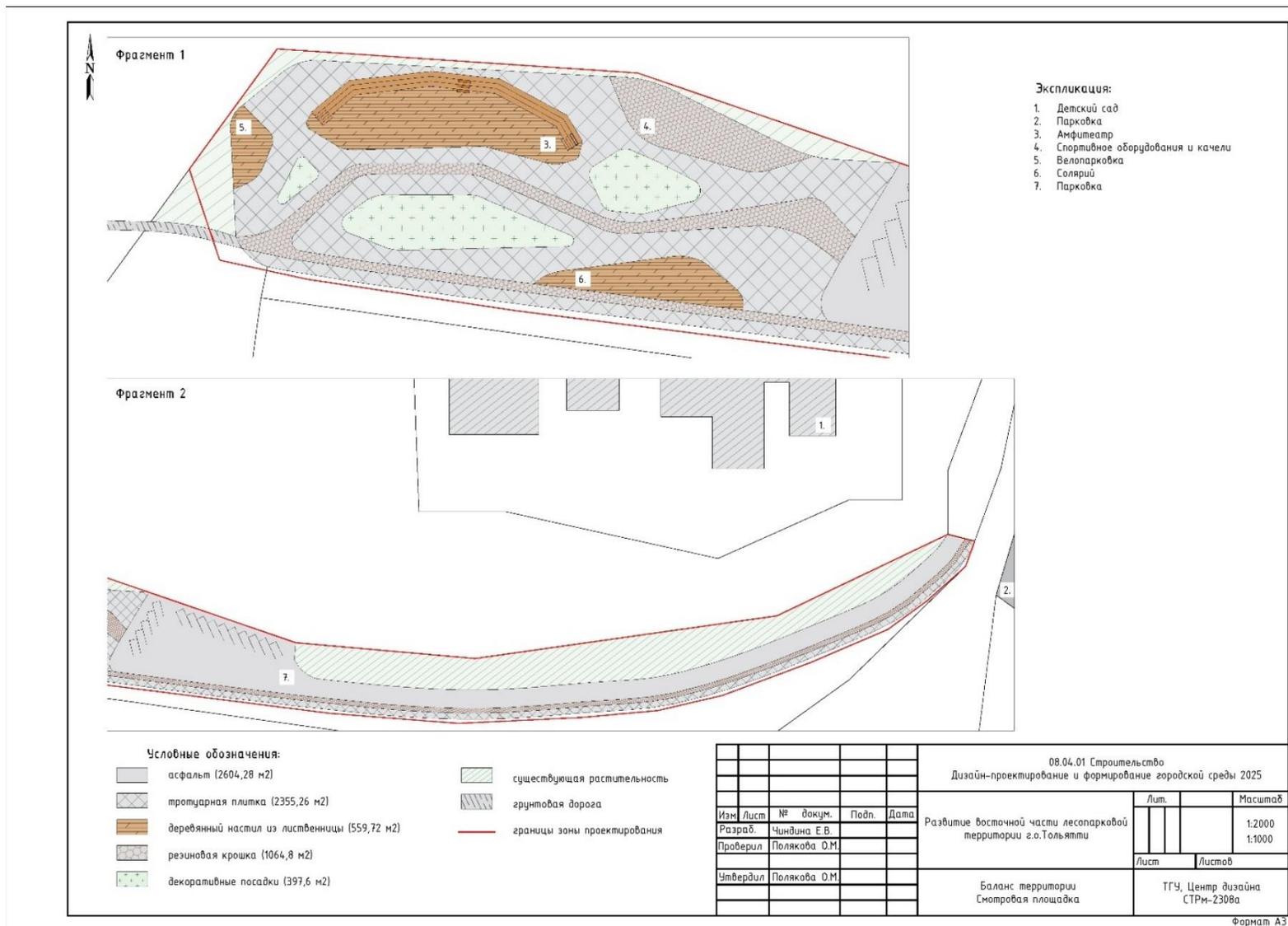


Рисунок 101– Баланс территории

Для детальной проработки рабочих чертежей и схем была выбрана зона смотровой площадки. На разбивочном плане (рисунок 102) указаны основные размеры дорожек и площадок для выноса их в натуру для дальнейшего благоустройства выделенной для этого территории и экспликация к ним.

Для озеленения территории смотровой площадки были подобраны кустарники, многолетние травянистые растения и злаки, которые устойчивы к неблагоприятным условиям произрастания и засухоустойчивы. При этом они обладают хорошими декоративными свойствами и позволяют создать привлекательные композиции. В подборе ассортимента для декоративных композиций учитывалось, чтобы они были невысокие и не перекрывали вид на водохранилище. Ассортимент растений, подобранных для композиций, перечислен в таблице 5.

Таблица 5 – Ассортимент растений

Наименование	Фото	Размеры	Кол-во, шт.	Описание
Дерен белый «Сибирика Вариегата» (Cornus alba Sibirica Variegata)		h – 2 м, d – 2 м	9	Быстрорастущий кустарник с тонкими декоративными побегами. Кора на молодых побегах пурпурно-красная, очень эффектная, особенно яркая ранней весной и поздней осенью. Наиболее ярко окрашена сторона побегов, освещенная солнцем. Цветки мелкие, белые, собраны в многочисленные щитковидные соцветия ароматные.

Продолжение таблицы 5

<p>Пузыреплодник головчатый «Тильден Парк» <i>Physocarpus opulifolius</i> 'Tilden Park'</p>		<p>h – 0,6 -1 м, d – 1 м</p>	<p>24</p>	<p>Низкий стелющийся кустарник с густой полушаровидной кроной с ярко-зелеными листьями на ярких красных раскидистых побегах. Листья до 10 см длиной, не меняют окраски в течение сезона, оставаясь сочно-зелеными до поздней осени. Цветёт в июне-июле, белыми цветками, собранными в щитковидные соцветия.</p>
<p>Спирея японская «Дартс Ред» <i>Spiraea japonica</i> 'Darts Red'</p>		<p>h – 0,8 м, d – 1 м</p>	<p>58</p>	<p>Крона полушаровидная, плотная, разветвленная. Побеги прямостоячие. Листья ланцетные, расположены очередно, зеленые, при распускании красноватые, осенью - красные. Цветки собраны в крупные, плотные щитки, малино-красные, к концу цветения бледнеют, но сохраняют яркий красно-розовый цвет. Цветет с июля до сентября.</p>
<p>Шалфей дубравный «Карадонна» <i>Salvia nemorosa</i> 'Caradonna'</p>		<p>h – 0,4-0,6 м</p>	<p>314</p>	<p>Сорт имеет густой и компактный куст, который достигает высоты до 50 см. Тонкие темные стебли почти черного цвета создают привлекательную основу для этого растения. Листья шалфея имеют сизо-зеленую окраску, а соцветия обладают фиолетово-синей палитрой.</p>

Продолжение таблицы 5

<p>Очиток видный «Бриллиант» <i>Sedum spectabile</i> 'Brilliant'</p>		<p>h – 0,5 м</p>	<p>78</p>	<p>Мощный куст с толстыми, прямостоячими побегами, листья крупные, голубовато-зеленые. Цветки яркие, лилово-розовые, в плоских соцветиях на верхушках побегов. Цветет в августе-октябре. Для солнечных мест.</p>
<p>Герань гибридная «Розанна» <i>Geranium hybridum</i> 'Rozanne'</p>		<p>h – 0,4- 0,6 м</p>	<p>111</p>	<p>Растение достигает высоты 50 см и довольно быстро разрастается, Листья ароматные, с резными краями, цветение длится в июня до наступления заморозков. Цветы диаметром до 5 см, синие, с фиолетовым отливом, в холодное время окраска становится более насыщенной. Идеально для оформления цветников и миксбордеров</p>
<p>Вейник остроцветковый «Овердам» <i>Calamagrostis acutiflora</i> Overdam</p>		<p>h – 1- 1,5 м</p>	<p>152</p>	<p>Листья пестрые с кремово-белыми полосами по краю листа. Боковые побеги при отрастании кочки начинают вылезать сбоку под небольшим углом на расстоянии примерно 5 см от основного куста. Колоски в начале цветения розовые, затем становятся буро-коричневыми.</p>

Продолжение таблицы 5

<p>Сеслерия осенняя <i>Sesleria autumnalis</i></p>		<p>h – 113 0,2- 0,5 м</p>	<p>Декоративный вечнозеленый злак, образующий плотный вертикальный куст. Привлекательна своей тонкой листвой и изящными колосьями, листья у сеслерии осенней длинные узкие шириной 3- 7мм, летом ярко-зеленые, к осени приобретают насыщенно желтую окраску. Соцветия колосовидные серебристо- белые, в конце цветения - коричневые. Цветение обильное и продолжительное.</p>
--	---	-----------------------------------	---

На дендроплане (рисунок 103) показаны схемы декоративных посадок, включена экспликация и ассортиментная ведомость. Посадки выполнены с учетом современных подходов озеленения общественных пространств. Все растения высажены большими массивами, что создает красивые цветочные пятна и делает посадки гармоничными. Такой подход облегчает работы по обслуживанию данных композиций.

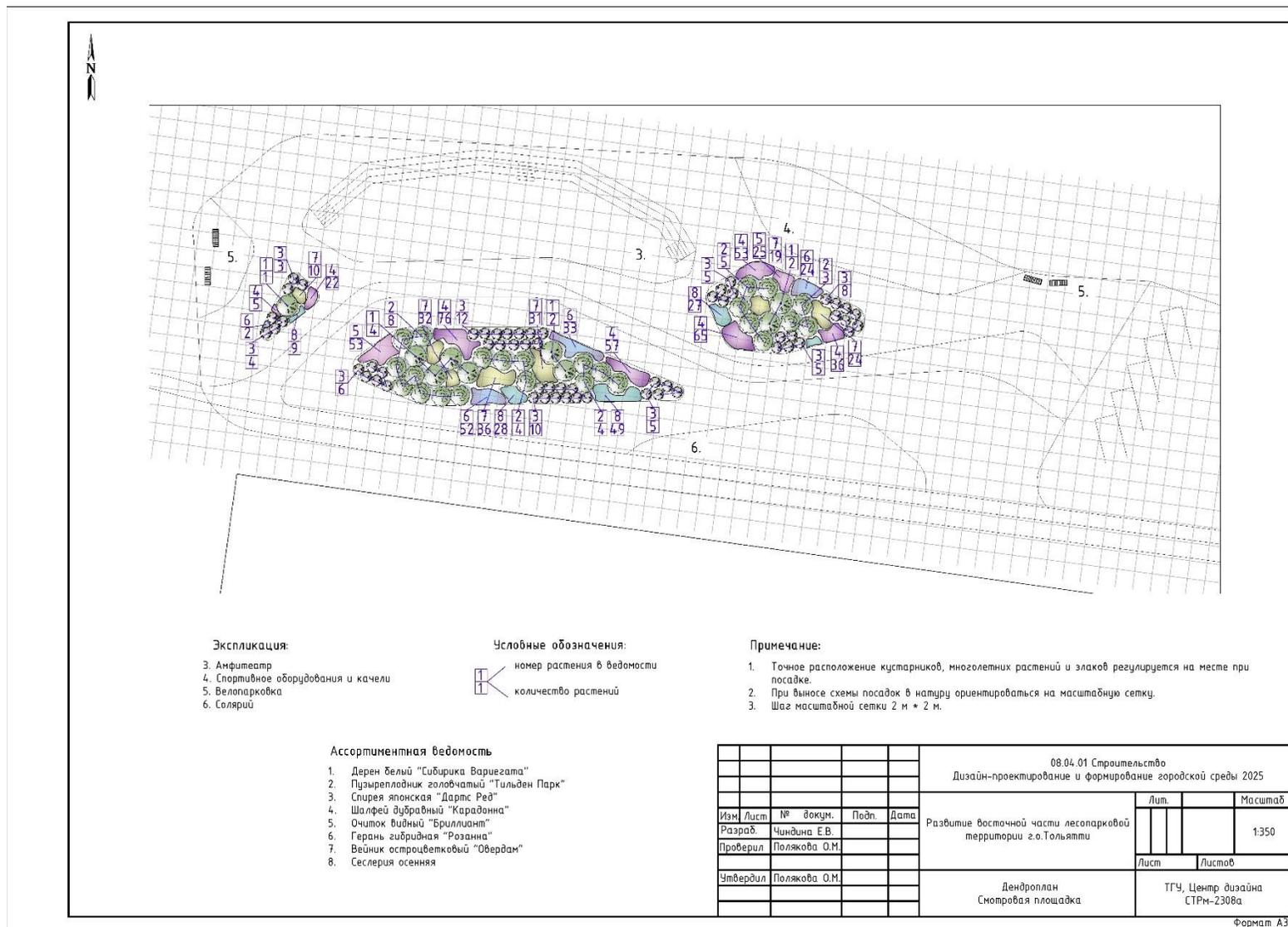
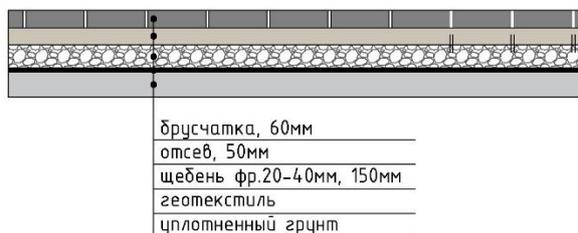


Рисунок 103 – Дендроплан

На схеме баланс территории (рисунок 101) штриховками обозначены разные виды покрытий, использованные для мощения территории: брусчатка, настил из террасной доски, резиновая крошка. Сочетание разных видов материалов делает пространство динамичнее, интереснее и подчеркивает зонирование.

Устройство дорожных одежд для площадок и дорожек зоны «Смотровая площадка» представлены на рисунке 104.

Покрытие брусчатки на щебеночном основании



Покрытие из резиновой крошки на щебеночном основании



Террасная доска на бетонном основании

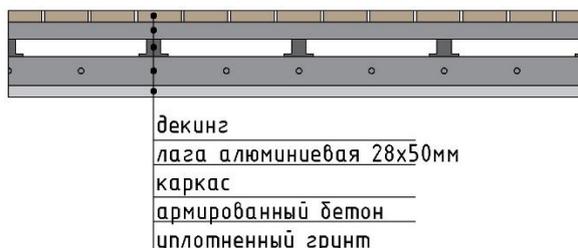


Рисунок 104 – Разрезы покрытий

6.3 Визуализация видовых точек проектируемой территории

После разработки концепции развития лесопарковой территории были сделаны визуализации, некоторых видовых точек, дающие возможность погрузиться в атмосферу объекта проектирования и оценить разработанные проектные решения.

На рисунках 105 – 110 визуализации видовых точек зоны «Смотровая площадка». На территории размещены функциональные зоны для занятий спортом и отдыха. Пользователи могут расположиться на качелях и в зоне солярия. Просторная трибуна в виде амфитеатра приглашает присесть и насладиться видом на воду.



Рисунок 105 – Визуализация «Смотровой площадки»



Рисунок 106 – Визуализация «Смотровой площадки»



Рисунок 107 – Визуализация «Смотровой площадки»



Рисунок 108 – Визуализация «Смотровой площадки»

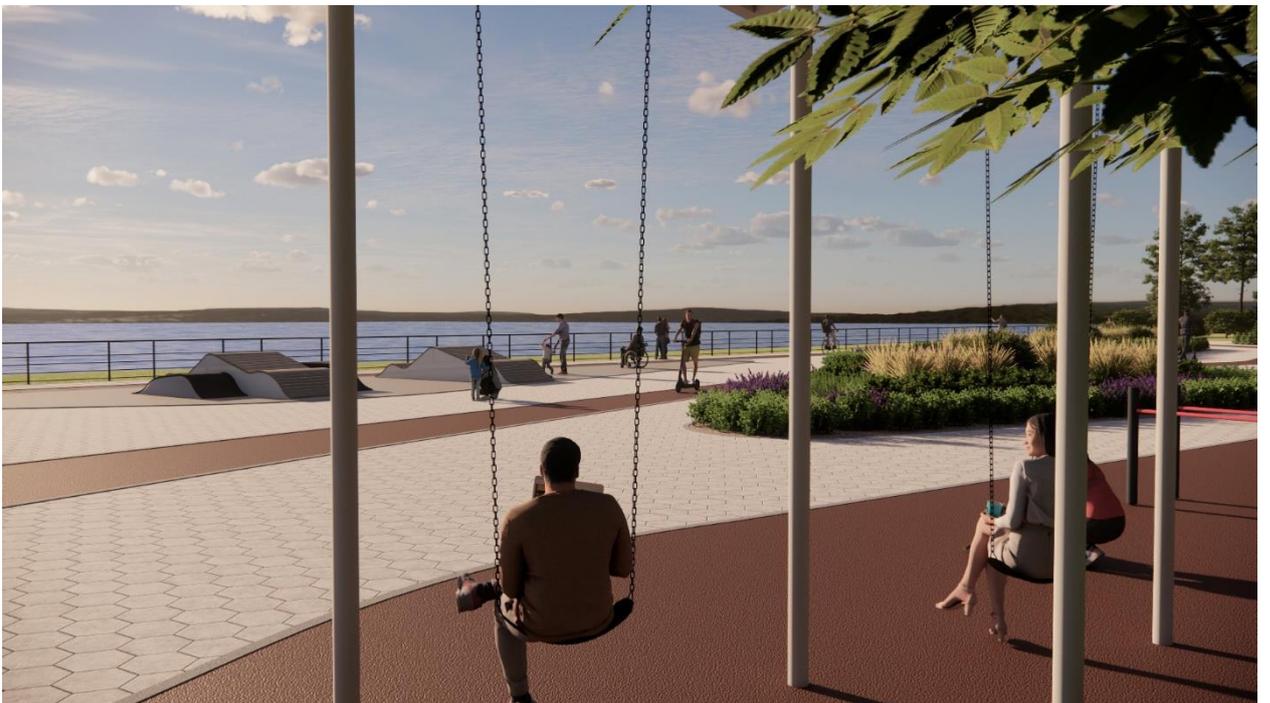


Рисунок 109 – Визуализация «Смотровой площадки»



Рисунок 110– Визуализация «Смотровой площадки»

На рисунках 111 – 112 представлен вид сверху на зону «Студенческий квартал».



Рисунок 111 – Визуализация «Студенческий квартал» (общий вид)



Рисунок 112 – Визуализация «Студенческий квартал» (общий вид)

Основные функциональные зоны представлены на рисунках 113 – 117.

На визуализациях изображены амфитеатр для мероприятий на открытом воздухе, спортивные площадки, беседки, лавочки и детская зона.



Рисунок 113 – Визуализация «Студенческий квартал» (зона амфитеатра)



Рисунок 114 – Визуализация «Студенческий квартал» (спортивная площадка)



Рисунок 115 – Визуализация «Студенческий квартал» (общий вид на спортивные площадки)



Рисунок 116 – Визуализация «Студенческий квартал» (детская зона)



Рисунок 117 – Визуализация «Студенческий квартал» (зона отдыха)

Зона «Студенческого квартала» состоит из двух частей и вторая часть, расположенная в лесном массиве, представлена на рисунках 118 – 125. Показана зона скейтпарка с оборудованием для активного времяпрепровождения, футбольное поле, размещены площадки воркаута и занятий йогой. Спланирована сцена для проведения различных мероприятий, а также детская зона с разнообразным игровым оборудованием и местами отдыха для родителей.

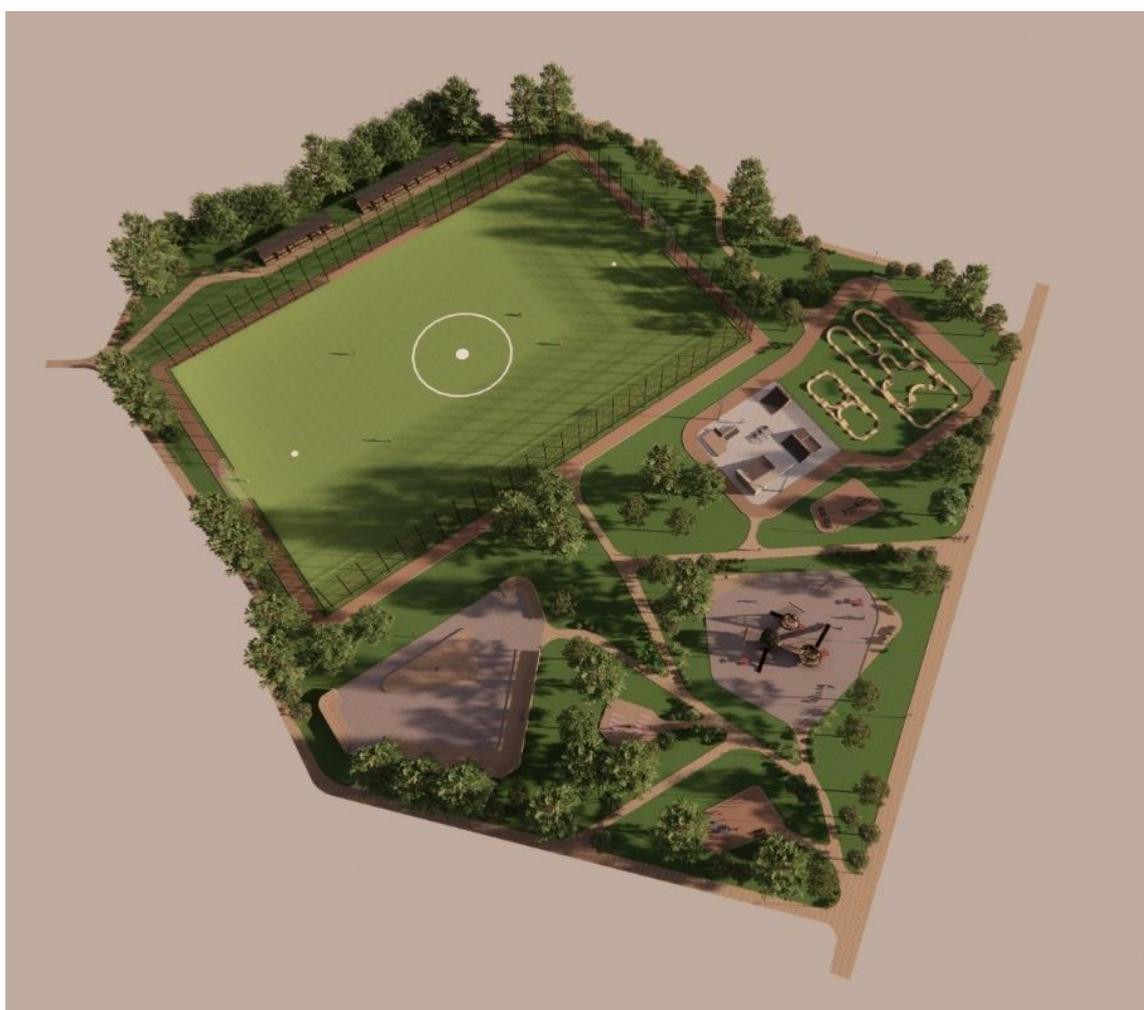


Рисунок 118 – Визуализация «Студенческий квартал» общий вид

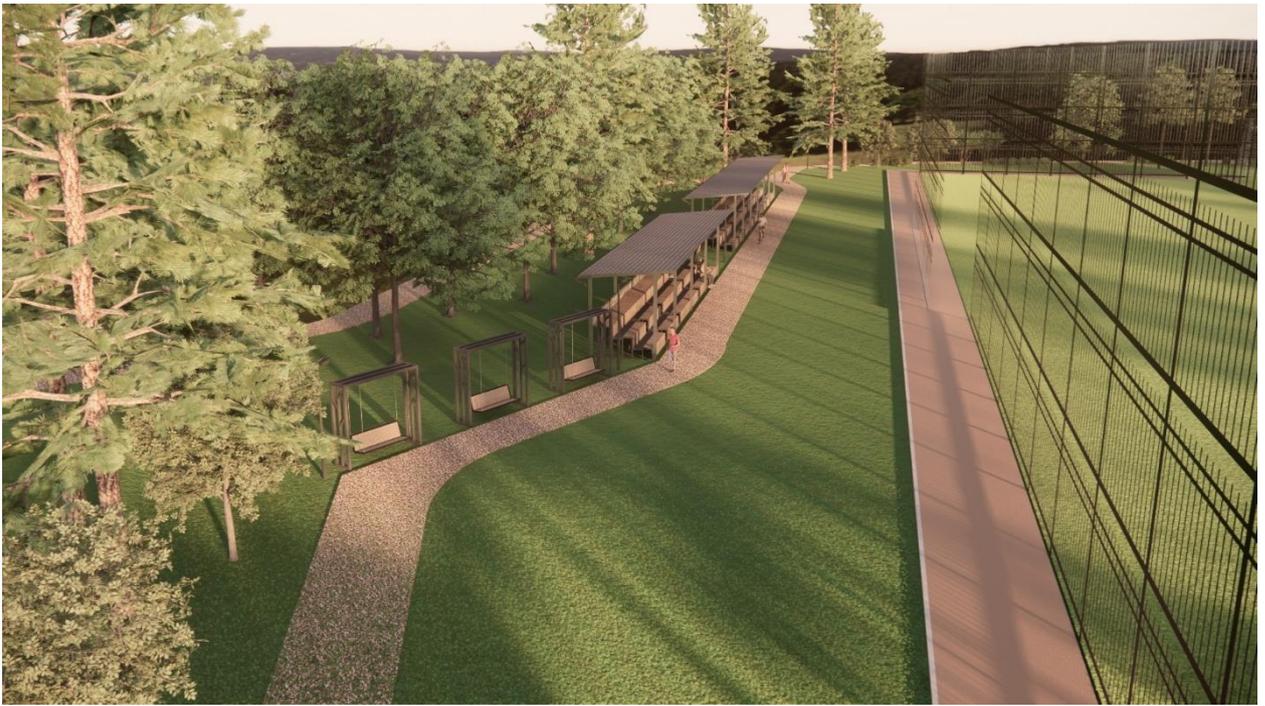


Рисунок 119– Визуализация «Студенческий квартал» (трибуны)



Рисунок 120 – Визуализация «Студенческий квартал» (скейтпарк)



Рисунок 121 – Визуализация «Студенческий квартал» (скейтпарк)



Рисунок 122 – Визуализация «Студенческий квартал» (сцена)



Рисунок 123 – Визуализация «Студенческий квартал» (детская зона)



Рисунок 124 – Визуализация «Студенческий квартал» (воркаут)



Рисунок 125 – Визуализация «Студенческий квартал» (зона для йоги)

Созданное пространство студенческого квартала в лесной части обладает гибкостью и может быть трансформировано в зависимости от потребностей и размера существующих ландшафтных полей – функциональные зоны могут быть изменены по площади и местоположению.

7 Расчет основных показателей проектного решения

7.1 Сметный расчет для реализации проектов «Студенческий квартал», «Смотровая площадка» и дорожно-тропиночной сети

При составлении сметного расчета на реализацию проектного решения для территории «Студенческий квартал», «Смотровая площадка» и строительства новой дорожно-тропиночной сети применялись сборники с укрупненными нормативами цен строительства. «Укрупненные нормативы цены строительства (далее - НЦС), приведенные в настоящем сборнике, разработаны для определения потребности в денежных средствах, необходимых для создания единицы мощности строительной продукции, для планирования (обоснования) инвестиций (капитальных вложений) в объекты капитального строительства и иных целей, установленных законодательством Российской Федерации» [36].

Сборники с нормативами цен обновляются и ежегодно устанавливаются коэффициенты перехода от цен базового района к уровню цен субъектов РФ. Их величина определяется приказами Минрегиона России [29].

Для расчета применялись сборники:

- НЦС 81-02-16-2025. Сборник № 16. «Малые архитектурные формы»;
- НЦС 81-02-17-2025. Сборник № 17. «Озеленение».

Итого прямые затраты по смете в ценах 2025 г. с НДС для:

- организации дорожно-тропиночной сети – 211192,38 тысяч рублей;
- реализации проекта «Студенческий квартал» – 172037,88 тысяч рублей;
- реализации проекта «Смотровая площадка» – 50594,53 тысяч рублей.

Сметные расчеты для дорожно-тропиночной сети, «Студенческого квартала» и «Смотровой площадки» размещены в приложении Г.

8 Подбор, анализ вариантов рациональной кооперации соисполнителей проекта

Выбор надежного подрядчика во многом определяет конечный результат реализации проектного решения. Качество материалов и предоставления услуг должны соответствовать всем СП и ГОСТ. В таблице 6 представлен список соисполнителей проекта для возможного привлечения в качестве подрядчиков.

Таблица 6 – Организация исполнения работ по реализации проекта благоустройства восточной части лесопарковой территории

Этапы работ	Организация
Согласование документации стадии дизайн-концепция	Администрация г.о. Тольятти, пл. Свободы, д. 4 Управление архитектуры и градостроительства г.о. Тольятти, ул. Победы 52
Поставка тротуарной плитки, брусчатки	ООО «4ГРАНИ», Самарская обл., г. Тольятти, ул. Северная, 97А тел.: 8 (8482) 68-60-85 ООО «ФАРЫШТАЙН» г. Самара, ул. Куйбышева 15, строение 1, офис 30/1 тел.: +7 (846) 2-112-283
Поставка МАФ	ООО «АЙРА», Санкт-Петербург, ул. Чайковского, 12, литера А Отдел снабжения тел.: 8 (812) 213-21-45
Озеленение территории	ООО «Крокус ЛД» Тимофеевка, ул. Яблоневая, д. 31 тел.: +7 937 170 18 41 Питомник "ЁЛЫ-ПАЛЫ" Самарская область, с. Подстёпки ул. Фермерская, 14А. тел.: +7 (8482) 650-010
Осветительное оборудование	Компания "ФОНАРИ МАЯК" г. Тольятти, Самарская обл. ул. Индустриальная 9, оф. 305 тел.: +7 (8482) 90-43-10
Приемка-сдача объекта	Администрация г.о. Тольятти, пл. Свободы, д. 4 Управление архитектуры и градостроительства г.о. Тольятти, ул. Победы 52

Заключение

В ходе работы над темой диссертации, был проведен анализ ее актуальности, изучена территория для проектирования, а также отечественный и зарубежный опыт благоустройства лесопарковых территорий, современные подходы и технологии, применяемые в последние годы. Были определены цель, задачи для разработки концепции благоустройства и практическая значимость проекта в формировании благоприятной экологической обстановки и комфортной среды в целом.

Использованный комплексный подход в изучении состояния лесопарковой территории и дорожно-тропиночной сети, использование инструментального метода для получения дополнительных данных о непосредственном влиянии антропогенной нагрузки на лесопарк, способствовали более глубокому пониманию проблемы состояния объекта проектирования. Предлагаемое проектное решение по благоустройству выделенной территории создавалось с учетом полученных данных и требований безопасности, эстетической привлекательности, ресурсосбережения, что окажет влияние на сохранение лесного массива, поддержание его в чистоте, всестороннему развитию жителей города, повышению уровня экологической грамотности среди населения и бережного отношения к природным сообществам.

Практическая значимость результатов работы в том, что подготовленное концептуальное предложение развития территории, рекомендации по благоустройству и предварительный сметный расчет, могут стать основанием для включения объекта в реестр и участие в федеральной программе «Формирование комфортной городской среды».

Для нашего города проект благоустройства лесного массива имеет большое значение, так как лес является местом притяжения для жителей города и местом досуга, выполняет важную роль в улучшении экологической обстановки и оздоровления населения.

Список используемой литературы и используемых источников

1. Администрация г.о. Тольятти (официальный портал). Вопрос о площади городских лесов. [Электронный ресурс] <https://tgl.ru/news/item/13011-vopros-o-ploschadi-gorodskih-lesov/> (дата обращения 15.01.2024).
2. Администрация г.о. Тольятти. Правила землепользования и застройки. [Электронный ресурс] <https://tgl.ru/structure/department/pravila-zemlepolzovaniya-i-zastroyki> (дата обращения 15.01.2024).
3. Администрация г.о. Тольятти (официальный портал) О внесении изменений в постановление мэрии городского округа Тольятти от 24.03.2015 г. № 905-п/1 «Об утверждении муниципальной программы “Благоустройство территории городского округа Тольятти на 2015-2024 годы”» [Электронный ресурс] <https://tgl.ru/documentation/obj?obj=32063> (дата обращения 15.01.2024).
4. Администрация г.о. Тольятти. Перечень муниципальных и иных программ. [Электронный ресурс] <https://tgl.ru/municipal-program/obj/?obj=188> (дата обращения 15.01.2024).
5. Администрация г.о. Тольятти. Лесопатологическое обследование. [Электронный ресурс] <https://tgl.ru/structure/department/lesopatologicheskoe-obsledovanie/> (дата обращения 15.01.2024).
6. Архитектура благополучия. Эволюция городской социальной сферы. Исследование подготовлено по заказу Комитета по архитектуре и градостроительству города Москвы для конференции «Комфортный город» (8—9 декабря 2023). https://books.totalarch.com/research_architecture_of_well-being_evolution_of_the_urban_social_sphere_2023 (дата обращения 10.05.2024).
7. АЛАРОС / Итоги конкурса [Электронный ресурс] https://alaros.ru/index/itogi_konkursa/0-63 (дата обращения 10.12.2024).
8. Администрация Кисловодска (официальный портал) . Уникальный рекреационный объект появился на территории национального

парка «Кисловодский» [Электронный ресурс] <https://kislovodsk-kurort.org/> (дата обращения 10.05.2024).

9. Агальцова В.А. Основы лесопаркового хозяйства: учебник. / В.А. Агальцова М.:ГОУ ВПО МГУЛ, 2012. -213 с. ISBN 5-8135-0409-5

10. Боровкова Т.Н. и др. Климат Тольятти / Справочник. Л.: Гидрометиздат, 1967.

11. Блага Н.Н., Рудык А. Н Нормирование рекреационных нагрузок на городские и пригородные ландшафты: основные аспекты. М.: 2001. - 89 с.

12. Википедия (свободная энциклопедия) [Электронный ресурс] <https://ru.wikipedia.org/wiki/Тольятти> (дата обращения 15.01.2024).

13. Воронин В.В.: География Самарской области. Самара.: СИПКРО, 2004.

14. В Тольятти определяют статус лесных земель. // Волга-Инфо Тольятти.-2016 [Электронный ресурс] <https://volgainfo.net/news/v-tolyatti-opredelyayut-status-lesnykh-zemel/> (дата обращения 15.01.2024).

15. Генеральный план г.о. Тольятти, утвержденный решением Думы г.о. Тольятти № 1756 от 25.05.2018 г. [Электронный ресурс] <https://ca.tgl.ru/structure/department/gradostroitelstvo/> (дата обращения 10.05.2024).

16. Городское зеленое строительство: Учебник для вузов / Л. Б. Лунц. — Издание 2-е, дополненное и переработанное. — Москва : Стройиздат, 1974.— 275 с.

17. Грошева Т.И. Системные принципы реконструкции открытых ландшафтно-рекреационных пространств (на примере города Воронежа) // АВТОРЕФЕРАТ диссертации на соискание ученой степени кандидата архитектуры. - Нижний Новгород, 2022.

18. Горкинско-Ометьевский лес, Казань. [Электронный ресурс] <https://archi.ru/russia/84894/parki-tatarstana-chast-i-luchshie-gorodskie> (дата обращения 10.01.2024).

19. История тольяттинского леса МБУК Тольяттинский краеведческий музей. Разработка старшего научного сотрудника Ивановой М.А., старшего научного сотрудника Худойбердиевой Л.Н. – Тольятти, 2018 [Электронный ресурс] <https://theslide.ru/uncategorized/istoriya-tolyattinskogo-lesambuk-tolyattinskiy-kraevedcheskiy-muzeyrabotka> (дата обращения 10.01.2024).

20. Концепция благоустройства парка Тарханово, Йошкар-Ола. [Электронный ресурс] <https://totalarch.com/node/2243> (дата обращения 05.01.2024).

21. Красноярский хайкинг. [Электронный ресурс] <https://xn--80agodft5c.xn--p1ai/about> (дата обращения 20.03.2025).

22. Ландшафтная архитектура и природообустройство: от проекта до экономики – 2016: Материалы V Международной научно-технической 52 конференции. / Под научной ред. О.Б.Сокольской и И.Л. Воротникова. Саратов: ООО «ЦеСАин», 2016 -178 с.

23. Ландшафтная архитектура и садово-парковое строительство. Вертикальная планировка озеленяемых территорий В. С. Теодоронский, Б. В. Степанов , МГУЛ. Москва. 2000, - 100 с.

24. Лесопарк Бад-Липшпринге. [Электронный ресурс] <https://landezine.com/forest-park-in-bad-lippspringe/> (дата обращения 15.01.2024).

25. Лесопарк Дзинтари. [Электронный ресурс] <https://divisare.com/projects/112967-Dzintari-Forest-Park> (дата обращения 15.01.2024).

26. Лес. Берлин. Климат. [Электронный ресурс] <https://landezine.com/wald-berlin-klima-exhibition-in-the-forest-by-hochs-landscape-architects/> (дата обращения 15.01.2024).

27. Министерство благоустройства Московской области (официальный портал). В Балашихе завершили основные работы по благоустройству Ольгинского лесопарка. [Электронный ресурс]

<https://minblag.mosreg.ru/sobytiya/novosti-ministerstva/12-05-2023-09-21-35-v-balashikhe-zavershilis-osnovnye-raboty-po-blagou> (дата обращения 25.01.2024).

28. Министерство благоустройства Московской области (официальный портал). В Сергиевом Посаде идут работы по благоустройству лесопарка «Загорское море». <https://minblag.mosreg.ru/sobytiya/novosti-ministerstva/12-10-2023-17-13-59-v-sergievom-posade-idut-raboty-po-blagoustroystvu> (дата обращения 15.03.2025).

29. Методические рекомендации по применению государственных сметных нормативов – укрупненных нормативов цены строительства различных видов объектов капитального строительства непромышленного назначения и инженерной инфраструктуры. МДС 81-02-12-2011 [Электронный ресурс] <https://www.smetdlysmet.ru/mds/mds-81-02-12-2011.pdf> (дата обращения 20.04.2025).

30. Нефедов В.А. Городской ландшафтный дизайн: учеб. пособие. /В.А. Нефедов. – СПб.: Любавич, 2012. –320 с.

31. Нефедов, В.А. Реконструкция городской среды. Ландшафтный аспект проблемы / В.А. Нефедов // Ландшафтная архитектура. Дизайн. – № 3. – 2007. – С. 63-6.

32. Нефедов В.А. Архитектурно-ландшафтная реконструкция как средство оптимизации городской среды // Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора архитектуры. – Санкт-Петербург, 2005.

33. Оценка антропогенного воздействия на лесопарковые зоны г. Чебоксары. [Электронный ресурс] <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=556429> (дата обращения 15.06.2024).

34. ОСТ 56-84-85 Использование лесов в рекреационных целях. Термины и определения.

35. Природный парк Шёнеберг: инклюзивная посредническая тропа на открытом воздухе. [Электронный ресурс] <https://tactilestudio.co/achievements/schoneberg-nature-park-berlin-inclusion-tactile-panels-mediation-trail-accessibility-nature/> (дата обращения 15.01.2024).

36. Приказ Минстроя России от 5 марта 2025 г. № 133/пр «Об утверждении укрупненных нормативов цены строительства» «Укрупненные нормативы цены строительства. НЦС 81-02-16-2025. Сборник № 16. Малые архитектурные формы». [Электронный ресурс] <https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/420977/> (дата обращения 20.04.2025).

37. Приказ Минстроя России от 5 марта 2025 г. № 134/пр «Об утверждении укрупненных нормативов цены строительства» «Укрупненные нормативы цены строительства. НЦС 81-02-17-2025. Сборник № 17. Озеленение». [Электронный ресурс] <https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/420978/> (дата обращения 20.04.2025).

38. Приказ Минстроя России от 5 марта 2025 г. № 140/пр «Об утверждении укрупненных нормативов цены строительства» «Укрупненные нормативы цены строительства. НЦС 81-02-05-2025. Сборник № 05. Спортивные здания и сооружения». [Электронный ресурс] <https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/420968/> (дата обращения 20.04.2025).

39. Приказ Минстроя России от 5 марта 2025 г. № 127/пр «Об утверждении укрупненных нормативов цены строительства» «Укрупненные нормативы цены строительства. НЦС 81-02-08-2025. Сборник № 08. Автомобильные дороги». [Электронный ресурс] <https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/420971/> (дата обращения 20.04.2025).

40. Решение Думы городского округа Тольятти от 24 декабря 2008 г. N 1059 "О Правилах землепользования и застройки городского округа Тольятти" Приложение N 1. Правила землепользования и застройки городского округа Тольятти Часть 3. Градостроительные регламенты (ст. 65) [Электронный ресурс] <https://base.garant.ru/8498425/0cb797327ad558081f6e7586ed51dc68/> (дата обращения 15.04.2024).

41. Рекомендации по внешнему благоустройству и озеленению городов, включая малые формы архитектуры / ЦНИИП градостроительства. — М.: Стройиздат, 1988, - 48 с.

42. Рекреационный потенциал зеленых зон: метод. указания по выполнению лабораторных работ для направлений подготовки 35.04.09 Ландшафтная архитектура/ Сост.: А.В. Терешкин // ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2016. – 39 с.

43. Региональный центр благоустройства московской области (официальный портал). Лесопарк "Шишкин лес" в Павловской Слободе стал лауреатом XIV национальной премии по ландшафтной архитектуре [Электронный ресурс] <https://rcb.mosreg.ru/sobytiya/novosti-ov/28-11-2023-15-51-38-lesopark-shishkin-les-v-pavlovskoy-slobode-stal-la> (дата обращения 15.01.2024).

44. Рекомендации по внешнему благоустройству и озеленению городов, включая малые формы архитектуры / ЦНИИП градостроительства. — М.: Стройиздат, 1988, - 48 с.

45. Свод правил СП 42.13330.2011 «СНиП 2.07.01-89*. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» (утв. Приказом Министерства регионального развития РФ от 28 декабря 2010г. №820).

46. СП 82.13330.2016 "СНиП III-10-75 Благоустройство территорий" [Электронный ресурс] <http://docs.cntd.ru/document/456054209> (дата обращения 15.01.2025).

47. СП 82.13330 "СНиП III-10-75 Благоустройство территорий" [Электронный ресурс] <http://docs.cntd.ru/document/456046664> (дата обращения 15.01.2025).

48. СП 82.13330.2016 "СНиП III-10-75 Благоустройство территорий" [Электронный ресурс] <http://docs.cntd.ru/document/456054209> (дата обращения 15.01.2025).

49. TLT-URB.RU Благоустройство [Электронный ресурс] <http://tlt-urb.ru/category/allproject/> (дата обращения 15.03.2024).

50. Чижова В.П. 2002. Определение допустимых нагрузок на туристско-экскурсионных маршрутах // Экологический туризм на пути в

Россию. Принципы, рекомендации, российский и зарубежный опыт. Тула: Гриф и К. С.99–107.

51. В.П.Чижова, Н.В.Моралева. Допустимые рекреационные нагрузки в охраняемых природных территориях (на примере природного парка "Налычево"). Московский государственный университет (МГУ) Фонд развития экотуризма "Дерсу Узала", Москва. // Сборник «Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилег. морей. Мат-лы V науч.конф», 2004.

52. Чиндина Е.В. Проблемно-ориентированное обследование лесопарковой территории, для обоснования планирования перспективных работ по благоустройству лесопарковой территории / Научный руководитель Полякова // Студенческие дни науки в ТГУ – 2024: научно-практическая конференция, Тольятти, 1-30 апреля 2024 года: сборник студенческих работ. — Тольятти: Издательство ТГУ, 2025. — С. 71-76.

53. Чиндина Е.В. Отчет о научно-исследовательской работе «Обследование лесопарковой территории г.о. Тольятти, расположенной между улицей Баныкина и берегом Куйбышевского водохранилища (районы Центральный и Комсомольский) в аспекте определения антропогенной нагрузки территории для обоснования приоритетных разработок проектов благоустройства». — 2025. [Электронный ресурс] <https://gisnauka.ru/ikrbs/detail/VGS57PR1W6ZYNZJT3EAB7L5N> (дата обращения 20.02.2025).

54. Marsz A.A. 1972. Metoda obliczania pojemnosci rekreacyjnej osrodkow wypoczynkowych na niziu // Pr. Komis. Geogr.-geol. PTPN. 12, №3.

55. Polyakova O.M. Urban improvement, increasing investment attractiveness territories of priority social-economic development with the use technologies of architectural environment design. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Volume 753 (2020) 022019. IOP Publishing doi:10.1088/1757899X/753/2/022019.

56. Landscape and Urban Planning Volume 94, Issues 3–4, 15 March 2010, Pages 264-275. The relation between perceived sensory dimensions of urban green

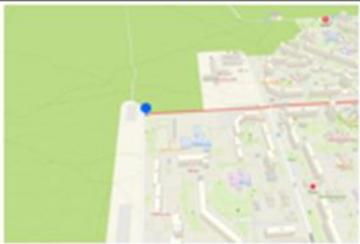
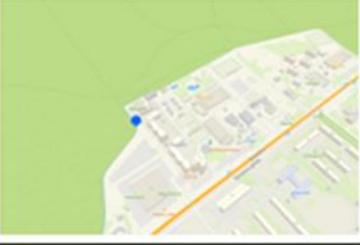
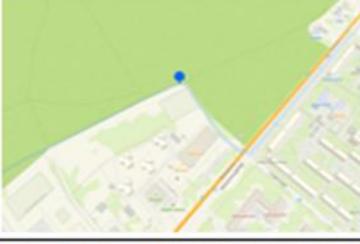
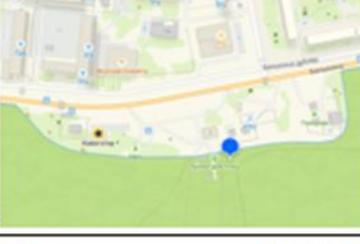
space and stress restoration. Patrik Grahn, Ulrika K. Stigsdotter. [Электронный ресурс] <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2009.10.012>. (дата обращения 15.03.2024).

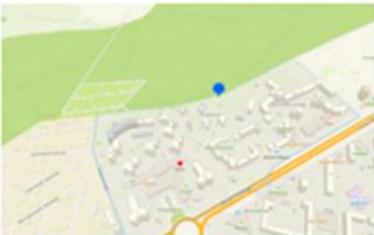
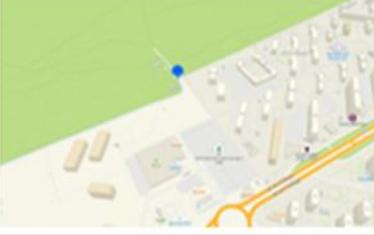
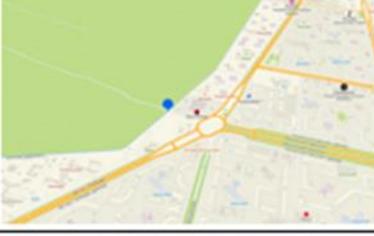
57. Slocombe D. Scott. Forty years of change and institutional arrangements for Canadian protected areas. Canadian Parks for Tomorrow Conference / Slocombe D. Scott. 40th Anniversary. Calgary May 8–12; 2008.

58. Kopas P. Taking the Air: Ideas and Change in Canada's Protected Areas / Kopas P. Vancouver: University of British Columbia Press; 2007

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Унификация входных групп лесопарка г.о. Тольятти

Номер входа	Локация	Координаты	Фото
Вход 1	Пересечение улиц Лизы Чайкиной и Есенина, Тольятти, Самарская область	53.483486° 49.455047°	
Вход 2	Улица Баныкина, Тольятти, Самарская область (напротив ФК Акрон)	53.505907° 49.440016°	
Вход 3	Улица Баныкина, Тольятти, Самарская область (Alpen park)	53.498478° 49.422195°	
Вход 4	Улица Баныкина, Тольятти, Самарская область (СК Кристалл)	53.49729° 49.410005°	
Вход 5	ул. Баныкина, Тольятти, Самарская область (напротив кампуса ТГУ)	53.497656° 49.401278°	
Вход 6	Улица Родины, Тольятти, Самарская область		

Вход 7	Тольятти, Самарская область (Дендропарк)	53.538255° 49.370354°	
Вход 8	Тольятти, Самарская область (ЖК Дубрава, 17а квартал)	53.535444° 49.359758°	
Вход 9	Тольятти, Самарская область (ТЦ Елка, 14а квартал)	53.52858° 49.346408°	
Вход 10	Тольятти, Самарская область (Ленинский пр-т, ул. Патрульная)	53.516556° 49.313981°	
Вход 11	Улица Патрульная, Тольятти, Самарская область (Льжжная база, около Лада Парк)		
Вход 11	ул. Патрульная, напротив проката "Кросс Кантри"		

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Вопросы для социологического опроса

Вариант материалов соцопроса населения городского округа Тольятти по благоустройству лесопарковой территории:

1. Ваш род деятельности:
 - Рабочий;
 - Служащий;
 - Госслужащий;
 - Предприниматель;
 - Преподаватель;
 - Научный сотрудник;
 - Студент;
 - Пенсионер;
 - Временно не работаю
2. В каком районе города вы проживаете:
 - Автозаводский район;
 - Центральный район;
 - Комсомольский район;
 - Приехал в гости из другого города
3. Как часто вы посещаете лес:
 - 2-3 раза в неделю;
 - 1 раз в неделю;
 - 1-2 раза в месяц;
 - 1-2 раза в год;

- Не посещаю
4. Как вы оцениваете состояние лесного массива:
- Хорошее;
 - Удовлетворительное;
 - Неудовлетворительное
5. Как вы оцениваете состояние дорожно-тропиночной сети лесопарка:
- Хорошее;
 - Удовлетворительное;
 - Неудовлетворительное
6. Как вы считаете, дорожно-тропиночная сеть лесопарка приспособлена для прогулок маломобильных граждан:
- Да, вполне приспособлена;
 - Перемещаться можно, но есть сложно проходимые места;
 - Не приспособлена из-за неудовлетворительного состояния
7. Требуется ли формирование новой дорожно-тропиночной сети для посетителей лесопарка:
- Да, это обеспечивает комфорт и здоровье;
 - Нет, опасаясь, что деревья пострадают;
 - Не требуется
8. Как вы считаете, нужно ли в лесопарке выделить отдельные дорожки для людей, занимающихся бегом, лыжами, лыжероллерами:
- Да, нужно, чтобы никто никому не мешал;
 - Скорее да, но можно пользоваться дорожками для всех;
 - Нет, не нужно в лесу ничего больше строить
9. Как вы считаете, достаточно спортивных площадок на территории лесопарка:

- Да, достаточно;
- Скорее нет, чем да;
- Спортивных площадок для активного отдыха недостаточно

10. Нужно ли дополнительно размещать детские площадки и прочие, с учетом потребностей:

- Да, пусть все с удовольствием проводят время в лесу;
- Скорее да, чем нет;
- Меня эта тема не интересует

11. У вас есть любимое место в лесопарке Восточный или другое (напишите свой вариант):

.....

12. Как вы считаете, нужно ли обустраивать дополнительные места притяжения в лесу для жителей и гостей города:

- Да, нужно обязательно;
- Скорее да, чем нет;
- Сомневаюсь, что для леса это хорошо;
- Я против

13. Нужно ли в лесу оборудовать места кратковременного отдыха с лавочками:

- Нужно;
- Нет, в лесу нужно только гулять
- Да, но с прочими компонентами

14. Какими, на ваш взгляд, должны быть лавочки в зонах кратковременного отдыха:

- Со спинкой
- Без спинки

- Другие, опишите

15. Как вы считаете нужно ли в лесу устанавливать дополнительные беседки для отдыха посетителей:

- Да, можно компанией посидеть в комфортном месте;
- Скорее нет, т.к. будет шум от этих мест отдыха;
- Я против, только мусора прибавится

16. Какой должна быть беседка для отдыха в лесу:

- Капитальная конструкция, с крышей от осадков;
- Легкая конструкция с легким навесом от осадков;
- Легкая конструкция без навеса, чтобы облегчить осмотр леса

17. Какое благоустройство необходимо лесопарковой территории:

- Установка мусорных контейнеров;
- Оформление входных групп;
- Освещение входных групп;
- Установка указателей и информационных стендов

18. На ваш взгляд нужна установка информационных табличек с названием растений:

- Да, обязательно;
- Не требуется, будет только засорять территорию леса

19. Что делает посещение лесопарка более комфортным:

- Наличие общественных туалетов;
- Наличие комнаты матери и ребенка;
- Пункты проката велосипедов и другого спортивного инвентаря;
- Мобильные кофейни;
- Территории для парковки

20. Нужна ли большая площадка для культурно-массовых и образовательных мероприятий:

- Да, нужна обязательно;
- Скорее да, но не уверен;
- Не нужна

21. Какие мероприятия могли бы проводиться на этих площадках?
(напишите свой вариант ответа):

.....

22. Проведение групповых мероприятий – сможет ли привлечь внимание людей и научить бережному отношению к лесу:

- Да, польза будет, несомненно;
- Да, но это слишком сложная работа;
- Скорее нет. Это не особо влиятельные факторы;
- Нет, маловероятно

23. Чувствуете ли вы себя безопасно в лесу:

- Да, все хорошо;
- Немного тревожно во время прогулок;
- Опасаюсь за свою безопасность

24. Как вы относитесь к камерам наружного наблюдения:

- Хорошо. Главное – безопасность;
- Немного напрягает, что за мной следят;
- Против. Нет личной жизни на природе

25. Участвуете ли вы в субботниках по уборке леса:

- Да, по возможности стараюсь быть каждый раз;
- Иногда, посещаю;
- Нет, уборкой должны заниматься специальные службы

26. Участвуете в акциях по лесовосстановлению:

- Да, всегда стараюсь поучаствовать;
- Слышал, но не участвовал;
- Нет, мне это не интересно

27. Вы удовлетворены благоустройством лесопарка, которое уже сделано:

- Да, все устраивает;
- Скорее да. Вижу, что работы ведутся;
- Скорее нет, потому что не вижу особых перемен;
- Нет, результаты мало заметны

28. Достаточно ли информация о предстоящем благоустройстве леса:

- Да, достаточно;
- Мне неизвестно, где размещают эту информацию;
- Недостаточно

29. Готовы ли вы участвовать в обсуждении планирования будущего благоустройства лесопарка:

- Да, с удовольствием приму участие;
- Согласен, если будет свободное время;
- Скорее нет, потому что в этом особо ничего не понимаю;
- Нет, мне эта тема не интересна

30. Готовы ли вы участвовать в небольших работах по благоустройству лесопарка в качестве волонтера:

- Да, могу принять участие;
- Скорее нет, я занят другой деятельностью;
- Нет, мне эта тема не интересна

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Сметный расчет норматива цены строительства

Таблица В.1 – Сметный расчет норматива цены строительства дорожно-тропиночной сети

	Наименование, материалы	ед. изм.	кол-во	цена, тыс. руб.	K _{дефлятор}	K _{пер.}	стоимость, тыс. руб.	НЦС
	Лесопарк							
1	Дорожки с покрытием из резиновой крошки шириной 4 м (основной маршрут в буферной зоне)	100 м2	16540	566,76	1,16	0,88	95692	16-06-003-05
2	Дорожки с набивным покрытием из гранитной крошки шириной 3 м	100 м2	25887	303,88	1,16	0,88	80301,65	16-06-003-03
	Итого прямые затраты по смете в ценах 2025 г.						175993,65	
	НДС 20%						35198,73	
	Итого на реализацию с НДС						211192,38	

Таблица В.2 – Сметный расчет норматива цены строительства зоны «Смотровая площадка»

	Наименование, материалы	ед. изм.	кол-во	цена, тыс. руб.	K _{дефлятор}	K _{пер.}	стоимость, тыс. руб.	НДС
Смотровая площадка								
Мощение								
1	Площадки с покрытием из резиновой крошки (спортивное оборудование и качели)	100 м2	220,38	566,76	1,16	0,88	1275	16-06-003-05
2	Дорожки с покрытием из резиновой крошки	100 м2	844,42	566,76	1,16	0,88	4885,38	16-06-001-04
3	Площадки, дорожки, тротуары от 0,9 м до 2,5 м с покрытием из крупноразмерной плитки	100 м2	776,98	494,11	1,16	0,88	3918,99	16-06-001-03
4	Площадки, дорожки, тротуары от 2,6 м до 6 м с покрытием из крупноразмерной плитки	100 м2	1578,26	383,42	1,16	0,88	6177,23	16-06-002-03
5	Площадки, дорожки, тротуары от 2,6 м до 6 м с покрытием из асфальтобетонной смеси 2-х слойные	100 м2	2604,28	463,53	1,16	0,88	12322,71	16-06-002-01
6	Площадки, дорожки, тротуары от 2,6 м до 6 м с покрытием из террасной доски (амфитеатр, велопарковка, солярий)	100 м2	559,72	648,64	1,16	0,88	3706,08	16-06-003-03
	Итого:						32285,39	
МАФ								
7	Солярий (МАФ "Айра" - арт. СКМ 066-3, арт. СКМ 066-5, арт. СКМ 066-2, арт. СКМ 066-1)						915,25	
8	Воркаут и качели (МАФ "Айра" - арт. УТ 042, арт. УТ 040, арт. ИП 058)						3011,3	
9	Велопарковка (МАФ "Айра" - арт. ВП 043)		4				234,07	
10	Устройство амфитеатра (трибуны)	1 место	100	9,49	1,16	0,88	968,74	16-04-003-01
	Итого:						5129,36	
Ограждение								
11	Вдоль пешеходной дорожки	100 п.м	392,39	559,96	1,16	0,88	2243	16-05-003-01
	Итого:						2243	
Освещение								
12	Смотровая площадка	100 м2	3429,42	23,51	1,16	0,88	823,03	16-07-001-02
13	Парковка	100 м2	2604,28	23,51	1,16	0,88	625	16-07-001-02
	Итого:						1448,03	
Озеленение								
14	Озеленение территории	1 га	0,04	27 102,13	1,16	0,84	1056,33	17-01-001-02
	Итого:						1056,33	
Итого прямые затраты по смете в ценах 2025 г.							42162,11	
НДС 20%							8432,422	
Итого на реализацию с НДС							50594,532	

Таблица В.3 – Сметный расчет норматива цены строительства зоны «Студенческий квартал»

	Наименование, материалы	ед. изм.	кол-во	цена, тыс. руб.	K _{дефлятор}	K _{пер.}	стоимость, тыс. руб.	НЦС
"Студенческий квартал" (фрагмент 1)								
Мощение								
1	Площадки с покрытием из резиновой крошки (детская площадка)	100 м2	223,66	566,76	1,16	0,88	1293,98	16-06-003-05
2	Площадки с покрытием из резиновой крошки (воркаут)	100 м2	126,85	566,76	1,16	0,88	733,89	16-06-003-05
3	Площадки с покрытием из резиновой крошки (волейбольная площадка)	100 м2	359,75	566,76	1,16	0,88	2081,33	16-06-003-05
4	Площадки с покрытием из резиновой крошки (баскетбольная площадка)	100 м2	713,9	566,76	1,16	0,88	4130,26	16-06-003-05
5	Площадки, дорожки, тротуары от 0,9 м до 2,5м с покрытием из мелкозернистой плитки	100 м2	382,56	485,13	1,16	0,88	2169,07	16-06-001-04
6	Площадки, дорожки, тротуары от 2,6 м до 6 м с покрытием из крупноразмерной плитки	100 м2	1498	383,42	1,16	0,88	5863,1	16-06-002-03
7	Площадки, дорожки, тротуары от 2,6 м до 6 м с покрытием из асфальтобетонной смеси 2-х слойные	100 м2	758,6	463,53	1,16	0,88	3589,48	16-06-001-02
8	Площадки, дорожки, тротуары от 2,6 м до 6 м с покрытием из террасной доски	100 м2	38,86	648,64	1,16	0,88	257,3	16-06-003-03
	Итого:						20118,41	
МАФ								
9	МАФ для жилых зданий временного пребывания, общежитий (детская площадка)	100 м2	223,66	21,04	1,16	0,88	48,04	16-01-001-01
10	Площадки для игровых видов спорта с ровным полимерным покрытием	100 м2	582	519,85	1,16	0,88	3088,46	16-04-001-01
11	Оснащение плоскостных спортивных сооружений общего назначения (воркаут)	100 м2	126,85	204,78	1,16	0,88	265,17	16-04-001-02
12	Устройство сборно-разборных трибун	1 место	48	9,49	1,16	0,88	465	16-04-003-01
13	Устройство амфитеатра	1 место	72	9,49	1,16	0,88	697,5	16-04-003-01
14	Зоны с беседками и лавочками						2360,64	
	Итого:						6924,81	
Ограждение								
15	Ограждения по металлическим столбам для спортивных площадок (волейбольная площадка)	100 п.м	54	1 911,77	1,16	0,88	1053,83	16-05-006-01
16	Ограждения по металлическим столбам для спортивных площадок (баскетбольная площадка)	100 п.м	86	1 911,77	1,16	0,88	1678,32	16-05-006-01
17	Калитка	1 шт.	4	43,57	1,16	0,88	177,91	НЦС 81-02-16-2025
	Итого:						2910,06	
Освещение								
18	Прожекторы для спортивных площадок с металлогалогенными лампами	100 м2	1073,65	68,34	1,16	0,88	749	16-07-001-02
19	Светильники на декоративных кованых опорах с лампами накаливания осветительными общего назначения	100 м2	795,87	118,13	1,16	0,88	959,72	16-07-004-01
20	Светильники на стальных опорах с люминесцентными лампами (парковка)	100 м2	470,13	23,51	1,16	0,88	112,83	16-07-001-02
	Итого:						1821,55	
Озеленение								
21	Озеленение территории	1 га	0,237	27 102,13	1,16	0,84	6258,77	17-01-001-02
	Итого:						6258,77	
"Студенческий квартал" (фрагмент 2)								
Мощение								
1	Детская площадка с покрытием щепой/мульчей (щебень)	100 м2	725,64	283,75	1,16	0,88	2101,83	16-06-003-01
2	Площадка со сценой и трибунами с покрытием щепой/мульчей	100 м2	568,45	283,75	1,16	0,88	1646,53	16-06-003-01
3	Футбольная площадка с искусственным газоном (газонная решетка)	100 м2	7140	170,75	1,16	0,88	12445,13	16-06-003-02
4	Площадка для занятий йогой из террасной доски	100 м2	76,36	648,64	1,16	0,88	505,6	16-06-003-03
5	Площадки у детской зоны из террасной доски	100 м2	81,74	648,64	1,16	0,88	541,23	16-06-003-03
6	Площадки у зоны сцены из террасной доски	100 м2	357,05	648,64	1,16	0,88	2364,14	16-06-003-03
7	Площадки с покрытием из резиновой крошки (воркаут)	100 м2	103,03	566,76	1,16	0,88	596,08	16-06-003-05

Продолжение таблицы В.3

8	Площадки с покрытием из армированного цементобетона (скейтпарк)	100 м2	457,96	339,93	1,16	0,88	1589,12	16-06-003-07
9	Площадки с покрытием из резиновой крошки (трибуны скейтпарка)	100 м2	103,04	566,76	1,16	0,88	596,14	16-06-003-05
10	Дорожки шириной 1,5 м и 2 м из гравийного отсева	100 м2	2086,35	303,88	1,16	0,88	6471,87	16-06-003-04
11	Дорожки шириной 3 м из резиновой крошки	100 м2	1676,07	566,76	1,16	0,88	9696,88	16-06-003-05
	Итого:						38554,55	
МАФ								
12	Детская площадка с готовым оборудованием (МАФ "Айра" -арт.ДП 098, арт.СКМ 174)						15295,15	
13	Воркаут с готовым оборудованием (МАФ "Айра" - арт.УТ 042, арт.УТ 044)						713,2	
14	Устройство сборно-разборных трибун (футбольна площадка)	1 место	330	7,19	1,16	0,88	2422,05	16-04-003-02
15	Устройство сидений (трибун) в зоне сцены	1 место	280	6,89	1,16	0,88	1969,33	16-04-003-02
16	Устройство сборно-разборных трибун (скейтпарк)	1 место	24	9,49	1,16	0,88	232,5	16-04-003-02
17	Скейтпарк	100 м2	1416,85	519,85	1,16	0,88	7518,7	16-04-002-01
18	Ворота футбольные (ООО «ОЛИМПСИТИ» - арт. ОС-15331)		2				136,51	
	Итого:						28287,44	
Ограждение								
18	Ограждения по металлическим столбам для спортивных площадок (футбольное поле)	100 п.м	346	1 911,77	1,16	0,88	6752,31	16-05-006-01
19	Калитка	1 шт.	2	43,57	1,16	0,88	88,95	НЦС 81-02-16-2025
	Итого:						6841,26	
Освещение								
20	Прожекторы для спортивных площадок с металлогалогенными лампам	100 м2	8556,85	68,34	1,16	0,88	5969,38	16-07-001-02
21	Светильники на декоративных кованых опорах с лампами накаливания осветительными общего назначения	100 м2	9276,87	118,13	1,16	0,88	1118,67	16-07-004-01
	Итого:						7088,05	
Озеленение								
22	Озеленение территории	1 Га	0,93	27102,13	1,16	0,84	24560	17-01-001-02
	Итого:						24560	
	Итого прямые затраты по смете в ценах 2025 г.						143364,9	
	НДС						28672,98	
	Итого на реализацию с НДС						172037,88	

