

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

Архитектурно-строительный институт

(наименование института полностью)

Центр Дизайна

(наименование)

08.04.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Дизайн-проектирование и формирование городской среды

(направленность (профиль))

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)

на тему «Перспективное развитие дендропарка г.о. Тольятти как культурно-просветительского и туристического центра региона»

Обучающийся

Л.В. Грызунова

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Научный
руководитель

кандидат биологических наук, доцент О.М. Полякова

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

Тольятти 2024

Содержание

Введение.....	4
1 Организация архитектурно-ландшафтной среды городских и сельских поселений: теоретические аспекты и потенциал развития	8
1.1 Общие положения о проектировании городских территорий	8
1.2 Анализ исторического развития территории проектирования.....	9
1.3 Проблема формирования архитектурно-ландшафтной среды	14
2. Предпроектные исследования объекта проектирования	18
2.1 Характеристика исходных данных объекта проектирования	18
2.2 Оценка эстетического фактора территории	29
2.3 Оценка градостроительной ситуации функционального использования	
34	
2.4 Оценка санитарно-гигиенического фактора	37
2.5. Природоохранный фактор.....	38
2.7 Инвентаризация зеленых насаждений	42
2.8 Инсоляция территории	45
2.9 Анализ почвы, гидрологический анализ	46
2.10 Ситуационный план	48
3. Анализ тематических источников информации, выбор аналогов, определение прототипа объекта проектирования	50
3.1 Обзор российских аналогов.....	50
3.2 Зарубежные аналоги	56
4. Проектное предложение	62
4.1 Дизайн-концепция, формирование композиционной идеи	62

4.2	Схема функционального зонирования объекта архитектурно-дизайнерского проектирования	64
4.3	Перечень функциональных зон объекта благоустройства и нормы проектирования	65
5.	Проектное решение	68
5.1	Эскизные решения фрагментов объекта проектирования	68
5.2	Разработка схемы генплана	75
5.3	План озеленения, дендроплан, план цветников, включая ассортиментную ведомость растений	77
5.4	План расположения МАФ	97
5.5	План покрытия дорожек и площадок.....	102
5.6	План освещения.....	105
5.7	Информационные стенды и навигация.....	108
5.8	Визуализация видовых точек проектируемой территории.....	110
6.	Расчет основных показателей проектного решения.....	113
7.	Подбор вариантов рациональной кооперации соисполнителей проекта ..	117
8.	Ориентировочные планы реализации проекта.....	119
	Заключение	120
	Список используемой литературы и используемых источников.....	122
	Приложение А Дополнения к расчету основных показателей проектного решения	127

Введение

Тема магистерской диссертации: «Перспективное развитие дендропарка г.о. Тольятти как культурно-просветительского и туристического центра региона».

Городские зеленые насаждения считаются полезными для здоровья и благополучия городских жителей. Потребность в большем количестве городских зеленых насаждений занимает важное место во всем мире.

Зеленые насаждения: совокупность древесных, кустарниковых и травянистых растений на определенной территории.

Ботанический сад: озелененная территория специального назначения, на которой размещается коллекция древесных, кустарниковых и травянистых растений для научно-исследовательских и просветительных целей.

Дендрологический сад: часть ботанического сада или самостоятельный объект, где экспонируется коллекция только древесных и кустарниковых растений.

Дендрарий: территория, отведённая под культивацию в открытом грунте древесных растений, размещаемых по систематическим, географическим, экологическим, декоративным и другим признакам.

Зона дендрария, предназначенная для общественного отдыха, называется дендропарком.

Важность дендропарков:

- они являются местом для просвещения общественности;
- дендрарии играют значительную роль в защите исчезающих деревьев и биоразнообразия;
- деревья охраняются в их границах, сохраняя биологическое разнообразие;
- дендрарии используются для проведения научных и образовательных исследований.

Территория дендропарка г.о. Тольятти, как общественная озелененная территория, в настоящее время недостаточно соответствует культурно-просветительскому назначению, не привлекает посетителей и туристов, требует развития и благоустройства.

Цель исследования – повышение культурно-просветительского уровня горожан путем комплексного развития территории дендропарка.

Объект исследования – территория дендропарка г.о. Тольятти Самарской области.

Предмет исследования – пути развития дендропарка как общественного озелененного пространства культурно-просветительского и туристического назначения.

Задачи исследований и разработок:

- исследовать специфические особенности и принципы ландшафтной организации профильных общественных озелененных территорий;
- определить приоритеты при разработке дизайнерских и технических решений в организации дендропарка в г. Тольятти;
- разработать дизайн - проект, обеспечивающий создание привлекательной перспективной, развиваемой общественной озелененной территории дендропарка в городской среде.

Актуальность темы определяется наличием муниципальной и региональной программ по развитию комфортной городской среды. Территория дендропарка г.о. Тольятти недостаточно соответствует культурно-просветительскому и туристическому назначению. Для устранения выявленного недостатка и дальнейшего развития, в соответствии с современными тенденциями в урбанистике разрабатывается настоящий дизайн-проект территории дендропарка г.о. Тольятти.

Новизна исследования определяется созданием, по результатам обследований территории реновации, архитектурно-дизайнерских решений развития дендропарка как уникального объекта туристического, рекреационного и культурно-просветительского назначения.

Практическая значимость работы

Разработка проекта способствует систематизации коллекции растений, эффективной организации новых посадок. Также развитию территории дендропарка в качестве культурно-просветительского, образовательного, туристического центра, общественной рекреационной зоны для улучшения качества жизни горожан и способствует привлечению гостей из разных регионов, что приведет к развитию туризма в городе Тольятти.

Теоретико–методологическую основа исследования: нормативная-правовая документация в области строительства и благоустройства, особенностей благоустройства территорий дендрологических садов, характеристика объекта исследования.

Методы исследования: методы натурного обследования, картографический метод, исторический метод, метод пространственного анализа, построение колористической модели, обобщение и систематизации теоретических и практических работ по данной теме **Error! Reference source not found.**

Апробация результатов работы велась в течение всего процесса проектирования. Результаты работы над проектом докладывались на следующих конференциях:

- научно-практическая конференция «Студенческие Дни науки в ТГУ», апрель 2023г., диплом за II место в конкурсе докладов по направлению «Архитектура, строительство, дизайн»;
- всероссийская студенческая научно-практическая конференция «Молодежь. Наука. Общество», декабрь 2023, диплом за II место в конкурсе докладов по направлению «Архитектура, строительство, дизайн»;
- всероссийская научная конференция «Пространства Шехтеля», декабрь, 2023, доклад в секции 2 Современные подходы к формированию городских ландшафтов;
- конкурс на финансирование студенческих научно-исследовательских и инновационных проектов, апрель 2023, диплом за победу в конкурсе.

Основные результаты исследования представлены в следующих публикациях:

- Перспективы применения искусственного интеллекта в ландшафтном проектировании / Н. А. Иванова, С. А. Анциферов, Л. В. Грызунова // Цифровые технологии: настоящее и будущее: сборник статей по материалам II Национальной научно-практической конференции, Тольятти, 10 ноября 2023 года. – Тольятти: Частное образовательное учреждение высшего образования «Тольяттинская академия управления», 2023. – С. 45-51. – EDN VVEVBC;

- Концептуальные аспекты благоустройства дендропарка г.о. Тольятти / Грызунова Л.В., Полякова О.М. // тезисы статей по материалам научно-практической конференции «Студенческие Дни науки в ТГУ», апрель 2023г., (принято в публикацию);

- Правовые аспекты благоустройства дендропарка г.о.Тольятти / Грызунова Л.В., Полякова О.М. // сборник статей по материалам Всероссийской студенческой научно-практической междисциплинарной конференции «Молодежь. Наука. Общество», декабрь 2023г., (принято в публикацию);

- Правовые аспекты перспективного развития территории дендропарка / Полякова О.М., Грызунова Л.В.// Пространства Шехтеля: коллективная монография, сборник статей, Саратов 2024г.

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

1.1 Общие положения о проектировании городских территорий

Основные требования к проектированию городских и сельских муниципальных образований на территории Российской Федерации отражены:

- "СП 42.13330.2016. Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*" (утв. Приказом Минстроя России от 30.12.2016 N 1034/пр) [35];

- "СП 476.1325800.2020. Свод правил. Территории городских и сельских поселений. Правила планировки, застройки и благоустройства жилых микрорайонов" (утв. Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 24 января 2020 г. № 33/пр) [36].

Проектирование городских территорий является сложным и многогранным процессом, который требует учета различных факторов. Важным аспектом проектирования городских территорий является сохранение природной среды. Включение зеленых зон, парков, скверов и других общественных пространств в генеральный план города, что способствует улучшению экологической обстановки, а также созданию благоприятной атмосферы для отдыха горожан. Главной целью проектирования является создание комфортной и функциональной среды для проживания горожан [10, с.302-308].

Комфортная городская среда одна из ключевых сфер, обеспечивающих устойчивое развитие и процветание города, делающая его конкурентно-способным и экономически развитым. Формирование комфортной для людей городской среды с помощью средств архитектурного и ландшафтного дизайна

позволяет создавать уникальные градостроительные объекты и различные комплексы.

Тольятти – уникальный город, где городской пейзаж смешивается с плотной зеленью леса, расположенного почти в центре города. Леса, окружающие три района города, в основном состоят из сосен на западе и дубов, осин, берез, и лип на юге. Зеленые насаждения в городе выполняют санитарно-защитные, инженерно-технические, эстетические и архитектурно-планировочные функции. Они имеют важное значение в формировании окружающей среды человека.

Дендропарк г.о. Тольятти относится к Тольяттинскому участковому лесничеству, часть квартала №1, часть выдела 1.

Специфика проектирования дендропарка освещена в нормативно-правовых документах.

1.2 Анализ исторического развития территории проектирования

На территории 1 квартала Тольяттинского лесничества изначально был питомник, после там возникли сады, а в районе 80-х годов проведена высадка сосны.

В начале 90-х годов на территории дендропарка начали выращивать редкие и нетипичные для нашего региона виды зеленых насаждений для научных и познавательных целей. Растения были привезены из разных уголков страны, от Карелии до Дальнего Востока. После реорганизации лесхоза в 1997 году территория дендропарка не развивалась и была заброшена. Администрация города пыталась решить отдельные проблемы с благоустройством дендропарка - ограждение, систему полива, новые дорожки, но на сегодняшний день практически всё пришло в упадок [11].

На рисунках 1 – 7 представлена хронология изменения состояния дендропарка за период с 1984 по 2022 годы, по данным Google Earth Timelapse.



Рисунок 1 – Спутниковый снимок дендропарка в 1984 году



Рисунок 2 – Спутниковый снимок дендропарка в 1990 году



Рисунок 3 – Спутниковый снимок дендропарка в 1997 году



Рисунок 4 – Спутниковый снимок дендропарка в 2001 году



Рисунок 5 – Спутниковый снимок дендропарка в 2007 году



Рисунок 6 – Спутниковый снимок дендропарка в 2014 году



Рисунок 7 – Спутниковый снимок дендропарка в 2022 году

Своим появлением дендропарк обязан Николаю Уткину. Именно по его инициативе началась посадка культурных деревьев на указанной территории [12].

В официальных документах создание дендропарка впервые упоминается в решении Тольяттинской городской Думы Самарской области от 30.05.2001 N 204 «О целевой Программе рационального использования, защиты и воспроизводства лесов, находящихся на землях г. Тольятти, на 2001 - 2005 гг.». Программой предусмотрено продолжение строительства дендропарка согласно проектам и сметам:

а) устройство дорожно-тропиночной сети:

- 1) проездов - 7 тыс. кв.м,
- 2) садовых дорожек - 7,2 тыс. кв.м,
- 3) площадок - 2,6 тыс. кв.м;

б) проектирование и строительство водопровода;

в) проектирование и строительство административно-хозяйственного здания;

г) посадка древесно-кустарниковых пород;

д) текущий ремонт ограждения.

Приведен перечень первоочередных мероприятий по строительству дендропарка с указанием объемов работ и расчетных сумм по годам [45].

Существовал эскизный проект дендропарка, автором которого являлись сотрудники лесничества (рисунок 8).



Рисунок 8 – Эскизный проект дендропарка

Проектом предусмотрено обустройство входной зоны, лавочки, беседки. Система полива из стационарно проложенных труб, остатки которых сохранились до наших дней.

В геометрическом центре дендропарка было запланировано композиционное решение в виде круга с искусственным водоёмом.

Дорожно-тропиночная сеть запроектирована двух типов: с твёрдым покрытием по периметру и по главным направлениям, с мягким покрытием по прогулочным маршрутам.

На плане предусмотрены элементы озеленения, представленные групповыми посадками деревьев и кустарников.

В 2005 году участку лесного фонда площадью 10 гектаров в первом квартале Тольяттинского лесничества фонда присвоен статус дендрария.

1.3 Проблема формирования архитектурно-ландшафтной среды

Благоустройство дендропарка в городе Тольятти проводится в рамках муниципальной и региональной программ.

В целях обеспечения эффективности охраны, защиты и воспроизводства лесов, расположенных в границах городского округа Тольятти, руководствуясь Федеральным законом 06.10.2003 г. № 131-ФЗ Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации, Лесным кодексом Российской Федерации, в соответствии с постановлением мэрии городского округа Тольятти от 12.08.2013 г. № 2546-п/1 Об утверждении Порядка принятия решений о разработке, формировании и реализации муниципальных программ городского округа Тольятти, Уставом городского округа Тольятти, администрация городского округа Тольятти утверждает муниципальную программу «Охрана, защита и воспроизводство лесов, расположенных в границах городского округа Тольятти на 2019 - 2023 годы».

На графике представлена информация о расходах на содержание и посадку лесных культур в дендропарке за последние пять лет в соответствии с отчетом об исполнении муниципальной программы "Охрана, защита и восстановление лесов, находящихся в пределах городского округа Тольятти на 2019-2023 годы" (рисунок 9).



Рисунок 9 - Информация о расходах за 2019-2023 годы в рамках муниципальной программы

В общей сложности, за период с 2019 по 2023 годы было вложено 5 миллионов 237 тысяч рублей в развитие дендропарка по муниципальной программе "Охрана, защита и восстановление лесов, находящихся в пределах городского округа Тольятти на 2019-2023 годы" [25].

Государственная программа «Формирование комфортной городской среды» утверждена Постановлением Правительства Самарской области от 1 ноября 2017 г. N 688 (с изменениями на 13 марта 2024 года), основными приоритетами которой являются повышение уровня благоустройства муниципальных образований Самарской области и создание комфортных условий для проживания граждан региона [13].

Дендропарк Тольятти стал лидером в голосовании за проекты благоустройства на 2024 год в рамках федеральной программы "Формирование комфортной городской среды". Благоустройство дендропарка поддержали 23 067 человек, общая стоимость реализации проекта составит 68,6 миллионов рублей, проект, участвующий в голосовании представлен на рисунке 10.



Рисунок 10 - Проект благоустройства дендропарка, участвующий в голосовании по выбору объектов благоустройства на 2024 год

К 30 августа 2024 года на территории дендропарка планируется установить качели, игровые комплексы, детские качалки, а также специальное противоскользящее покрытие на определенных участках, скамейки, урны, и несколько камер видеонаблюдения на территории объекта.

Заинтересованность жителей и органов власти в развитии дендропарка в Тольятти в последние годы растет, финансирование осуществляется по различным муниципальным и региональным программам, однако можно выделить следующие проблемы:

- предложенный проект для голосования не соответствует законодательным требованиям к такому типу пространств;
- отсутствуют четкие планы посадки зеленых насаждений, растения должны размещаться в соответствии с их систематическими, географическими, экологическими, декоративными признаками;

- не осуществляется систематический уход за зелеными насаждениями на территории дендропарка, что ведет к гибели растений.

Вывод по разделу:

В этом разделе рассмотрены общие вопросы проектирования городских территорий, рассмотрены предпосылки создания и историческое развитие проектируемой территории, проведён ретроспективный обзор географических и документальных материалов за последние сорок лет, приведены существующие региональные и муниципальные программы благоустройства дендропарка, выявлена заинтересованность органов власти и горожан в благоустройстве территории, обозначены проблемы развития территории.

2. Предпроектные исследования объекта проектирования

2.1 Характеристика исходных данных объекта проектирования

«Общая характеристика объекта дизайн-проектирования приводится из публичной кадастровой карты.

Проектируемый объект относится к Тольяттинскому лесничеству рисунок 11, расположение дендропарка на карте г.о.Тольятти представлено на рисунке 12.

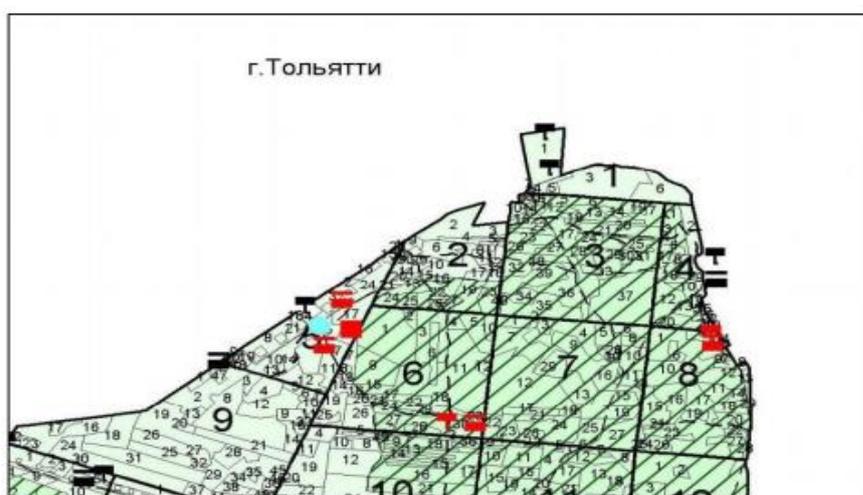


Рисунок 11 – Фрагмент карты-схемы по участковым лесничествам Тольяттинского лесничества г. о. Тольятти Самарской области, 2013г.



Рисунок 12 – Расположение дендропарка на карте г.о. Тольятти

Адрес: Российская Федерация, Тольяттинское участковое лесничество Тольяттинского лесничества городского округа Тольятти Самарской области, часть квартала №1, часть выдела 1.

Кадастровый номер: 63:09:0301168:1317.

Кадастровая стоимость: 17272942.54 руб.

Площадь: 110 138 м² (11 га).

Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов)» [30].

Разрешенное использование:

- заготовка древесины;
- заготовка и сбор недревесных лесных ресурсов;
- заготовка пищевых лесных ресурсов и сбор лекарственных растений;
- осуществление научно-исследовательской деятельности, образовательной деятельности;
- осуществление рекреационной деятельности;
- выращивание лесных плодовых, ягодных, декоративных растений, лекарственных растений;
- выращивание посадочного материала лесных растений (саженцев, сеянцев); - эксплуатация линейных объектов [30].

«Объект находится между сосновым лесом и жилым кварталом «Царское село». С южной стороны проложена тепловая трасса и газопровод. По части территории на севере участка проходит низковольтная ЛЭП. По восточной и западной стороне проходит канализация, о чём свидетельствует наличие колодцев» [26].

Главный вход на северной стороне, второстепенные – с северо-западной, южной и западной сторон.

«Территория характеризуется умеренным рельефом с небольшими изменениями высот, не накладывающий ограничений при проектировании дендрологических коллекций. В центре территории есть незначительное понижение, а на севере и юге наблюдаются участки с небольшим

хвойными. Большая часть участка пустует и подвергается внесистемной посадке различных саженцев деревьев (рисунок 14)» [20].



Рисунок 14 – Спутниковый снимок дендропарка 2024 года

«Преимущества территории:

- пространственная структура дендропарка оптимальна для рекреации, имеются тенистые участки, а также открытые поляны;

- обширная свободная земельная площадь – это позволит создать уникальный ландшафтный дизайн, разнообразие экспозиций растений для посетителей и гостей города;

- не застраиваемая ранее территория положительно сказывается для развития территории дендропарка, позволяет минимизировать загрязнение воздуха и почвы;

- наличие кольцевого маршрута позволит обеспечить удобство перемещения потока посетителей по территории дендропарка» [20].

Недостатки территории:

- отсутствие централизованного водоснабжения или системы полива, что требует значительных ресурсов при благоустройстве дендропарка;
- отсутствие освещения;
- недостаточно развитая сеть дорожек и тропинок приводит к повышению антропогенной нагрузки;
- внесистемная посадка растений ухудшает эстетическую оценку территории, требует дополнительных затрат на пересадку растений.

Фотофиксация территории дендропарка представлена в таблице 1, рисунки 15-34.

Таблица 1 – Фотообзор ситуации участка

Изображение	Описание
 <p data-bbox="240 1480 884 1518">Рисунок 15 – Информационный модуль</p>	<p data-bbox="906 1005 1469 1128">Вывеска возле входа с южной стороны на территорию дендропарка.</p>
 <p data-bbox="240 1962 884 2000">Рисунок 16 – Ограждение дендропарка</p>	<p data-bbox="906 1550 1469 1760">При входе на территорию дендропарка можно заметить, что ворота и калитка подвержены коррозии и отсутствуют контейнеры для мусора.</p>

Продолжение таблицы 1

Изображение	Описание
 <p data-bbox="411 813 710 853">Рисунок 17 - ЛЭП</p>	<p data-bbox="906 349 1468 432">По границе с северной стороны находится ЛЭП.</p>
 <p data-bbox="320 1317 804 1400">Рисунок 18 – Трассы тепло- и газоснабжения</p>	<p data-bbox="906 882 1468 965">По границе с южной стороны трассы тепло- и газоснабжения.</p>
 <p data-bbox="284 1899 839 1939">Рисунок 19 – Грунтовое покрытие</p>	<p data-bbox="906 1442 1468 1615">Возле запасного входа нет асфальтированного покрытия дорожки, заметны молодые деревца пихт и елей.</p>

Продолжение таблицы 1

Изображение	Описание
 <p data-bbox="284 779 839 819">Рисунок 20 – Неровности рельефа</p>	<p data-bbox="906 349 1468 434">Рельеф имеет явно выраженные неровности.</p>
 <p data-bbox="304 1274 818 1314">Рисунок 21 – Молодые посадки</p>	<p data-bbox="906 844 1468 929">Присутствуют посадки в виде молодых каштанов.</p>
 <p data-bbox="320 1792 802 1832">Рисунок 22 – Смешанный лес</p>	<p data-bbox="906 1344 1468 1429">На границе зоны с разнообразным составом деревьев.</p>

Продолжение таблицы 1

Изображение	Описание
 <p data-bbox="268 779 863 813">Рисунок 23 – Основной состав сосна</p>	<p data-bbox="911 349 1469 472">Пример смешанного леса с преобладанием сосен и берёз, иногда клён.</p>
 <p data-bbox="325 1272 799 1305">Рисунок 24 – Березовая аллея</p>	<p data-bbox="911 837 1469 920">Березовая аллея в южно-западной части дендропарка.</p>
 <p data-bbox="300 1771 826 1805">Рисунок 25 – Смешанный состав</p>	<p data-bbox="911 1335 1469 1547">На южной части дендропарка преобладают различные породы деревьев, включая лиственные (тополя, берёзы) и хвойные (сосны).</p>

Продолжение таблицы 1

Изображение	Описание
 <p data-bbox="252 779 874 860">Рисунок 26 – Коридор из деревьев над дорожкой</p>	<p data-bbox="906 349 1468 521">Асфальтированное дорожки без бордюров в удовлетворительном состоянии. Растения образуют коридор над дорожками</p>
 <p data-bbox="252 1276 874 1357">Рисунок 27 – Деревья в центральной части</p>	<p data-bbox="906 866 1468 947">Хвойные породы деревьев в центральной части.</p>
 <p data-bbox="252 1787 874 1868">Рисунок 28 – Пространство без деревьев</p>	<p data-bbox="906 1364 1468 1444">Центральная, открытая зона дендропарка.</p>

Продолжение таблицы 1

Изображение	Описание
 <p data-bbox="240 790 544 831">Рисунок 29 – Вход</p>	<p data-bbox="906 349 1471 434">Вход на территорию дендропарка с западной стороны.</p>
 <p data-bbox="252 1211 871 1252">Рисунок 30 – Обзор с западного входа</p>	<p data-bbox="906 860 1471 945">Вид на дорожку со стороны западного входа</p>
 <p data-bbox="240 1733 879 1774">Рисунок 31 – «Черёмуховый Островок»</p>	<p data-bbox="906 1296 1471 1464">«Черёмуховый Островок» место высадки черёмухи граничит с участком «Аллея экологических объединений школ»</p>

Продолжение таблицы 1

Изображение	Описание
 <p data-bbox="341 808 778 846">Рисунок 32 – Посадки 2023</p>	<p data-bbox="911 353 1471 432">Новые посадки хвойных деревьев 2023 года.</p>
 <p data-bbox="316 1317 810 1355">Рисунок 33 – Жилая застройка</p>	<p data-bbox="911 880 1471 958">Жилая застройка граничит с дендропарком.</p>
 <p data-bbox="245 1832 879 1870">Рисунок 34 – Кормушки на территории</p>	<p data-bbox="911 1384 1471 1462">Кормушки для птиц и белок на территории дендропарка.</p>

Фотофиксация территории дендропарка позволила зафиксировать текущее состояние парка, элементы его благоустройства, выявлять сильные и слабые стороны территории, проблемные зоны и недостатки.

2.2 Оценка эстетического фактора территории

Оценка по эстетическим факторам в значительной степени связана с эмоциональным восприятием. Эстетическая оценка производилась визуально на основе общего обзора территории дендропарка, спутникового снимка.

Колориметрической схема разнообразия красок и оттенков природы дендропарка в разное время года представлена на рисунке 35, преобладают естественные натуральные цвета рисунок 36.

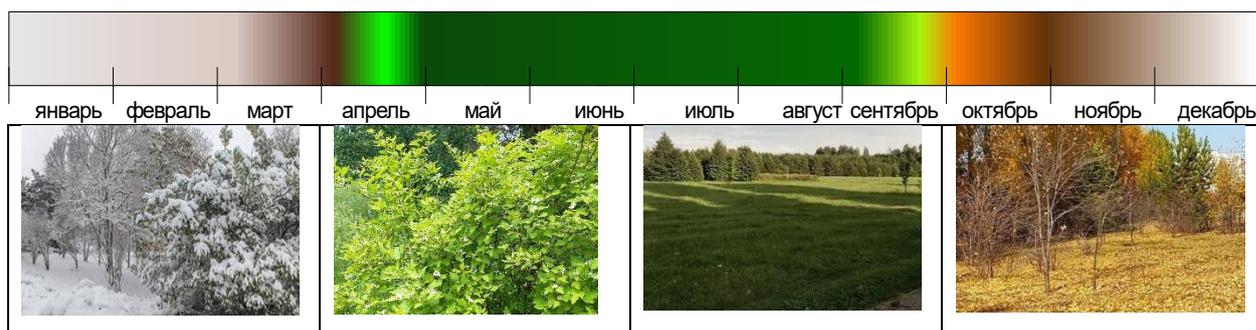


Рисунок 35 - Сезонная колориметрическая схема



Рисунок 36 - Колориметрическая схема дендропарка

При оценке эстетического фактора учитывались следующие ландшафтно-пространственные показатели:

а) положение на местности, проходимость:

1) дендропарк входит в состав Муниципального казенного учреждения городского округа Тольятти «Тольяттинское лесничество»,

2) дендропарк расположен между двумя крупными районами города Тольятти - Центральным и Автозаводским, расстояние до ближайшей остановки на улице 40 лет Победы составляет 200 метров, а до основной магистрали г.о. Тольятти Южное шоссе - 500 метров,

3) в дендропарк свободный, круглосуточный вход, основная масса посетителей приходится на выходные дни, для определения количества и контингента посетителей дендропарка произведен подсчет 04.05.2024 в выходной день с 10.00 до 12.00, результаты исследования представлены на рисунке 37, исследование проводилось у главного входа в дендропарк с северной стороны участка рисунок 38, контингент посетителей представлен на рисунке 39.

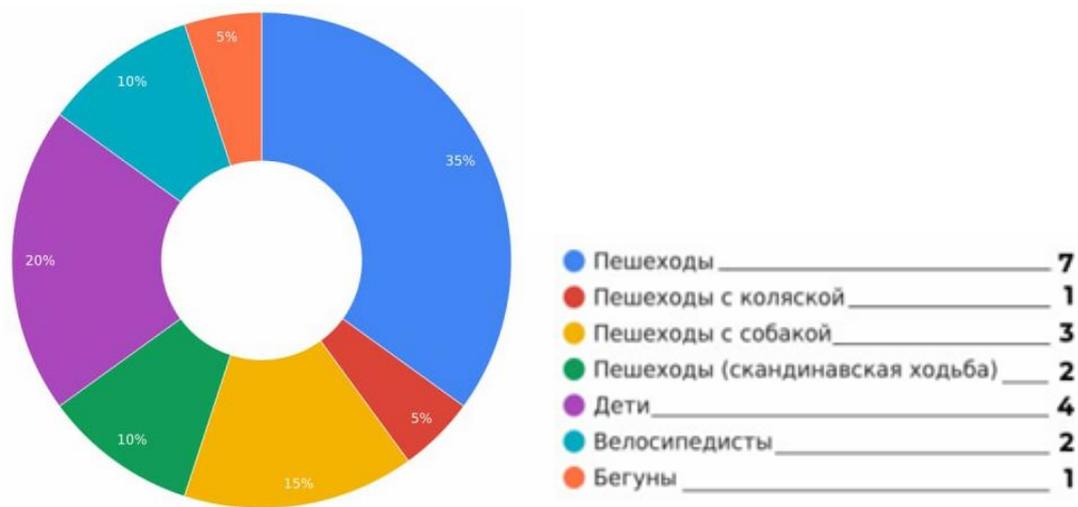


Рисунок 37 – Зарегистрированный контингент посетителей дендропарка по категориям

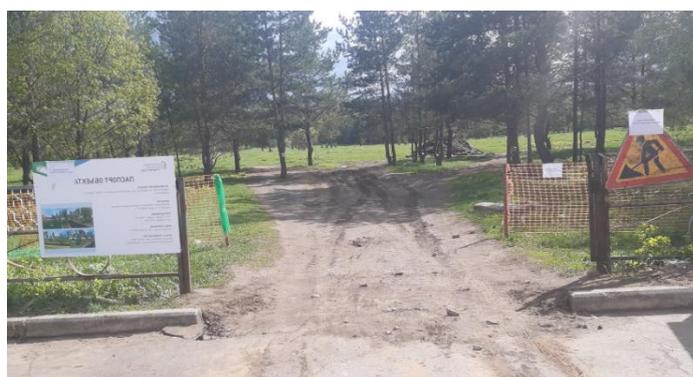


Рисунок 38 – Главный вход на территорию дендропарка



Рисунок 39 – Контингент посетителей дендропарка

4) основную категорию посетителей на момент исследования 04.05.2024 составляют пешеходы;

б) размер и конфигурация участка:

1) площадь объекта: 110 138 м² (11 га),

2) участок имеет форму неправильного четырехугольника, границы резко выражены;

в) наличие и качество единичных или небольших групп деревьев и кустарников и характер их размещения:

1) растительность представлена хвойными и лиственными насаждениями с хорошей проходимостью по участку, отсутствием захламленности и мертвого леса, отличительная особенность данной территории - искривленность стволов сосны обыкновенной (рисунок 40).



Рисунок 40 – Стволы сосны обыкновенной (лат. *Pinus sylvestris*) дендропарка

2) деревья представляют собой важный элемент ландшафтного дизайна и создают уникальную атмосферу, влияющую на эстетическое восприятие дендропарка,

3) вдоль восточной границы территории металлический забор, граничащий с жилыми домами, местами покрыт виноградом девичьим (*Parthenocissus*),

4) если судить по спутниковому снимку на 2024 год территория дендропарка выглядит как довольно слабо засаженный древесными породами участок, достоинств которой почти не просматривается, недостатки выражены явно:

- отсутствие понятного плана посадок и метаданных, делающих засаженный культурными растениями участок дендрарием,
- сравнительно небольшое число культурных растений, преобладание пустого пространства с травянистым покровом над собственно культурным ландшафтом,
- нет крупномеров по периметру,
- неразвитая дорожно-тропиночная сеть, провоцирующая вытаптывание посетителями собственных троп,
- часто отсутствует маркировка растений, а имеющаяся маркировка не соответствует современным требованиям (рисунок 41);



Рисунок 41 – Маркировка растений в дендропарке

5) к достоинствам дендропарка следует отнести, что там произрастает более сотни видов деревьев, завезенных из разных уголков России – Карелии, Дальнего Востока, и Северной Америки, здесь можно увидеть магнолии, карельские, вишневые березы, терн, айву и многое другое;

г) качество травяного покрова открытых пространств:

1) на открытых пространствах, со сложными извилистыми границами, травяной покров однообразный, представлен аборигенными видами растений средней высоты,

2) местами встречается сорняковые кустарники, расположенные не равномерно,

3) покос травяного покрова осуществляется два раза за сезон, что является недостаточным.

На основе ландшафтно-пространственных показателей и визуального осмотра можно сделать вывод, что территория дендропарка имеет ряд достоинств и недостатков, нуждается в систематическом уходе, развитии и благоустройстве. Эстетическая оценка объекта снижена исходя из его ландшафтно-таксационной характеристики.

2.3 Оценка градостроительной ситуации функционального использования

На Карте градостроительного зонирования городского округа Тольятти дендропарк выделен как зона Р-5 – «Зона особо охраняемых природных территорий» (рисунок 42).



Рисунок 42 – Фрагмент карты градостроительного зонирования г.о. Тольятти

Согласно статье 66 Правил землепользования и застройки городского округа Тольятти, дендропарк является памятником природы регионального значения «Ставропольский сосняк», вид разрешенного использования – деятельность по особой охране и изучению природных ресурсов.

«На территории памятника природы регионального значения «Ставропольский сосняк» запрещается:

- деятельность, влекущая за собой нарушение сохранности памятника природы;

- на территориях природных парков запрещается деятельность, влекущая за собой изменение исторически сложившегося природного ландшафта, снижение или уничтожение экологических, эстетических и рекреационных качеств природных парков, нарушение режима содержания памятников истории и культуры;

- в границах природных парков могут быть запрещены или ограничены виды деятельности, влекущие за собой снижение экологической, эстетической, культурной и рекреационной ценности их территорий.

Разрешенные виды использования земельных участков и объектов капитального строительства отсутствуют.

Вспомогательные виды разрешенного использования земельных участков и объектов капитального строительства отсутствуют.

Предельные (минимальные и (или) максимальные) размеры земельных участков и предельные параметры разрешенного строительства, реконструкции объектов капитального строительства не подлежат установлению» [39].

В соответствии с пунктом 3 статьи 58 Федерального закона от 10 января 2002 года N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды": «дендрологические парки образуют природно-заповедный фонд» [41].

В соответствии с пунктом 3 статьи 95 Земельного кодекса Российской Федерации от 25 октября 2001 года N 136-ФЗ (с изменениями на 28 апреля 2023 года): «На землях дендрологических парков и ботанических садов,

включающих в себя особо ценные экологические системы и объекты, ради сохранения которых создавалась особо охраняемая природная территория, запрещается деятельность, не связанная с сохранением и изучением природных комплексов и объектов и не предусмотренная федеральными законами и законами субъектов Российской Федерации» [17].

В соответствии со статьей 28 Федерального закона от 14.03.1995 N 33-ФЗ (ред. от 28.06.2022) "Об особо охраняемых природных территориях": «дендрологические парки и ботанические сады являются особо охраняемыми природными территориями, созданными для формирования специальных коллекций растений в целях сохранения растительного мира и его разнообразия» [42].

В соответствии со статьей 29 Федерального закона от 14.03.1995 N 33-ФЗ (ред. от 28.06.2022) "Об особо охраняемых природных территориях":

«а) на территориях дендрологических парков и ботанических садов запрещается всякая деятельность, не связанная с выполнением их задач и влекущая за собой нарушение сохранности флористических объектов;

б) территории дендрологических парков и ботанических садов могут быть разделены на различные функциональные зоны, в том числе:

1) экспозиционную, посещение которой разрешается в порядке, определенном соответствующими органами и учреждениями, осуществляющими управление дендрологическими парками или ботаническими садами,

2) научно-экспериментальную, доступ в которую имеют только научные сотрудники дендрологических парков или ботанических садов, а также специалисты других научно-исследовательских учреждений,

3) административную;

в) задачи, функциональное зонирование и особенности режима особой охраны территории каждого дендрологического парка или ботанического сада определяются положением об этом дендрологическом парке или ботаническом саде» [42].

В соответствии со статьей 133 Лесного кодекса Российской Федерации для создания коллекции хвойных и лиственных пород деревьев и кустарников приказом № 24 от 01.02.2005 Агентства лесного хозяйства по Самарской области участку лесного фонда в первом квартале Тольяттинского лесничества присвоен статус дендрария» [21].

2.4 Оценка санитарно-гигиенического фактора

«Территория дендропарка расположена в черте города, климат г. Тольятти можно определить, как ярко выраженный континентальный, а это значит, что летом здесь жарко (в среднем +21), а зимой – довольно холодно (в среднем, -11). Благоприятное (смягчающее) влияние оказывает на климат близость Куйбышевского водохранилища и лесные массивы, разделяющие районы города. Слабовыраженный рельеф влияет на микроклимат незначительно. Пригородные леса способствуют снижению температуры воздуха. Холодный чистый воздух, как более тяжелый, образует в зеленой зоне нисходящие потоки и поступает в жилые районы города, вытесняя и замещая там загрязненный и более теплый воздух, который поднимается в верхние, более холодные слои атмосферы. Температура воздуха в глубине зеленых насаждений в жаркую погоду на 4...8 °С и более ниже, чем на открытом участке. Понижая температуру воздуха, лесные насаждения одновременно повышают на 15...30 % его относительную влажность, как в результате испарения влаги, так и вследствие защиты от солнечной радиации. Велика роль леса как производителя органического вещества и кислорода. Наибольшей интенсивностью фотосинтеза отличаются дуб, береза, липа, сосна, тополь, ель и другие древесные породы» [29].

«Загрязнение воздушного бассейна в Тольятти вызвано множеством факторов, самым главным из которых является большое количество транспорта. Вторым по значимости фактором, влияющим на количество выбросов в атмосферу, является значительное количество предприятий энергетики – ТЭЦ, которые представлены ТоТЭЦ и ТЭЦ ВАЗа. На третьем

месте среди источников загрязнения – Волжский автозавод. Меньшее количество загрязнений приходится на химические и нефтехимические предприятия, строительную индустрию и пищевую промышленность» [29].

Зеленые насаждения дендропарка значительно уменьшают вредную концентрацию находящихся в воздухе газов. Кислород, выделяемый древесной растительностью, играет важную роль в поддержании газового баланса атмосферы, из чего следует, что зеленые насаждения очищают городской воздух от пыли и газов. На территории дендропарка преобладают хвойные растения, в насаждениях сосны обыкновенной воздух практически стерилен. Фитонциды, которые выделяются лесами, благоприятно воздействуют на сердечно-сосудистую и нервную систему человека, стимулируют основные физиологические процессы в организме, улучшают оздоравливающие свойства воздуха и справедливо считаются "витаминами" атмосферы.

Участок в хорошем санитарном состоянии, воздух чистый, хорошая вентиляция, отсутствие шума, густых зарослей. Имеют место ароматические запахи, лесные звуки, сочные краски. В качестве недостатка следует отметить отсутствие общественных туалетов и мусорных баков на территории дендропарка, имеется контейнер для сбора мусора у главного входа в дендропарк на прилегающей территории.

2.5. Природоохранный фактор

Дендрологические парки являются особо охраняемыми природными территориями, на их территории запрещено:

- вырубка деревьев и кустарников, кроме усохших и больных деревьев;
- проведение работ, которые могут привести к развитию опасных геоморфологических процессов и нарушению гидрогеологического режима территории;

- деятельность, направленная на увеличение площади, лесной растительности, занятой строениями, дорогой;
- загрязнение почв, замусоривание территории, захоронение бытовых и других отходов, устройство свалок мусора, снега и льда;
- въезд, движение, остановка и стоянка механизированных транспортных средств вне дорог, за исключением транспортных средств, обеспечивающих режим особой охраны;
- разведение костров, сжигание сухих листьев, травы и веток;
- заготовка всех видов растений и их частей, сбор грибов;
- выгул собак и других животных;
- размещение объектов наружной рекламы и информационных щитов, не связанных с функционированием дендропарка;
- строительство и размещение строений и сооружений, не связанных с функционированием и охраной дендропарка;
- самовольные действия граждан, направление на обустройство территории дендропарка;
- нарушение плодородного слоя почвы, не связанное с функционированием дендропарка и противоречащее целям его создания;
- осуществление любых действий, ведущих к нарушению режима особой охраны или внешнего вида дендропарка.

Ограничения подчеркивают естественность окружающей природы, что позволяет человеку насладиться ею больше и погрузиться в дикую красоту без необходимости покидать городскую среду. В настоящее время территория дендропарка не подвержена высоким рекреационным нагрузкам, в связи с низкой посещаемостью.

2.6 Технологический фактор

Степень технологической сложности освоения территории дендропарка обусловлена наличием следующих коммуникаций:

По участку с северной стороны проходит ЛЭП (рисунок 43).



Рисунок 43 – ЛЭП на территории Дендропарка

По участку с южной стороны проходит газопровод (рисунок 44).

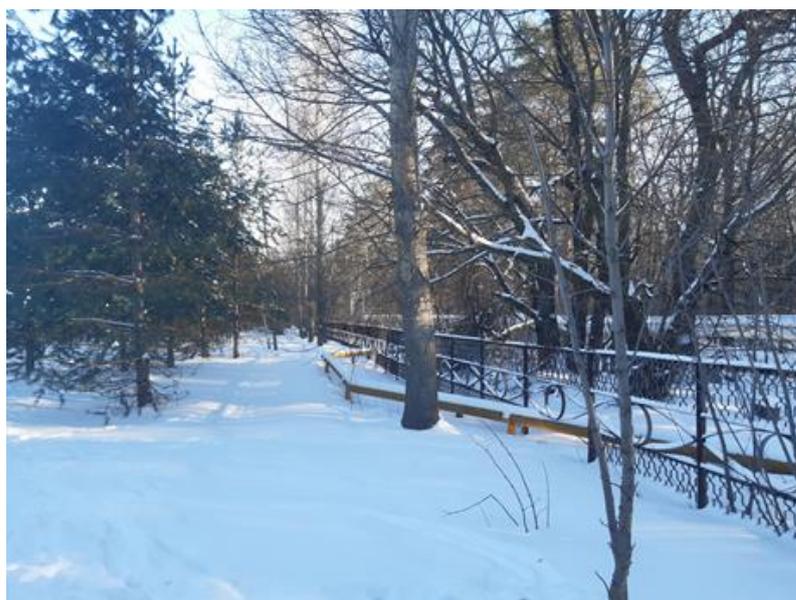


Рисунок 44 – Газопровод на территории Дендропарка

В непосредственной близости от участка за территорией проходят изолированные трубы теплоснабжения (рисунок 45).



Рисунок 45 – Трубы теплоснабжения за территорией Дендропарка

На территории дендропарка встречаются элементы не функционирующей системы полива, подлежащих демонтажу (рисунок 46).



Рисунок 46 – Система автополива на территории

Канализационные люки с восточной границы участка (рисунок 47).



Рисунок 47 - Канализационные люки на территории дендропарка

Таким образом, расположение всех коммуникаций дендропарка по его периметру не окажет значительного влияния на освоение территории.

2.7 Инвентаризация зеленых насаждений

Зеленые насаждения дендропарка представлены хвойными, лиственными деревьями и кустарниками, преобладает сосна обыкновенная. Деревья разных возрастов от одного года до пятидесяти лет, за последние пять лет произведено 20% новых посадок, преимущественно в юго-западной части дендропарка, высаженные школьными экологическими организациями. В восточной части сохранен фрагмент посадок 80-х годов 20 века. Травяной покров хорошо развит, представлен естественной растительностью с преобладанием злаковых культур. В центральной части дендропарка имеются группы дикорастущих кустарников, которые требуют обрезки и ликвидации.

Зеленые насаждения объекта представлены в таблице 2, рисунки 48-71.

Таблица 2 – Обзор зеленых насаждений дендропарка

Зеленые насаждения дендропарка		
 <p>Рисунок 48 - Сосна обыкновенная/ <i>Pinus sylvestris</i></p>	 <p>Рисунок 49 - Ель сербская/ <i>Picea omorika</i></p>	 <p>Рисунок 50 - Ель колючая/ <i>Picea pungens</i></p>
 <p>Рисунок 51 - Пихта одноцветная/ <i>Abies concolor</i></p>	 <p>Рисунок 52 - Можжевельник казацкий/ <i>Juniperus sabina</i></p>	 <p>Рисунок 53 - Можжевельник скальный/ <i>Juniperus scopulorum</i></p>
 <p>Рисунок 54 - Лох серебристый/ <i>Elaeagnus commutata</i></p>	 <p>Рисунок 55 - Клен сахаристый/ <i>Acer saccharum</i></p>	 <p>Рисунок 56 - Рябина промежуточная/ <i>Sorbus intermedia</i></p>

Продолжение таблицы 2

Зеленые насаждения дендропарка		
 <p>Рисунок 57 - Дуб черешчатый/ <i>Quercus robur</i></p>	 <p>Рисунок 58 - Рябина Титан/ <i>Sorbus Titan</i></p>	 <p>Рисунок 59 - Яблоня Роялти/ <i>Malus Royalty</i></p>
 <p>Рисунок 60 - Яблоня Рудольф/ <i>Malus Rudolph</i></p>	 <p>Рисунок 61 - Ива шаровидная/ <i>Salix fragilis</i></p>	 <p>Рисунок 62 - Лещина обыкновенная/ <i>Corylus avellana</i></p>
 <p>Рисунок 63 - Боярышник кроваво- красный/ <i>Crataegus sanguinea</i></p>	 <p>Рисунок 64 - Ива вавилонская/ <i>Salix babylonica</i></p>	 <p>Рисунок 65 - Береза обыкновенная/ <i>Aethalura punctulata.</i></p>
 <p>Рисунок 66 - Каштан конский/ <i>Aesculus hippocastanum</i></p>	 <p>Рисунок 67 - Псевдотсуга(Дугласия) <i>Pseudotsuga</i></p>	 <p>Рисунок 68 - Кедр сибирский/<i>Pinus sibirica</i></p>

Продолжение таблицы 2

Зеленые насаждения дендропарка		
		
Рисунок 69 - Ель Виргата/ <i>Picea abies Virgata</i>	Рисунок 70 - Тополь пирамидальный/ <i>Populus nigra var. italica</i>	Рисунок 71- Сирень обыкновенная/ <i>Syringa vulgaris</i>

Обзор зеленых насаждений дендропарка позволило провести анализ состояния растительности, определить возраст деревьев и их расположение.

2.8 Инсоляция территории

Анализ инсоляции на территории объекта проводится с целью выявления зон, где тень присутствует в избытке по времени. Это влияет на выбор видов растений для озеленения и благоустройства данного объекта. Анализируя план инсоляции можно сказать, что наиболее активно подвержена солнечной радиации южная часть объекта, уменьшение продолжительности освещения происходит в направлении с юга на север. На рисунке 72 показана схема движения солнца в умеренных широтах в летний и зимний периоды.

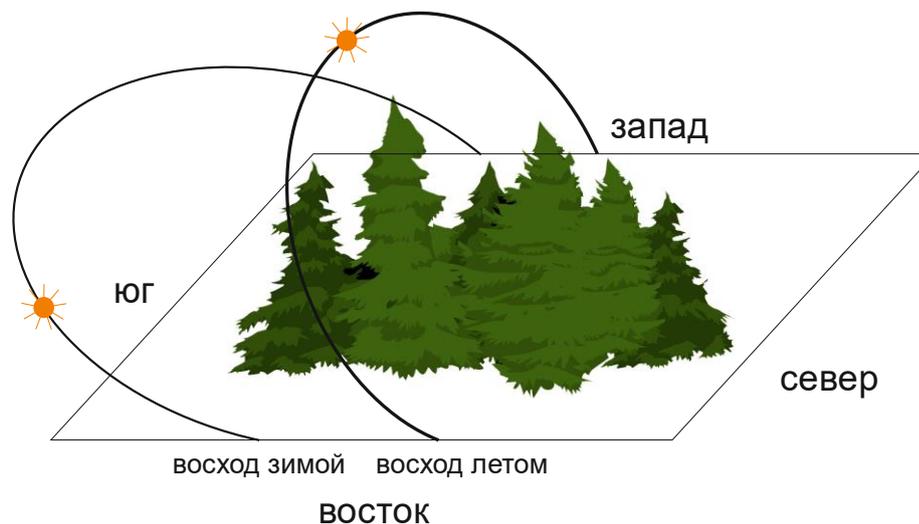


Рисунок 72 - Инсоляция территории дендропарка

На территории дендропарка отсутствуют строения, создающие тень. Верхний ярус древесных растения инсолируется в течении всего светового дня. Нижний ярус (кустарники, травы) находятся в тени.

2.9 Анализ почвы, гидрологический анализ

Дерново-подзолистые почвы левобережья Ставропольского района формировались под влиянием пойменных сосновых лесов на лёгких песчаных субстратах.

Дерновые и выщелоченные черноземы образовались под воздействием широколиственных лесов при периодически промывном режиме.

Формированию почв открытых пространств способствовала разнотравно-злаковая растительность на поверхностных суглинках. Прибрежная полоса занята аллювиальной почвой.

Особенностью грунтовых поверхностей в г. Тольятти является наличие обширных техногенных искусственных почв. Они образовывались хаотичного перемешивания компонентов в процессе строительства, а в жилой застройке верхний плодородный слой перемещался и восстанавливался после завершения земляных работ. Таким образом можно выделить следующие типы почв:

- черноземы типичные среднегумусные;
- черноземы выщелоченные;
- черноземы оподзоленные;
- пойменные (аллювиальные);
- дерново-подзолистые.

Черноземы типичные среднегумусные и выщелоченные занимают около 80% селитебной территории г. Тольятти, преобладают в Автозаводском (обозначены символом ●) и Центральном районах (обозначены ○), в Комсомольском – распространены песчаные и дерново-подзолистые почвы (обозначены × и *), (рисунок 73).



Рисунок 73 - Места отбора проб почвы в г. Тольятти:
 А – Автозаводской район; Ц – Центральный район;
 К – Комсомольский район

Согласно Государственному водному реестру территория расположения дендропарка относится к Нижневолжскому бассейновому округу. Речной бассейн – Волга от верховий Куйбышевского водохранилища до впадения в Каспийское море. Проектируемый объект расположен на левом берегу реки Волга. Минимальное удаление от дендропарка до Куйбышевского водохранилища – составляет 7,5 км к югу. В границах участка дендропарка водные объекты постоянной и переменной водности отсутствуют.

Большая часть атмосферных осадков, достигая земли, не превращается в водный поток. Можно выделить основные способы распределения осадков по поверхности дендропарка:

- часть воды проникает в почву и накапливается в локальных понижениях местности;
- часть задерживается растительным покровом и испаряется;
- подтопления отсутствуют.

2.10 Ситуационный план

На ситуационном плане отмечены все имеющиеся насаждения, существующая дорожно-тропиночная сеть, дом лесника (рисунок 74).



Рисунок 74 - Ситуационный план территории дендропарка

Выводы по разделу:

В данном разделе применены методы комплексного исследования состояния территории дендропарка по различным факторам (эстетического, природоохранного, санитарно-гигиенического, градостроительного и др.). В ходе исследования применялись методы натурального обследования с фотофиксацией территории и зеленых насаждений дендропарка, метод сбора и анализа действующей градостроительной документации.

Установлено, что в настоящее время в дендропарке относительно небольшое число культурных растений с преобладанием пустого пространства в центральной части территории с травянистым покровом, исследуемый объект требует систематического ухода, развития и благоустройства.

На основе данных исследований с учетом природоохранных факторов, видов разрешенного использования будет разрабатываться концепция развития территории дендропарка.

3. Анализ тематических источников информации, выбор аналогов, определение прототипа объекта проектирования

В дендрариях обычно собраны различные виды деревьев (как правило, редкие). Деревья выращиваются для научных исследований и для украшения. Но также выращиваются кустарники и другие растения.

3.1 Обзор российских аналогов

Обзор аналогов представлен в таблице 3, на рисунках 75-92.

Таблица 3 – Обзор российских аналогов

Характеристика	Изображение, фото, план-схема
<p>«Дендропарк в г.Тольятти при Институте экологии Волжского бассейна. Был создан на основании распоряжения Совета Министров СССР № 1224р от 29 июля 1983 г. Расположен на высокой волжской террасе в зеленой зоне г. Тольятти и занимает площадь около 14 га. На территории дендропарка ИЭВБ РАН произрастает свыше 600 видов культивируемых и дикорастущих растений. Дендропарк знакомит с уникальными растениями-эндемиками, растущими в нашем крае. Многие виды этих растений, встречающихся только в Самарской области, занесены в Красную книгу» [37].</p>	 <p data-bbox="957 1523 1396 1601">Рисунок 75 – Дендропарк в г.Тольятти</p>

Характеристика	Изображение, фото, план-схема
<p>Ивантеевский дендрологический парк им. академика А. С. Яблокова — дендрологический парк площадью 13 га на территории г.о. Ивантеевка. Образован в 1936 году как база для проведения научно-исследовательских работ по акклиматизации, селекции и семеноводству лесных пород.</p> <p>«Дендропарк состоит из двух частей: первая — собственно дендропарк с экспозицией деревьев и кустарников (дендрарий), а вторая — селекционное отделение. В дендропарке произрастает более 100 видов деревьев и кустарников, относящихся к 24-ём семействам и 55-ти родам лесных пород» [34].</p>	 <p>Рисунок 76 – Ивантеевский дендрологический парк</p>  <p>Рисунок 77 – Схема Ивантеевского дендрологического парка</p>
<p>«Дендрологический сад имени С.Ф. Харитонова — дендрологический парк в Ярославской области. С 1998 года входит в состав национального парка «Плещеево озеро». Сад заложен в 1952 году в городе Переславле по инициативе лесничего, заслуженного лесовода России С.Ф. Харитонова.» К настоящему времени площадь Сада составляет 58 га. На ней произрастают более 600 наименований деревьев и кустарников, составляющих 129 родов и 43 семейства. [14].</p>	 <p>Рисунок 78 – Дендрологический сад имени С.Ф. Харитонова</p>  <p>Рисунок 79 – Схема дендрологического сада имени С.Ф. Харитонова</p>

Характеристика	Изображение, фото, план-схема
<p>Дендрологический сад МСХА был заложен Р.И. Шредером в 1862 г. Площадь территории сада составляет 12,4 га, которые разделены на 20 участков. Коллекция сада насчитывает более 860 наименований древесных растений. В коллекции сада преобладают покрытосеменные (более 500 названий), которые относятся к 44 семействам и 118 родам. Коллекция голосеменных насчитывает 166 видов, относимых к 18 родам 5 семейств. Наиболее многочисленны экспозиции можжевельников, сосен, елей, туй. [40].</p>	 <p data-bbox="916 678 1437 757">Рисунок 80 – Дендрологический сад МСХА</p>  <p data-bbox="920 1095 1433 1178">Рисунок 81 – Схема дендрологического сада МСХА</p>
<p>«Сочинский дендрарий основан в 1889 году в Хостинском районе города Сочи, площадь парка составляет 46,4 га. В нём произрастает более 1800 видов, форм и сортов древесных и кустарниковых пород. Имеет большую коллекцию сосен — 74 вида в количестве 1890 экземпляров, крупнейшие в России коллекции дубов — 66 видов и пальм — 54 вида, кипарисов, множество редких субтропических растений. Такое уникальное собрание флоры и фауны, гармонично сосуществующее, принесло этому парку всемирную известность». [27]</p>	 <p data-bbox="888 1518 1465 1559">Рисунок 82 – Сочинский дендрарий</p>  <p data-bbox="916 1946 1437 2022">Рисунок 83 – Схема Сочинского дендрария</p>

Характеристика	Изображение, фото, план-схема
<p>«В Екатеринбургский дендропарк входят два парка в городе: один расположен на пересечении улиц Мира и Первомайской в Кировском районе, а второй — на пересечении улиц 8 Марта и Куйбышева в Ленинском районе» [8].</p> <p>Дендропарк на улице Первомайской был создан в 1932 году, на территории парка произрастает большое количество пород деревьев, в том числе уникальных. Среди них самые старые экземпляры североамериканских видов на Среднем Урале — ели колючей и тополя бальзамического, а также представителей дальневосточной флоры — ореха маньчжурского, бархата амурского и маакии амурской. Возраст этих деревьев составляет около 80 лет. Также внимания заслуживают коллекции кленов и ольхи, насчитывающие около десятка видов.</p> <p>Дендропарк на улице 8 Марта был создан во второй половине 1948 года вместе с питомником площадью 1 га, площадь парка составляет 7,5 гектара. Парк разделен на несколько участков: декоративных цветов, географический, плодово-ягодный. Также в парке есть теплицы, оранжереи и питомник древесно-кустарниковых растений [18].</p>	 <p>Рисунок 84 - Дендропарк на Первомайской</p>  <p>Рисунок 85 - Дендропарк на 8 Марта</p>

Характеристика	Изображение, фото, план-схема
<p>«Бирюлевский дендрарий создан в 1938 году, общая площадь составляет 135 га. На территории дендрария собраны около 250 видов редких деревьев и кустарников, благодаря чему он и стал популярным. Все растения привезены из разных уголков России и мира. Много представителей североамериканской и дальневосточной флоры: бархат амурский, абрикос маньчжурский, аралия маньчжурская. Коллекция хвойных растений — самая крупная в Москве. В парке растут 13 видов кленов» [3].</p>	 <p>Рисунок 89 – Бирюлевский дендрарий</p>  <p>Рисунок 90 – Схема Бирюлевского дендрария</p>
<p>«Мещерский дендрарий -. площадь 542 га. Постановлением Правительства РФ парку присвоен статус федерального значения, установлен заповедный режим охраны и присвоен статус особо охраняемой территории. Обладает одной из крупнейших в России дендрологических коллекций; в парке собрано около 2000 пород деревьев и кустарников. Цель дендрария - акклиматизация редких растений к умеренному поясу с умеренно холодной зимой и тёплым летом; их селекция и пополнение видового состава в РФ» [23].</p>	 <p>Рисунок 91 – Мещерский дендрарий</p>  <p>Рисунок 92 – Схема Мещерского дендрария</p>

Было проведено исследование общественных зеленых зон (дендрариев, дендропарков и парков) в России, включая город Тольятти.

3.2 Зарубежные аналоги

Для подготовки к выполнению проекта был проведен обзор архитектурно-ландшафтного дизайна территорий общественных зеленых зон (ботанических садов, дендрариев, дендропарков и парков) за рубежом. Обзор некоторых зарубежных источников [44-48] даёт представление о развитии лесного и паркового хозяйства в других странах. Обзор аналогов представлен в таблице 4, на рисунках 93-102.

Таблица 4 – Обзор зарубежных аналогов

Характеристика	Изображение, фото, план-схема
<p>Бруклинский ботанический сад — ботанический сад в районе Бруклин, Нью-Йорк. Он был основан в 1910 году с использованием земли из парка Маунт-Проспект в центре Бруклина, прилегающего к Проспект-парку и Бруклинскому музею. Сад площадью 52 акра (21 га) содержит более 14 000 таксонов растений. Он включает в себя ряд специализированных «садов в саду», коллекции растений, консерваторию Стейнхардта, в которой находится Музей бонсай К. В. Старра, три павильона растений на тему климата, белый чугунно-стеклянный дом водных растений и художественную галерею [8].</p>	 <p data-bbox="991 1541 1422 1624">Рисунок 93 – Бруклинский ботанический сад</p>

Характеристика	Изображение, фото, план-схема
<p>«Ботанический сад Рио-де-Жанейро расположен в южной зоне Рио-де-Жанейро. Он был основан в 1808 году королем Португалии Жуаном VI. Парк площадью 140 гектаров (350 акров) расположен у подножия горы Корковадо, далеко под правой рукой статуи Христа-Искупителя и содержит более 6000 различных видов тропических и субтропических растений и деревьев, в том числе 900 сортов пальм. Линия длиной 750 метров (2 460 футов) из 134 пальм образует Аллею королевских пальм, ведущую от входа в сады. Парк был объявлен биосферным заповедником ЮНЕСКО в 1992 году» [6].</p>	 <p>Рисунок 94 – Ботанический сад Рио-де-Жанейро</p>
<p>Тропический парк Нонг Нуч, Таиланд. История этого парка началась в 1954 году, когда госпожа Нонг Нуч, приехавшая в Паттайю со своей семьей, приобрела необитаемую землю. Именно ее легкой рукой огромная территория, занимающая более 200 гектаров, сначала превратилась в цветущий фруктовый сад, а затем – в одну из главных достопримечательностей Таиланда. Холм бабочек, сад орхидей, слоновья ферма, французский парк, сад бонсай — вот далеко не полный список интересных мест в этом удивительном саду [38].</p>	 <p>Рисунок 95 - Тропический парк Нонг Нуч</p>
<p>Сад Клода Моне, Живерни, Франция, вероятно, самый известный сад во Франции. Когда Моне (художник) и его семья поселились в Живерни в 1883 году, участок земли, плавно спускающийся от дома к дороге, был засажен фруктовым садом и окружен высокими каменными стенами. Усадьба была классифицирована как исторический памятник в 1976 году. В саду Моне есть две части: цветочный сад под названием Clos Normand перед домом</p>	 <p>Рисунок 96 - Сад Клода Моне</p>

Продолжение таблицы 4

Характеристика	Изображение, фото, план-схема
<p>и японский водный сад на другой стороне дороги. Две части сада Моне контрастируют и дополняют друг друга [39].</p>	
<p>Ботанический сад Кирстенбош, Кейптаун создан в 1913 году. Расположенный на восточных склонах Столовой горы, Кирстенбош признан во всем мире как один из семи самых великолепных ботанических садов в мире. Усадьба площадью 528 гектаров включает в себя культивируемый сад и природный заповедник. В развитом саду представлены коллекции южноафриканских растений, включая многие редкие и исчезающие виды. Здесь выращивается более 7000 видов растений Южной Африки [26].</p>	 <p data-bbox="959 837 1453 920">Рисунок 97 - Ботанический сад Кирстенбош</p>
<p>«Монреальский ботанический сад - большой ботанический сад в Монреале, Квебек, Канада, состоящий из 75 гектаров тематических садов и оранжерей. Он был объявлен Национальным историческим местом Канады в 2008 году, поскольку он считается одним из самых важных ботанических садов в мире из-за степени его коллекций и объектов. Его богатая коллекция из 22 000 видов растений и сортов, 10 выставочных оранжерей и около 30 тематических садов делают это место исключительным» [24].</p>	 <p data-bbox="967 1594 1442 1680">Рисунок 98 - Монреальский ботанический сад</p>

Характеристика	Изображение, фото, план-схема
<p>«Сингапурский ботанический сад - был основан на своем нынешнем месте в 1859 году. Это один из трех садов и единственный тропический сад, который был удостоен звания Всемирного наследия ЮНЕСКО. Ботанический сад с 2013 года входит в список лучших парковых достопримечательностей Азии. Сад демонстрирует коллекцию из около 10 000 видов растений, в основном тропической флоры, на 183 ландшафтных акрах (84 гектара). Обширная территория является домом для Национального сада орхидей с его впечатляющей коллекцией из 60 000 красочных орхидей, представляющих 1000 видов и 2000 гибридов» [7].</p>	 <p data-bbox="981 705 1428 784">Рисунок 99 - Сингапурский ботанический сад</p>
<p>Королевские ботанические сады Кью, Англия - снован в 1840 году из экзотического сада в парке Кью, его живые коллекции включают в себя некоторые из 27 000 таксонов, курируемых Королевским ботаническим садом Кью, в то время как гербарий, один из крупнейших в мире, насчитывает более 8,5 миллионов сохранившихся образцов растений и грибов. Библиотека содержит более 750 000 томов, а коллекция иллюстраций содержит более 175 000 гравюр и рисунков растений. Это одна из главных туристических достопримечательностей Лондона и объект Всемирного наследия [19].</p>	 <p data-bbox="981 1496 1428 1574">Рисунок 100 - Королевские ботанические сады Кью</p>

Продолжение таблицы 4

Характеристика	Изображение, фото, план-схема
<p>«Альпийский ботанический сад в Коль дю Лотаре, Франция — альпийский ботанический сад, расположенный на высоте 2100 метров над уровнем моря в Коль-дю-Лаутаре Дофинских Альп, недалеко от Виллар-д'Арен, Верхние Альпы, Прованс-Альпы-Лазурный берег, Франция. Входит в Список замечательных садов Франции, сертифицированный Министерством культуры (Франция). Сегодня сад содержит более 2 300 видов альпийских растений со всего мира и гербарий из 15 000 растений, собранных за последние 150 лет» [2].</p>	 <p data-bbox="975 651 1434 775">Рисунок 101 - Альпийский ботанический сад в Коль дю Лотаре</p>
<p>«Ботанический сад и ботанический музей Берлин-Далем, Берлин, Германия - это ботанический сад в столице Германии Берлине, площадью 43 гектара и около 22 000 различных видов растений. Он был построен между 1897 и 1910 годами под руководством архитектора Адольфа Энглера для того, чтобы представить экзотические растения, возвращенные из немецких колоний. Ботанический музей вместе с гербарием и большой научной библиотекой прикреплен к саду. Гербарий Беролиненсе является крупнейшим гербарием в Германии и содержит более 3,5 миллионов сохранившихся экземпляров» [5].</p>	 <p data-bbox="946 1411 1466 1534">Рисунок 102 - Ботанический сад и ботанический музей Берлин-Далем</p>

Следует отметить, что ботанические сады подвержены вредному воздействию неблагоприятных экологических условий, так как они расположены вблизи городов. Сады страдают от загрязнения воздуха и воды, шума, большого количества посетителей и других факторов. Учитывая

высокую чувствительность коллекционных растений к внешним воздействиям, проблема отрицательного влияния окружающей среды становится все более острой.

Вывод по разделу:

В данном разделе был проведен обзор российских и зарубежных аналогов специализированных территорий (дендропарков, дендрариев, ботанических садов), выбран прототип проектирования - Дендрологический сад имени Сергея Фёдоровича Харитонова. Прототип дает возможность изучить особенности конкретного объекта, его историю, функциональность, архитектурный стиль и технические решения. В современном мире проектирование на основе аналогов и прототипов представляет собой реализацию метода аналогии на примерах из практики дизайна подобных объектов.

4. Проектное предложение

4.1 Дизайн-концепция, формирование композиционной идеи

Благоустройство Дендропарка предусматривает создание специальных коллекций хвойных и лиственных пород деревьев и кустарников для:

- обогащения растительного мира и сохранения разнообразия дендропарка г.о. Тольятти;
- осуществление научной и учебно-просветительской деятельности;
- организованного отдыха населения.

Концепция благоустройства дендропарка берет начало:

- из ситуационного анализа исследуемой территории;
- из существующей дорожно-тропиночной сети, имеющей асфальтированное покрытие и участков, не имеющих покрытия, протоптанными и удобными для посетителей,
- встреч с представителями власти г.о. Тольятти по вопросам благоустройства территории дендропарка.

В настоящее время около 30% территории дендропарка занято крупными деревьями, из них около 75% хвойные, преобладает сосна обыкновенная, которая является аборигенным растением нашего региона. Сосна – символ света и высоких устремлений. Вытянутые вверх ровные стволы деревьев символизируют стремление ввысь, тягу к свету и знаниям, на этом строится концепция дендропарка, дорожно-тропиночная сеть напоминает ствол и ветви сосны обыкновенной, между ветвями которой будут располагаться деревья по систематическому и декоративному признаку (рисунок 103).

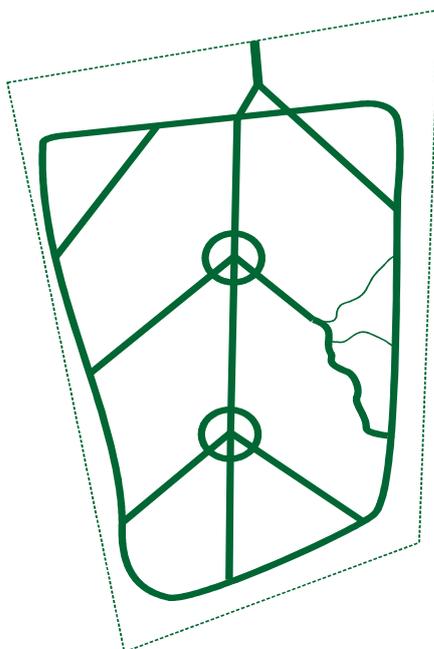


Рисунок 103 – Схема дорожно-тропиночной сети дендропарка

Благоустройство подразумевает сохранение существующей коллекции растений в дендропарке, создание новых экспозиций растений, адаптированных к климатическим условиям нашего региона, доступных для общественности в культурно-познавательных, научных, рекреационных целях.

Планируется воплотить идею природного экостиля с минимальным проявлением человеческого вмешательства, излишнего количества декоративных элементов, сохранением естественных форм рельефа. Для оформления территории используются натуральные материалы, такие как дерево с ограниченным применением металла.

Основные идеи:

- ухоженность;
- разнообразие растений;
- декоративность;
- минимализм.

4.2 Схема функционального зонирования объекта архитектурно-дизайнерского проектирования

При разбивке территории дендропарка на зоны была изучена нормативно - правовая база, касающаяся дендропарков.

Участки дендропарка, занятые развитым сосновым лесом, определены, как территории сохранения, невмешательства в природные процессы для поддержки экологического равновесия развиваемого объекта.

Законом рекомендовано выделение функциональных зон не имеющих обязательного характера, не уточняется какие именно виды разрешенного использования допускаются.

В дендропарке г.о. Тольятти настоящей работой предусмотрены экспозиционная и административная зоны. В экспозиционной зоне планируются коллекции деревьев и кустарников, а также зоны познавательно-образовательной направленности «Детская зона» и «Зеленые лаборатории для школьников».

Административная зона представлена хозяйственно-бытовыми постройками: туалетом и парковой беседкой (рисунок 104).

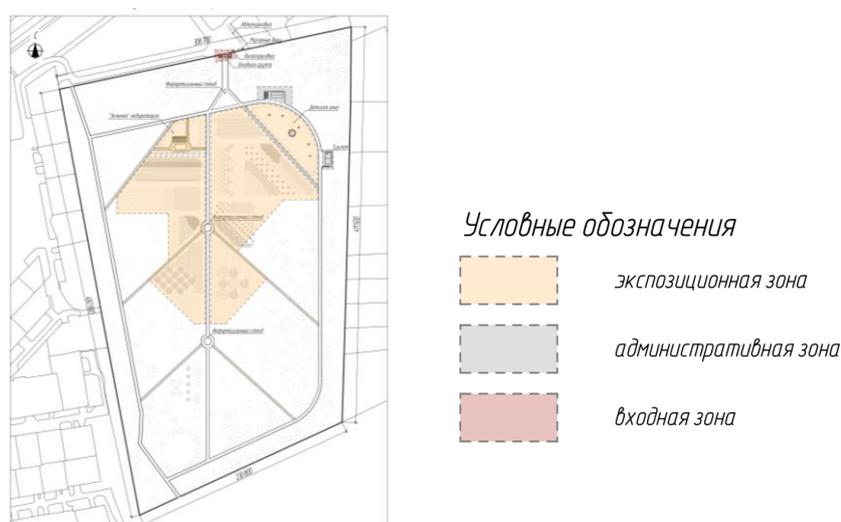


Рисунок 104 – Схема функционального зонирования

Схема функционального зонирования дендропарка играет важную роль в его планировании и развитии, обеспечивает оптимальное использование территории с соблюдением нормативно-правовых документов и видов разрешенного использования.

4.3 Перечень функциональных зон объекта благоустройства и нормы проектирования

В числе действующих планировочных ограничений на территории дендропарка отмечен режим особо охраняемой природной территории, законом рекомендованы экспозиционная и административная зоны.

При проектировании функциональных зон объекта благоустройства учитывались следующие факторы:

- проектирование ориентировано на посетителей, относящихся к разнообразным возрастным группам (детская зона, зеленые лаборатории для школьников, коллекции растений);

- основу формирования экспозиционной зоны положен систематический, ботанико-географический, ландшафтно-декоративный принципы;

- соотношение древесных и кустарниковых видов позволяет сформировать просматриваемое пространство дендропарка.

Перечень проектируемых коллекций растений представлен в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень коллекций растений

Наименование коллекции растений	Площадь, м2
Топиарные формы	1 229,6
Коллекция "Дальний Восток"	1 448,3
Коллекция Япония и Китай	3 096,8

Продолжение таблицы 5

Наименование коллекции растений	Площадь, м2
Коллекция гортензий	1 662,2
Коллекция Восточная и Западная Европа	2 259,6
Коллекция Сибирь	1 573,1
Сирингарий	836,9
Коллекция можжевельников	1 768,8
Коллекция Северная Америка	2 682,8
Коллекция дубов	2 682,8

Нормативные документы, регламентирующие благоустройство общественных пространств:

а) порядок и нормы укладки тротуарной плитки регулируются:

- 1) международными стандартами ГОСТ 13330 от 2016 г.,
- 2) СП 82.13330.2016 Благоустройство территорий;

б) посадка деревьев регулируется:

- 1) СП 82.13330.2016 Благоустройство территорий,
- 2) саженцы деревьев и кустарников для озеленения территорий должны соответствовать ГОСТ 24835,
- 3) деревья декоративных лиственных пород ГОСТ 24909,
- 4) деревья хвойных пород ГОСТ 25769,
- 5) декоративные кустарники ГОСТ 26869,
- 6) деревья и кустарники садовые, и архитектурные формы ГОСТ 28055;

в) приемы формирования насаждений:

- 1) СП 475.1325800.2020. Свод правил. Парки. Правила градостроительного проектирования и благоустройства" (утв. и введен в действие Приказом Минстроя России от 22.01.2020 N 26/пр);

г) нормы освещенности:

1) СП 52.13330.2016 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95,

2) ГОСТ Р 55706-2013 Освещение наружное утилитарное классификация и нормы.

Вывод по разделу:

В данном разделе была сформирована концепция развития территории дендропарка, в основу которой был положен бионический объект - сосна обыкновенная, как символ света и высоких устремлений. Одним из ключевых принципов является сохранение сложившегося природного ландшафта, минимизация негативного воздействия планируемых мероприятий на окружающую среду. Основная цель благоустройства территории дендропарка - создание комфортной рекреационной зоны с культурно-просветительским, научным, исследовательским, туристическим потенциалом. При разработке функциональных зон и благоустройстве учитывались определенные ограничения и специфика данного вида объектов, важным аспектом является подбор и размещение коллекций растений.

Благоустройство территории дендропарка разрабатывается с учетом утвержденных режимов градостроительного регулирования, статуса территории в соответствии с ГОСТ, СП и другими нормативно-методическими документами, предусматривается эффективное использование территории, компактное решение генерального плана.

5. Проектное решение

5.1 Эскизные решения фрагментов объекта проектирования

Парковка

Перед главным ходом в дендропарк организована парковка для легковых автомобилей. Площадь парковки 810 кв.м., вместимость составляет 10 мест и два места для инвалидов (рисунки 105).

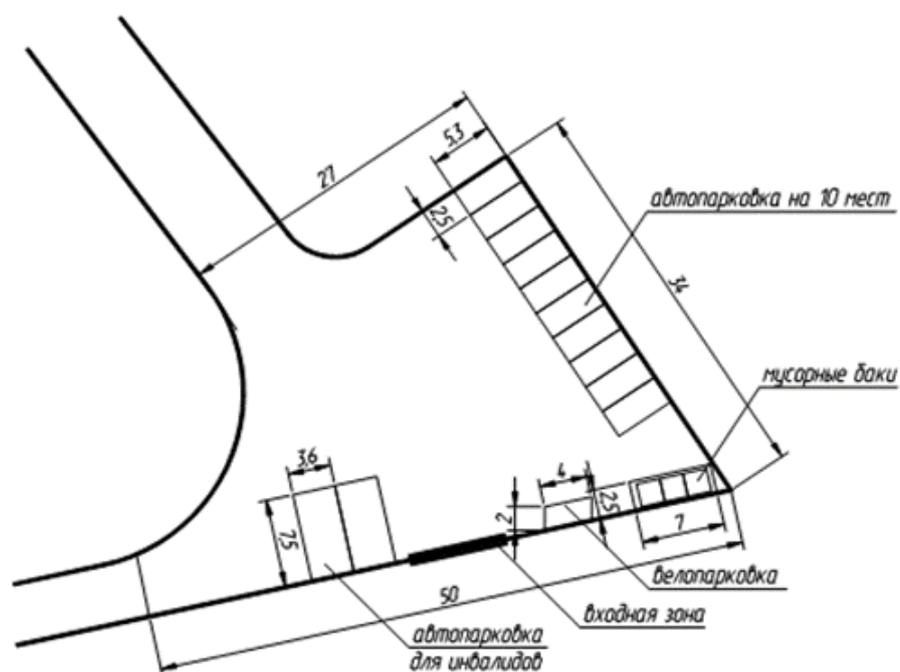


Рисунок 105 – Схема автопарковки

Увеличение машиномест на отведённом под парковку участке не представляется возможным, так как территория парковки ограничивается жилой застройкой и территорией дендропарка. Размеры парковки не позволяют размещение на ней экскурсионных автобусов, поэтому для остановки экскурсионных автобусов необходимо организовать отдельную стоянку на вспомогательном проезде вдоль улицы 40 лет Победы (рисунок 106).

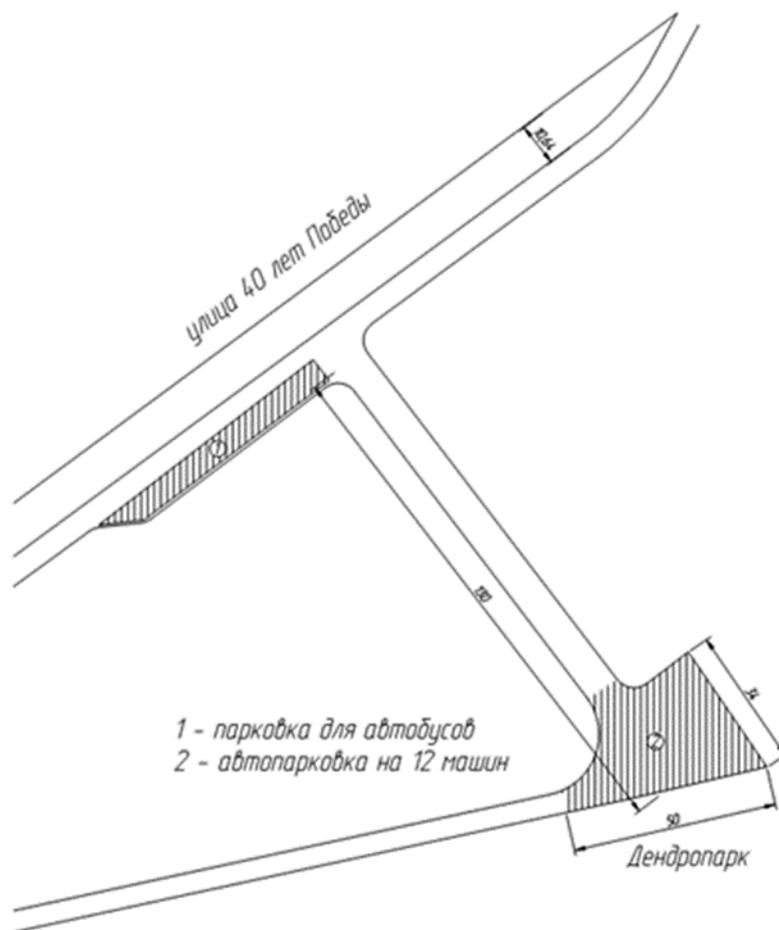


Рисунок 106 – План размещения парковок

В непосредственной близости от входа в дендропарк установлена металлическая конструкция для велопарковки. Также на территории парковки отведено место под установку мусорных контейнеров для отдельного сбора отходов.

Основание для расчёта площади под автопарковку:

- в соответствии с Приказом Росреестра от 23 июля 2021 г. № П/0316 «Об установлении минимально допустимых размеров машино-места» исключены максимально допустимые размеры машино-места. Минимально допустимый размер подобных объектов – 5,3 на 2,5 метра;

- правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств" (утв. Приказом Росстандарта от 20.12.2019 N 1425-ст) Минимальные размеры одного парковочного места для транспортных средств, управляемых инвалидами I и II групп или перевозящих таких инвалидов, должны быть не менее 3,6 x 7,5 м при последовательном размещении автомобилей и 3,6 x 6,0 м - при параллельном.

Входная зона

Главный вход в дендропарк расположен с северной стороны в направлении улицы 40 лет Победы. Вход в дендропарк выполняется непосредственно с автомобильной парковки. Входная группа представляет собой лёгкие деревянные конструкции в виде перголы (рисунок 107).

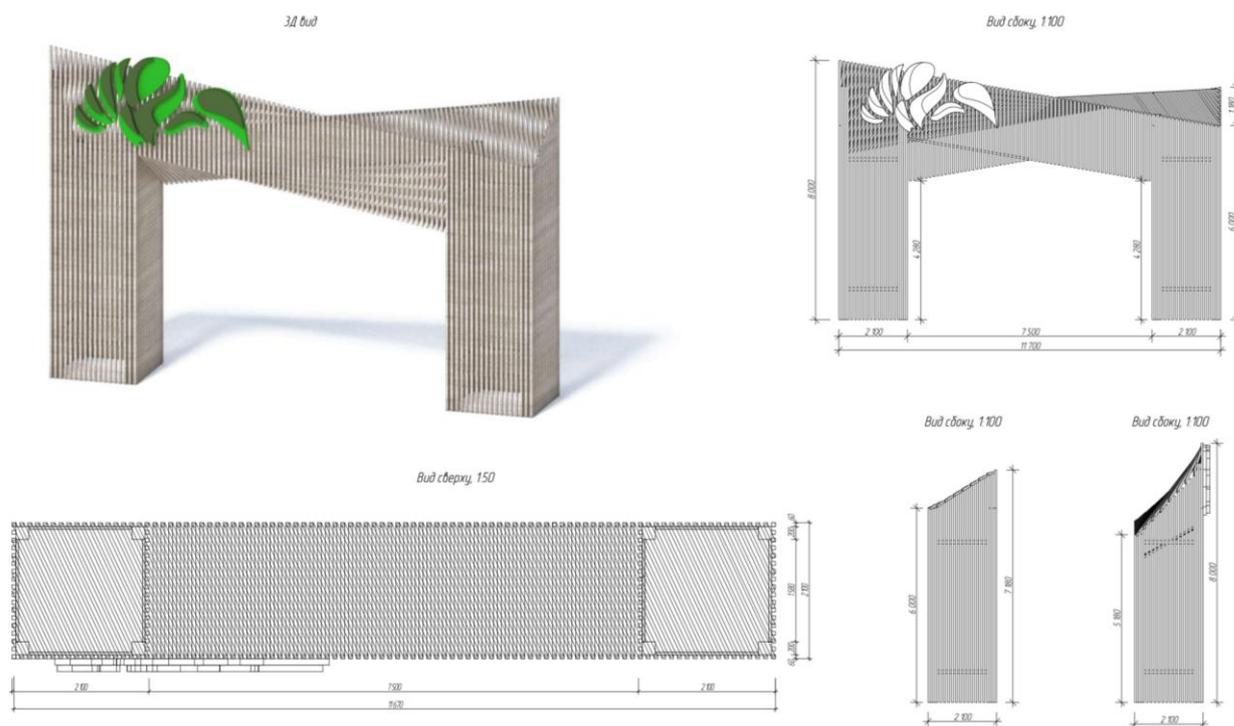


Рисунок 107 – Входная группа

Беседка парковая

Беседка парковая предназначена для отдыха посетителей, укрытия от осадков, проведения просветительских мероприятий с детьми. Беседка

находится в непосредственной близости от главного входа, обеспечивая удобный доступ для посетителей, представляет собой открытое строение, размещается на фундаменте (бетонной плите) на отм. +0,100 с покрытием декоративной плиткой. (рисунок 108).

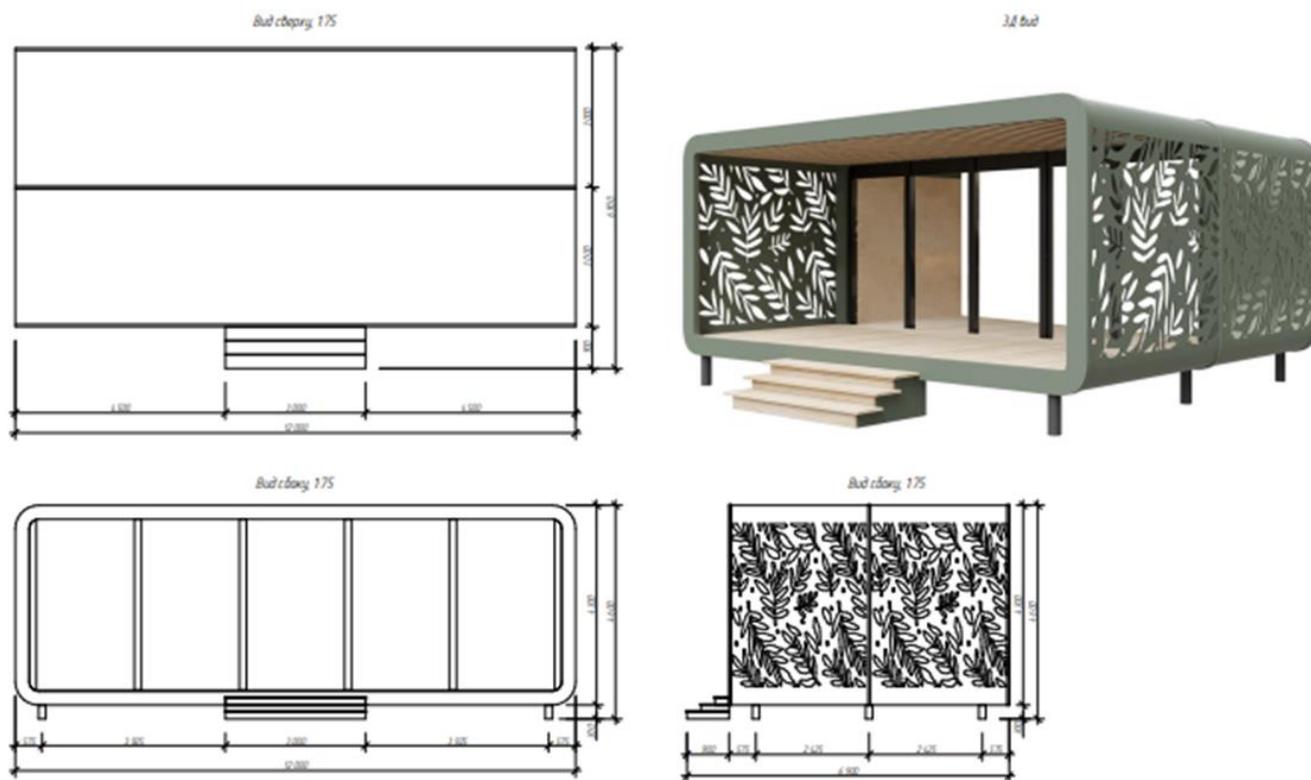


Рисунок 108 – Беседка парковая

Детская зона

Детская зона рассчитана на детей дошкольного возраста, именно в этом возрасте ребёнок проявляет сильную тягу ко всему сказочному и необычному. Сказки формируют отношение к окружающему миру, обогащают чувства ребёнка, пробуждают познавательную активность.

Площадь участка составляет 2151,1 м², что обеспечивает достаточное пространство для игр и отдыха детей. Центральным элементом зоны будет – дуб черешчатый, а вокруг него будут размещены скамейки округлой формы, создающие уютные уголки для отдыха и общения. По периметру участка

будут располагаться малые архитектурные формы сказочной тематики (рисунок 109), с внутренней стороны территория огорожена живой изгородью.

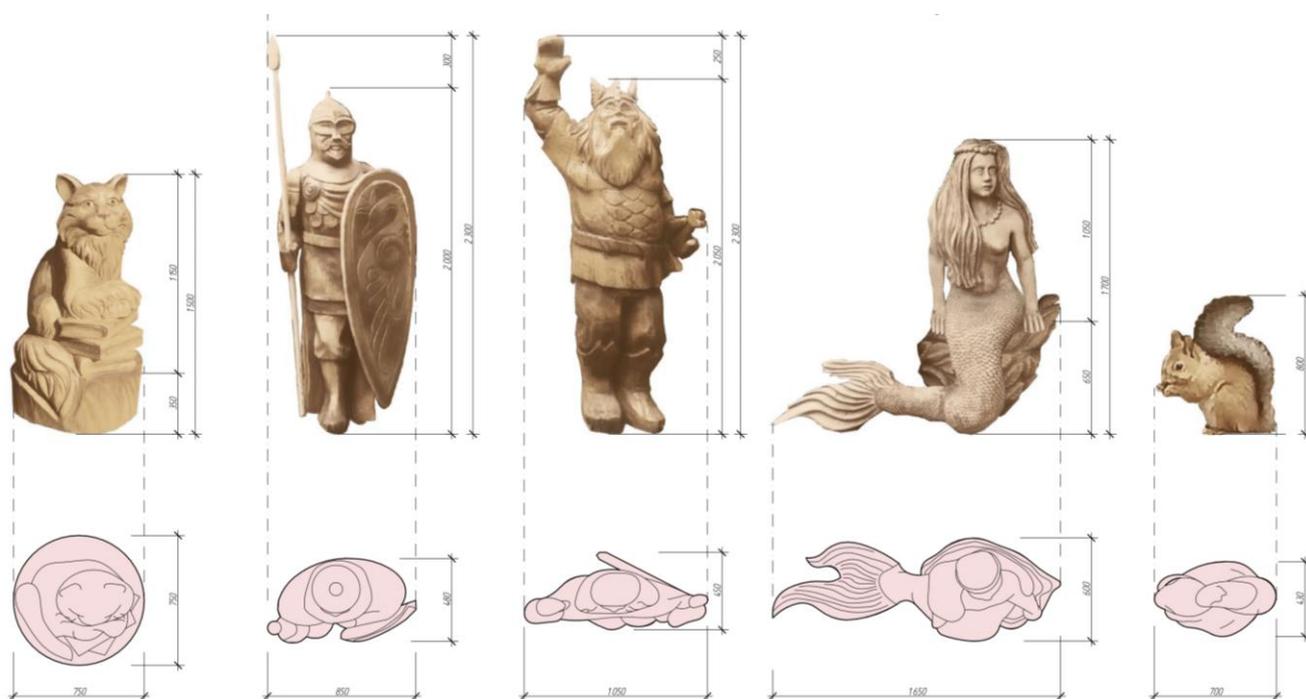


Рисунок 109- Арт-объекты детской зоны

Зеленые лаборатории для школьников

Зеленые лаборатории предназначены для детей школьного возраста, в задачи которых входит:

- знакомство с живыми объектами;
- проведение экспериментальных исследований;
- применение полученных теоретических знаний по биологии;
- формирование интереса к познавательной, творческой, экспериментально-исследовательской деятельности;
- формирование навыков взаимодействия с природой;
- воспитание бережного отношения к природе;
- формирование экологических представлений.

На территории Зеленой лаборатории для школьников расположены:

- здание для проведения исследований и наблюдений;
- экспериментальный участок с приподнятыми грядками;
- живая изгородь по периметру участка.

Здание Зелёной лаборатории для школьников расположено в непосредственной близости от главного входа в дендропарк, в зоне № 01. Площадь твёрдого покрытия, на котором расположено здание 60 м^2 . покрытие может использоваться для других целей. Здание используется в тёплый период года.

Модульное здание $12,00 \times 8,0 \times 2,80 \text{ м}$, общая площадь $S_{\text{об}} = 96 \text{ м}^2$ - это готовый строительный элемент, он используется в виде отдельно стоящего сооружения (рисунок 110).



Рисунок 110 - Модульное здание

Строительный блок оснащен необходимым лабораторным и учебным оборудованием и инженерными системами (электроснабжение) для выполнения функционального назначения – наблюдение за растениями и поведение экспериментальных исследований. Металлический каркас служит основным элементом конструкции, к креплениям которого присоединяются светопрозрачные стеновые панели и кровельное перекрытие. Модуль может быть исполнен как монолитная структура, созданная из сварных металлических деталей, так и разборная, чтобы обеспечить удобство перемещения с одного места на другое.

Зеленые лаборатории предназначены для решения прикладных задач, они могут стать местом, где дети не только учатся, но и развивают любовь к природе и ответственность за окружающую среду. Здесь будут проводиться эксперименты с почвами:

- изучение состава почвы;
- определение pH почвы;
- эксперименты с изменением кислотности почвы;
- наблюдение за живыми организмами в почве.

Предполагается создание мини-сада в контейнерах, используя разные почвенные составы, наблюдение за ростом растений и выводы о том, как почва влияет на развитие растений. Такие эксперименты не только обучают детей, но и позволяют им самостоятельно исследовать окружающий мир.

Экспериментальный участок представляет собой комплекс из трёх приподнятых грядок размером 20 на 2 и высотой 0,5 метра (рисунок 111). Выполнены из дерева, заполнены питательным грунтом для однолетних растений.

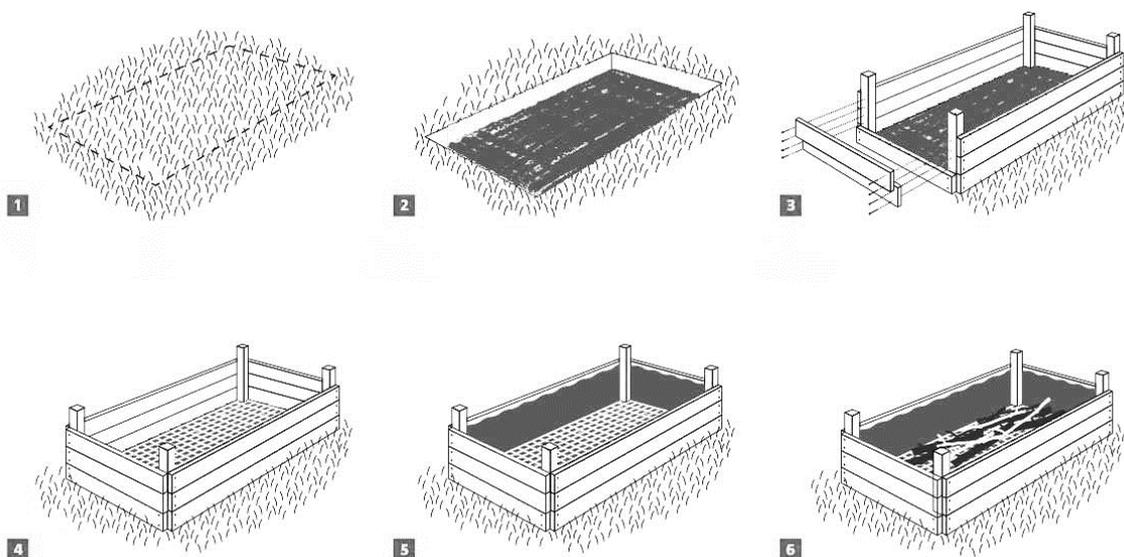


Рисунок 111 – Конструкция приподнятой грядки:

1 – разбивка участка; 2 – углубление в почву; 3 – деревянный каркас; 4 – крупные древесные отходы; 5 – гидроизоляция стенок; 6 – щепки, ветки кустов и деревьев для дренажа

Экспериментальный участок с приподнятыми грядками предназначен для:

- наблюдения за ростом и развитием растений;
- наблюдения за фазами развития растений;
- проведения экспериментов с внесением удобрений на отдельных участках;
- для наблюдения влияния удобрений.

Коллекции растений

Коллекции растений размещаются в центральной, пустующей части дендропарка с обеих сторон от центральной аллеи. Конфигурация участков сложная, неправильной формы, размещение участков на территории компактное, разделение участков осуществляется посредством галечно-насыпных дорожек, которые служат для обзора экспозиций.

Экспозиции строятся по следующим признакам:

- систематическому (коллекция можжевельников, дубов);
- ботанико-географическому (коллекции Дальний Восток, Япония и Китай, Восточная и Западная Европа, Сибирь, Северный Кавказ);
- ландшафтно-декоративному (топиарные формы, сиренгарий, коллекция гортензий).

Схема размещения планируемых коллекций растений в дендропарке представлена ниже.

5.2 Разработка схемы генплана

На основе предпроектных исследований, функционального зонирования, изучения правового статуса дендрологических парков,

спутниковых снимков территории, разработан генеральный план дендропарка (рисунок 112).



Рисунок 112 - Генплан территории дендропарка

На генплане представлены:

- существующие насаждения;
- коммуникации;
- территория дома лесника;
- искусственное ограждение;
- дорожно-тропиночная сеть;
- выделены проектируемые зоны.

5.3 План озеленения, дендроплан, план цветников, включая ассортиментную ведомость растений

Дендроплан представлен на рисунке 113, посадочный план зон 2, 3, 5, 6 представлен на рисунке 114, посадочный план зон 1, 4, 7, 12 на рисунке 115, посадочный план зон 8, 9, 10, 11 на рисунке 116. План цветников представлен на рисунках 161 - 163.

Ассортиментная ведомость озеленения представлена в таблице 6, на рисунках 117-160, ассортиментная ведомость цветников представлена в таблице 7, на рисунках 164-184.



Рисунок 113- Дендрологический план



Рисунок 114- Посадочный план зон 2, 3, 5, 6



Рисунок 115- Посадочный план зон 1, 4, 7, 12



Рисунок 116- Посадочный план зон 8, 9, 10, 11

Таблица 6 – Ассортиментная ведомость озеленения дендропарка

Название растения, фото	Предельная высота, м	Проекция кроны, м	Кол-во, шт	Цена, руб/шт	Поставщик
1	2	3	4	6	7
Зеленая лаборатория для школьников					
 Рисунок 117 - Робиния лжеакация/ Robinia pseudoacacia	25,0	10,0	1	3900	Садовый центр Марусин Сад

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6
 <p>Рисунок 118 - Пузыреплодник калинолистный Amber Jubilee/ <i>Physocarpus opulifolius Amber Jubilee</i></p>	2,0	1,5	123	8900	Садовый центр Марусин Сад
Топиарные формы					
 <p>Рисунок 119 - Вяз мелколистный/<i>Ulmus parvifolia</i></p>	1,5-2,0	1,5-2,0	102	36200	Садовый центр Марусин Сад
 <p>Рисунок 120 - Туя западная 'Смарагд'<i>Thuja occidentalis 'Smaragd'</i>/ <i>Thuja occidentalis 'Smaragd'</i></p>	3,0-5,0	1,0-1,5	181	3800	Садовый центр Марусин Сад
 <p>Рисунок 121 - Можжевельник скальный 'Скайрокет'/<i>Juniperus scopulorum 'Skyrocket'</i></p>	5,0-7,0	1,0	409	12400	Садовый центр Марусин Сад

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6
Детская зона					
 Рисунок 122 - Дуб черешчатый/ <i>Quercus robur</i>	20,0-40,0	25,0	1	199800	Садовый центр Марусин Сад
 Рисунок 123 - Кизильник блестящий/ <i>Cotoneaster lucidus</i>	2,0	2,0	132	380	Садовый центр Марусин Сад
Коллекция гортензий					
 Рисунок 124 - Гортензия метельчатая "Самарская Лидия"/ <i>Hydrangea paniculata Samarskaya Lidiya</i>	1,2	1,0	415	2300	Садовый центр Веры Глуховой
 Рисунок 125 - Гортензия метельчатая "Полар Бир"/ <i>Hydrangea paniculata Polar Bear</i>	1,8	1,8	128	850	Садовый центр Веры Глуховой

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6
 <p>Рисунок 126 - Гортензия метельчатая "Квик Файер Фаб"/ <i>Hydrangea paniculata</i> Quick Fire Fab</p>	1,5	1,5	184	2300	Садовый центр Веры Глуховой
 <p>Рисунок 127 - Гортензия метельчатая "XS-лайт"/ <i>Hydrangea paniculata</i> XS-Light</p>	0,7	0,7	846	1900	Садовый центр Веры Глуховой
Коллекция Дальний Восток					
 <p>Рисунок 128 - Абрикос маньчжурский/ <i>Prunus mandschurica</i></p>	10-15	8	9	2200	Садовый центр Марусин Сад
 <p>Рисунок 129 - Клен Гиннала (приречный)/ <i>Acer ginnala</i></p>	3-10	4-9	7	2300	Садовый центр Марусин Сад

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6
 <p>Рисунок 130 - Рябина амурская/ <i>Sorbus amurensis</i></p>	4-15	4-6	17	2000	Садовый центр Марусин Сад
 <p>Рисунок 131 - Черемуха Маака/ <i>Prunus maackii</i></p>	4-10	6	17	22600	Садовый центр Марусин Сад
 <p>Рисунок 132 - Боярышник даурский/ <i>Crataegus dahurica</i></p>	2-6	2,8-3,5	50	2000	Садовый центр Марусин Сад
Коллекция Япония и Китай					
 <p>Рисунок 133 - Айва японская/ <i>Chaenomeles japonica</i></p>	0,8-1	1,5	107	850	Садовый центр Марусин Сад
 <p>Рисунок 134 - Барбарис Тунберга/ <i>Berberis thunbergii</i></p>	0,5-1,5	1,5	107	1300	Садовый центр Марусин Сад

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6
 <p>Рисунок 135 - Бересклет священный/ <i>Euonymus sacrosancta</i></p>	2	1,5	107	1800	Садовый центр Марусин Сад
 <p>Рисунок 136 - Кипарисовик горохоплодный/ <i>Chamaecyparis pisifera</i></p>	0,6-1	1	241	4100	Садовый центр Марусин Сад
 <p>Рисунок 137 - Форзиция европейская/ <i>Forsythia europaea</i></p>	2,0-3,0	2,5-3,0	26	2100	Садовый центр Марусин Сад
 <p>Рисунок 138 - Спирея японская/ <i>Spiraea japonica</i></p>	0,8	0,8	376	680	Садовый центр Марусин Сад

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6
Коллекция Восточная и Западная Европа					
 <p>Рисунок 139 - Береза повислая/ <i>Betula pendula</i></p>	5,0-8,0	4,0-6,0	15	7800	Садовый центр Марусин Сад
 <p>Рисунок 140 - Калина обыкновенная/ <i>Viburnum opulus</i></p>	2-4	3-4	35	1900	Садовый центр Марусин Сад
 <p>Рисунок 141 - Ракитник скученный/ <i>Cytisus aggregatus</i></p>	0,5-1,0	0,7-0,9	696	2200	Садовый центр Марусин Сад
 <p>Рисунок 142 - Свидина белая/ <i>Cornus alba</i></p>	2,0-3,0	1,5-3,0	62	2300	Садовый центр Марусин Сад

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6
Сирингарий					
 Рисунок 143 - Сирень Престон Agnes Smith/ <i>Syringa prestoniae</i> Agnes Smith	2,0	1,5-2,0	69	17500	Садовый центр Марусин Сад
 Рисунок 144 - Сирень Мейера Palibin/ <i>Syringa meyeri</i> Palibin	1,2-1,5	1,5	123	13500	Садовый центр Марусин Сад
 Рисунок 145 - Сирень обыкновенная Charles Joly/ <i>Syringa vulgaris</i> Charles Joly	5,0	4,0	17	15900	Садовый центр Марусин Сад
Коллекция можжевельников					
 Рисунок 146 - Можжевельник скальный Skyrocket/ <i>Juniperus scopulorum</i> Skyrocket	5,0-7,0	1,0	353	12400	Садовый центр Марусин Сад

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6
 <p>Рисунок 147 - Можжевельник Пфитцериана Mint Julep/ Juniperus pfitzeriana Mint Julep</p>	1,5	2,0-3,0	39	2100	Садовый центр Марусин Сад
 <p>Рисунок 148 - Можжевельник казацкий Mas/ Juniperus sabina Mas</p>	1,0-1,5	2,0-4,0	22	2700	Садовый центр Марусин Сад
 <p>Рисунок 149 - Можжевельник виргинский Hetz (Hetzii)/ Juniperus virginiana Hetz</p>	2,0-2,5	3,0-5,0	14	4200	Садовый центр Марусин Сад
 <p>Рисунок 150 - Можжевельник горизонтальный Blue Chip/ Juniperus horizontalis Blue Chip</p>	0,3	1,2	245	2200	Садовый центр Марусин Сад

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6
Северная Америка					
 <p>Рисунок 151 - Сосна веймутова/ <i>Pinus strobus</i></p>	30,0-40,0	6,0-8,0	13	27800	Дендропарк Лосс
 <p>Рисунок 152 - Ель канадская/ <i>Picea glauca</i></p>	2,0-3,0	1,5-2,5	143	19550	Дендропарк Лосс
 <p>Рисунок 153 - Лжетсуга Мензиса/ <i>Pseudotsuga Menziesii</i></p>	30,0-50,0	2,5-5,0	35	28100	Дендропарк Лосс
Коллекция дубов					
 <p>Рисунок 154 - Дуб двухцветный/ <i>Quercus bicolor</i></p>	15-20	8-10	6	42400	Садовый центр Марусин Сад
 <p>Рисунок 155 - Дуб красный/ <i>Quercus rubra</i></p>	15-20	10-12	4	25500	Садовый центр Марусин Сад

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6
 <p>Рисунок 156 - Дуб черешчатый <i>Fastigate Koster/ Quercus robur Fastigate Koster</i></p>	30,0	2,5-3,0	74	16770 0	Садовый центр Марусин Сад
 <p>Рисунок 157 - Дуб черешчатый/ <i>Quercus robur</i></p>	30,0	15,0	3	7300	Садовый центр Марусин Сад
Коллекция Сибирь					
 <p>Рисунок 158 - Пихта сибирская/ <i>Abies sibirica</i></p>	30,0	10,0	5	16200	Дендропарк Лосс
 <p>Рисунок 159 - Ель сибирская/ <i>Picea obovata</i></p>	30,0	10,0	5	12500	Дендропарк Лосс
 <p>Рисунок 160 - Лиственница сибирская/ <i>Larix sibirica</i></p>	45,0	3,0-5,0	20	19200	Дендропарк Лосс

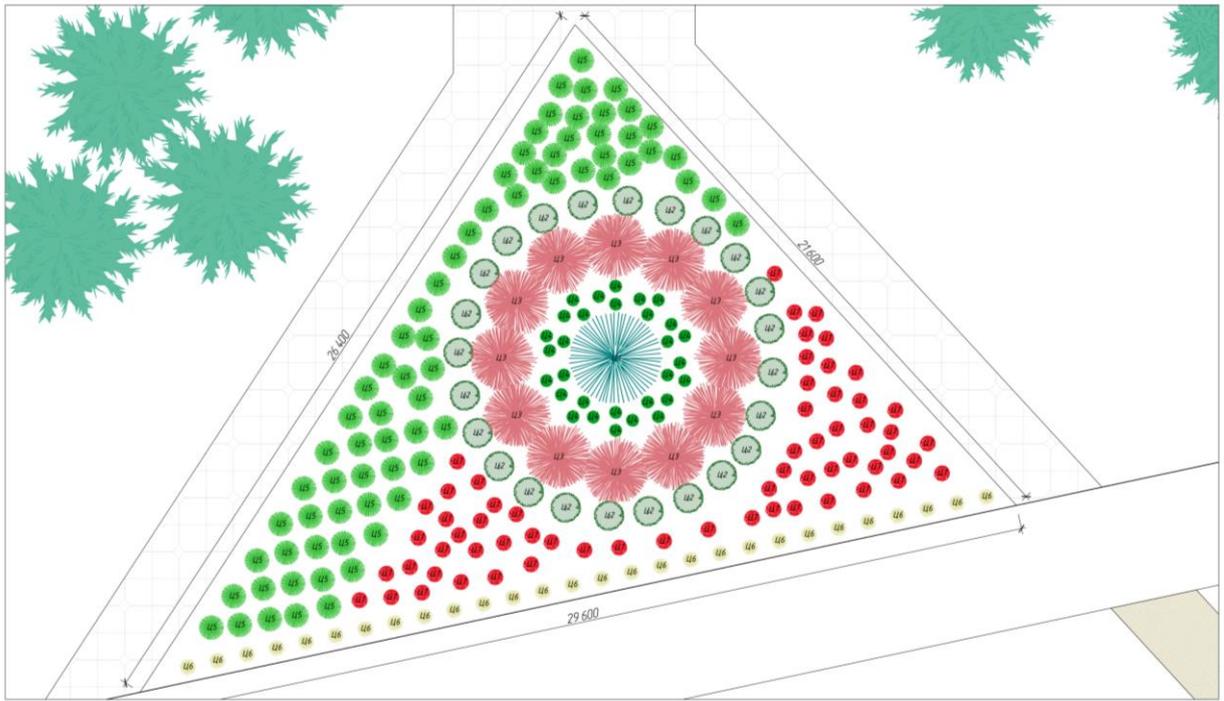


Рисунок 161 – План цветника 1

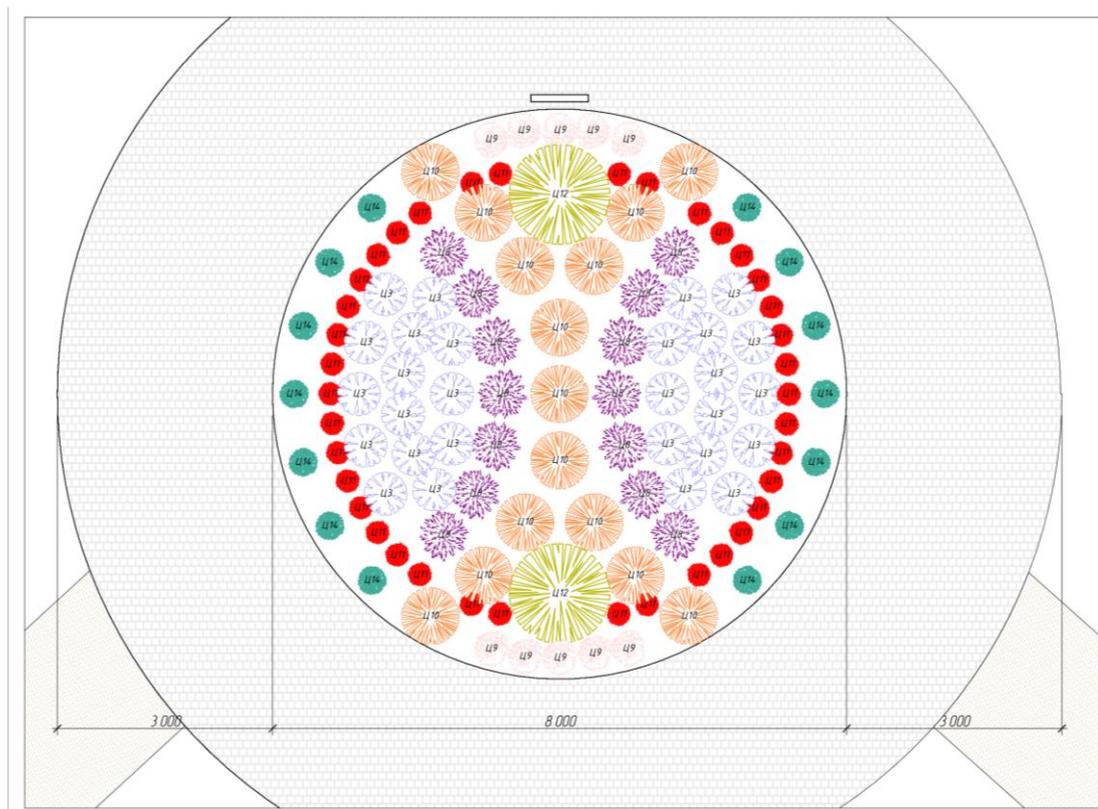


Рисунок 162 – План цветника 2

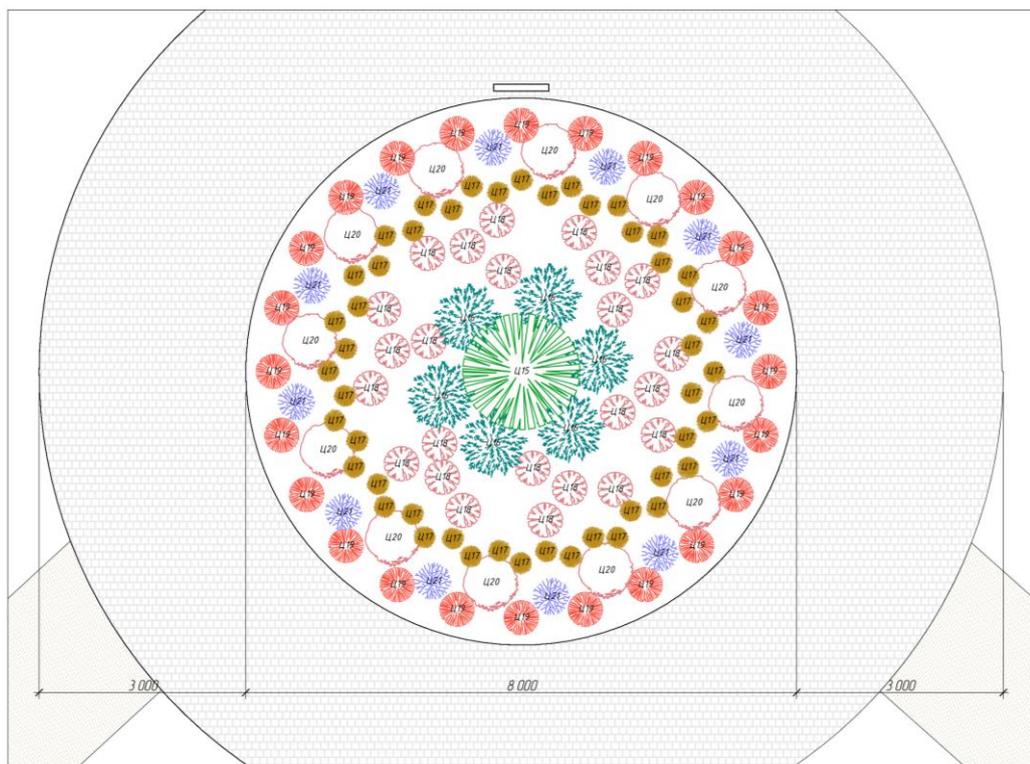


Рисунок 163 – План цветника 3

Таблица 7 – Ассортиментная ведомость цветников

Название растения, фото	Предельная высота, м	Проекция кроны, м	Кол-во, шт	Цена, руб/шт	Поставщик
1	2	3	4	5	6
Цветник 1					
 Рисунок 164 - Можжевельник виргиский Hetz/ <i>Juniperus virginiana</i> Hetz	2,0-2,5	3,0-5,0	1	4200	Садовый центр Марусин Сад
 Рисунок 165 - Можжевельник горизонтальный Andorra Compact/ <i>Juniperus horizontalis</i> Andorra Compact	0,3-0,4	1,0	24	1900	Садовый центр Марусин Сад

Продолжение таблицы 7

1	2	3	4	5	6
 <p>Рисунок 166 - Барбарис Тунберга <i>Atropurpurea</i>/ <i>Berberis thunbergii</i> <i>Atropurpurea</i></p>	1,5-2,0	2,0-2,5	12	1700	Садовый центр Марусин Сад
 <p>Рисунок 167 - Хоста Green Bag/ <i>Hosta hybridum Green Bag</i></p>	0,3	0,4	30	430	Садовый центр Марусин Сад
 <p>Рисунок 168 - Ирис бледный Ауреа Вариегата/ <i>Iris pallida Aurea Variegata</i></p>	1,0-1,2	0,5-0,7	72	680	Садовый центр Марусин Сад
 <p>Рисунок 169 - Астильба Арендса <i>Bumalda</i>, белый/ <i>Astilbe arendsii Bumalda</i></p>	0,6	0,5	28	380	Садовый центр Марусин Сад

Продолжение таблицы 7

1	2	3	4	5	6
 <p>Рисунок 170 - Астильба Арендса Etna, свекольный/ Astilbe arendsii Etna</p>	0,7-0,8	0,5	62	380	Садовый центр Марусин Сад
Цветник 2					
 <p>Рисунок 171 - Просо прутьевидное Squaw/ Panicum virgatum Squaw</p>	0,6-1,1	0,7	14	450	Садовый центр Марусин Сад
 <p>Рисунок 172 - Седум (очиток) видный Autumn Fire/ Sedum spectabile Autumn Fire</p>	0,4-0,5	0,5-0,6	10	380	Садовый центр Марусин Сад
 <p>Рисунок 173 - Спирея японская Goldflame/ Spiraea japonica Goldflame</p>	0,6-0,8	0,8	15	590	Садовый центр Марусин Сад

Продолжение таблицы 7

1	2	3	4	5	6
 <p>Рисунок 174 - Эхинацея пурпурная Double Decker/ <i>Echinacea purpurea</i> Double Decker</p>	0,8	0,5	38	460	Садовый центр Марусин Сад
 <p>Рисунок 175 - Можжевельник горизонтальный Лайм Глоу/ <i>Juniperus horizontalis</i> Lime Glow</p>	0,4	1,5	2	609	Садовый центр Марусин Сад
 <p>Рисунок 176 - Перистощетиинник щетиинистый/ <i>Pennisetum setaceum</i></p>	0,7-1,0	0,4-0,7	28	670	Садовый центр Марусин Сад
 <p>Рисунок 177 - Пеннисетум лисохвостный Литтл Банни/ <i>Pennisetum alopecuroides</i> Little Bunn</p>	0,4	0,4	14	390	Садовый центр Марусин Сад

Продолжение таблицы 7

1	2	3	4	5	6
Цветник 3					
 <p>Рисунок 178 - Можжевельник Пфитцериана Mint Julep/ Juniperus pfitzeriana Mint Julep</p>	1,5	2,0	1	2100	Садовый центр Марусин Сад
 <p>Рисунок 179 - Можжевельник горизонтальный Andorra Compact/ Juniperus horizontalis Andorra Compact</p>	0,3-0,4	1,0	6	1900	Садовый центр Марусин Сад
 <p>Рисунок 180 - Лилейник Heavenly Flight Of Angels, бело-желто-зеленый/ Nemerosallis Heavenly Flight Of Angels</p>	0,7	0,2	48	473	Садовый центр Марусин Сад
 <p>Рисунок 181 - Седум (очиток) гибридный Carl/ Sedum hybrid Carl</p>	0,3	0,5	24	320	Садовый центр Марусин Сад

Продолжение таблицы 7

1	2	3	4	5	6
 <p>Рисунок 182 - Бадан гибридный Winterglut/ Bergenia hybrida Winterglut</p>	0,4	0,4	24	298	Садовый центр Марусин Сад
 <p>Рисунок 183 - Кизильник гибридный Coral Beauty/ Cotoneaster suecicus Coral Beauty</p>	0,4	1,0	12	3200	Садовый центр Марусин Сад
 <p>Рисунок 184 - Колокольчик Портеншлага Клоквайз/ Campanula portenschlagiana Clockwise deep blue</p>	0,2	0,3-0,4	12	280	Садовый центр Марусин Сад

Озеленение проводилось согласно "СП 475.1325800.2020. Свод правил. Парки. Правила градостроительного проектирования и благоустройства" (утв. и введен в действие Приказом Минстроя России от 22.01.2020 N 26/пр) «при озеленении парка использовались приемы формирования насаждений в разнообразных сочетаниях. Посадки формировались плотными древесно-кустарниковыми группами, аллеями и рядовыми посадками с сочетанием

быстрорастущих и медленно растущих пород и включением красивоцветущих деревьев и кустарников».

5.4 План расположения МАФ

План расположения малых архитектурных форм (МАФ) на территории дендропарка является важным аспектом благоустройства. При разработке плана расположения МАФ учитывались следующие факторы:

- функциональность, обеспечивающая удобство использования пространства;
- создание эстетически привлекательной обстановки;
- единообразие стилистики МАФ.

МАФ, используемые в данном проекте выполнены из натуральных материалов природных оттенков (рисунок 185).



Рисунок 185 – Оформление МАФ цветовыми решениями

Перечень МАФ, предусмотренных проектом, представлен в таблице 8, на рисунках 186-201 [4]. План расположения МАФ представлен на рисунке 202.

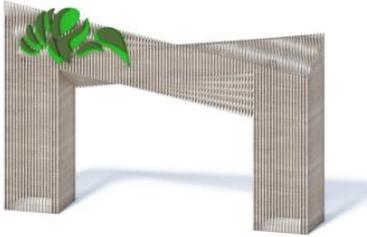
Таблица 8 - Перечень МАФ

Наименование, фото	Количество
 <p data-bbox="347 853 887 936">Рисунок 186 - Стенд ASSISTANT (АССИСТЕНТ) Арт.ИС 030-01</p>	9
 <p data-bbox="284 1267 948 1350">Рисунок 187 - Информационный стенд ASSISTANT (АССИСТЕНТ) Арт.ИС 027</p>	12
 <p data-bbox="268 1603 967 1686">Рисунок 188 - Урна городская COZY(Кози) Арт.УР 022</p>	5
 <p data-bbox="284 1951 948 2033">Рисунок 189 - Туалетный модуль WOOD (ВУУД) Арт.СУ 003</p>	1

Продолжение таблицы 8

Наименование, фото	Количество
 <p data-bbox="320 539 911 577">Рисунок 190 – Беседка Арт.АН 001С</p>	<p data-bbox="1225 286 1241 324">1</p>
 <p data-bbox="296 882 938 958">Рисунок 191 - Скамейка парковая AIRA HOMES (Айра хомес) Арт.СКМ ИП 046</p>	<p data-bbox="1225 584 1241 622">8</p>
 <p data-bbox="240 1200 991 1279">Рисунок 192 - Скамья парковая WOOD (Бууд) Арт.СКМ 019</p>	<p data-bbox="1225 969 1241 1008">4</p>
 <p data-bbox="240 1541 991 1621">Рисунок 193 - Скамья парковая WOOD (Бууд) Арт.СКМ 017</p>	<p data-bbox="1225 1290 1241 1328">4</p>
 <p data-bbox="288 1951 943 1986">Рисунок 194 - Арт-объект «Кот ученый»</p>	<p data-bbox="1225 1630 1241 1668">1</p>

Продолжение таблицы 8

Наименование, фото	Количество
 <p data-bbox="309 600 922 640">Рисунок 195 - Арт-объект «Богатырь»</p>	1
 <p data-bbox="309 1032 922 1070">Рисунок 196 - Арт-объект «Богатырь»</p>	1
 <p data-bbox="320 1319 911 1359">Рисунок 197 - Арт-объект «Русалка»</p>	1
 <p data-bbox="338 1615 895 1653">Рисунок 198 - Арт-объект «Белка»</p>	1
 <p data-bbox="336 1937 896 2024">Рисунок 199 - Входная деревянная конструкция</p>	1

Продолжение таблицы 8

Наименование, фото	Количество
 <p data-bbox="349 595 879 633">Рисунок 200 - Модульное здание</p>	1
 <p data-bbox="293 927 938 965">Рисунок 201 - ВелопарковкаАрт.ВП 042</p>	1



Условные обозначения

- 1 Стенд ASSISTANT (АССИСТЕНТ) Арт.ИС 030-01 (9 шт)
- 2 Информационный стенд ASSISTANT (АССИСТЕНТ) Арт.ИС 027 (12 шт)
- 3 Урна городская COZY(Кози) Арт.УР 022 (5 шт)
- 4 Туалетный модуль WOOD (ВУД) Арт.СЧ 003 (1 шт)
- 5 Беседка Арт.АН 001С (1 шт)
- 6 Скамейка парковая AIRA HOMES (Айра хомес) Арт.СКМ ПР 046 (8 шт)
- 7 Скамья парковая WOOD (ВУД) Арт.СКМ 019 (4 шт)
- 8 Скамья парковая WOOD (ВУД) Арт.СКМ 017 (4 шт)
- 9 Арт-объект «Кот ученые» (1 шт)
- 10 Арт-объект «Багатырь» (1 шт)
- 11 Арт-объект «Багатырь» (1 шт)
- 12 Арт-объект «Русалка» (1 шт)
- 13 Арт-объект «Белка» (1 шт)
- 14 Входная деревянная конструкция (1 шт)
- 15 Модульное здание (1 шт)
- 16 Велопарковка Арт.ВП 042 (1 шт)

Рисунок 202 – План расположения МАФ

Учет ландшафтных особенностей, рельефа, зонирования и функционального назначения при размещении МАФов в дендропарке позволяет создать эстетически привлекательное, удобное для посещения и функциональное пространство.

5.5 План покрытия дорожек и площадок

При проектировании предусмотрены плиточное мощение, покрытие из гравийной крошки (рисунок 203), конструкции мощений представлены на рисунках 204, 205.



Спецификация покрытий

№	Наименование	Описание	S, м ²
1	Тротуарная плитка	Плитка тротуарная Прямоугольник Б.В.П.8 Листовой гранит Клен 360*80*80 мм	5 408
2	Гравийная крошка		1 708

Рисунок 203 – План мощения

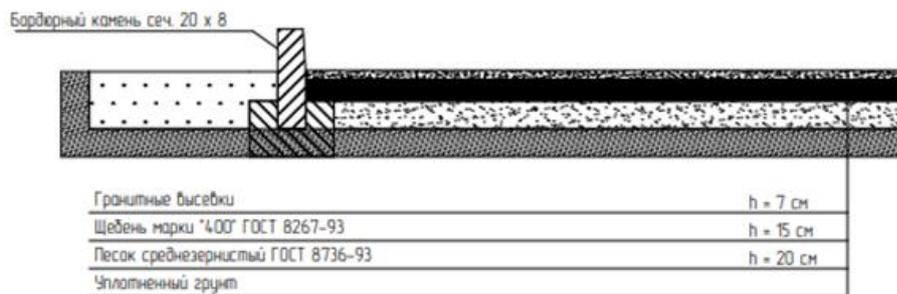


Рисунок 204- Конструкция покрытия из гранитной крошки

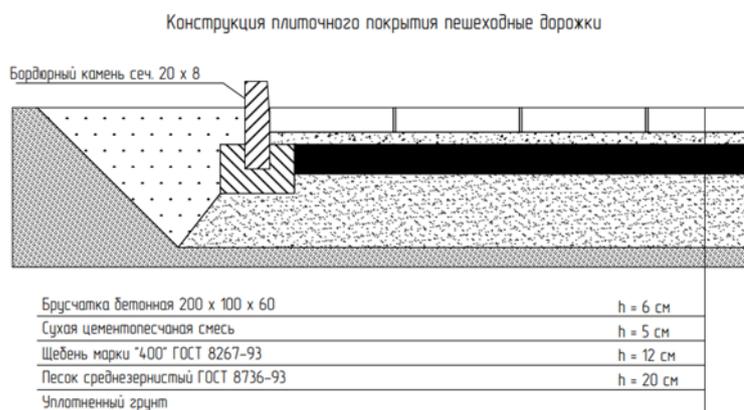


Рисунок 205- Конструкция плиточного покрытия

Площадь мощения – 7116 м².

Мощение тротуарной плиткой – 5408 м² (ширина дорожек 3м)

Мощение гравийной крошкой - 1708 м² (ширина дорожек 2м)

Длина бортового камня – 4504 м.

Размеры плитки приняты у учётом рекомендаций ГОСТ 17608-2017 «Плиты бетонные тротуарные. Технические условия» и производителей. Толщина плитки не менее 80 мм, т.к. предполагается, что по покрытию будет двигаться техника для обслуживания территории дендропарка (подвоз грузов, вывоз мусора, грунта, уборка снега, подметание). Предполагается использование лёгкой коммунальной техники массой до 5 тонн. Плитка тротуарная Прямоугольник Б.8.П.8 Листопад гранит Клен 360*80*80 мм (рисунок 206), производства ООО «СЛАВДОМ», г. Санкт-Петербург, цена от

3 529 р/ м² Плитка изготовлена по технологии полусухого высокочастотного вибропрессования с последующей тепловлажностной обработкой в камере.



Рисунок 206 - Плитка тротуарная Листопад гранит Клен

Тротуарный бордюр БР 100.20.8, Листопад гладкий, 1000*200*80 мм.
547 р/шт за пог. м (рисунок 207).



Рисунок 207 - Тротуарный бордюр Листопад гладкий

Стандартная схема мощения «Ёлочка», которая характеризуется хорошей несущей способностью, используется в местах больших нагрузок (подъездные пути, городские тротуары). Она предусматривает укладку тротуарной плитки под углом 45°, то есть создается взаимная блокировка уложенных элементов (рисунок 208).



Рисунок 208 - Схема мощения «Ёлочка»

Основания под мощение: дренирующее с использованием геотекстильного полотна. Цена 2 230 р/ м² (рисунок 209).



Рисунок 209 – Основание под мощение

Проектом предусмотрено преобладание плиточного мощения, которое обладает рядом преимуществ.

5.6 План освещения

Освещение в парках играет важную роль для создания уютной атмосферы помогает сделать их более привлекательными для посетителей, способствовать развитию гармонии и красоте общественных пространств.

Определение количества фонарей для освещения дорожно-тропиночной сети дендропарка ведётся по методике, изложенной в СП 52.13330.2016 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция

СНиП 23-05-95 и ГОСТ Р 55706-2013 Освещение наружное утилитарное классификация и нормы.

$$L = E \times S \times N \times K / (F \times X), \quad (1)$$

где L – искомое количество осветительных приборов;

E – освещенность (10 лк) по Таблице 6 ГОСТ Р 55706-2013 для класс объекта по освещению П2;

S – площадь, которая по условию равна 4800 м²;

N – коэффициент неравномерной освещенности, 1 – для светодиодных ламп;

K – коэффициент уменьшения яркости лампы из-за загрязнения, 1 для светодиодных ламп;

F – световой поток одного светильника (лм), показатель указан производителем и равен 3550 лм;

X – коэффициент отражающей способности объектов и строений на территории обустраиваемой площадки, 0,25.

$$L = 10 \times 4800 \times 1 \times 1 / (3550 \times 0,25) = 54 \text{ шт.}, \quad (2)$$

Общее количество световых опор по длине освещенных дорожек 54 шт. и 6 световых опор по периметру парковки составит 60 шт. Проектом предусмотрены Световые опоры СО 004 компании «Айра» Санкт-Петербург (рисунок 210). Изделие поставляется в комплекте с монтажными деталями.



Рисунок 210 - Световые опоры СО 004 компании «Айра»

Схема расстановки световых опор представлена на рисунке 211.

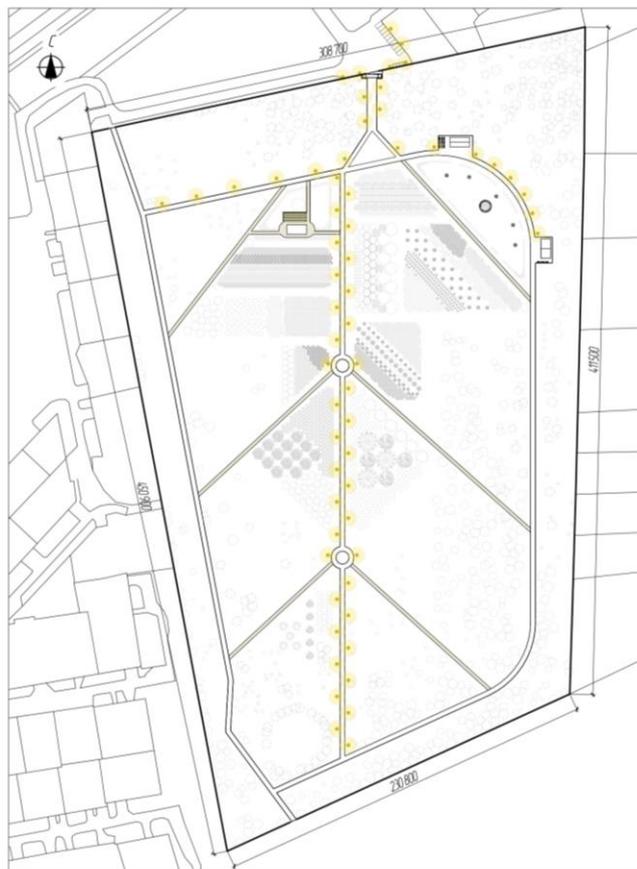


Рисунок 211 – Схема расстановки световых опор на территории дендропарка

Освещение в дендропарке предполагается реализовать посредством уличных фонарей, размещенных на центральной аллее и в северной части дендропарка.

5.7 Информационные стенды и навигация

Информационные стенды помогут посетителям дендропарка ориентироваться на местности, получить интересные и полезные знания о его уникальной природе, ознакомиться с представленными коллекциями растений, с экскурсионными маршрутами дендропарка, правилах поведения, значимости охраны окружающей среды.

Перечень необходимых стендов, предусмотренных данной работой, представлен в таблице 9, используются информационные стенды компании «Айра» рисунок 212, экскурсионные маршруты различаются по протяженности, назначению и представлены на рисунке 213.

Таблица 9. Информационные стенды

Наименование информационного стенда	Размещение
История образования дендропарка	В непосредственной близости от входной группы
План дендропарка	Перед входом в дендропарк
Описание коллекций растений, которые можно увидеть в дендропарке	На информационной площадке
Стенд с обозначением коллекции растений	В каждой экспозиции растений
Таблички для идентификации растений	В каждой группе растений
Различные маршруты для прогулок и экскурсий по дендропарку	Во входной группе
Информация о животном мире дендропарка	На информационной площадке
Правила поведения посетителей в дендропарке	На информационной площадке

Таблички для идентификации растений разработаны для деревьев и кустарников с QR- кодами. По QR - коду можно перейти в электронный каталог растений на официальном сайте дендропарка. Для каждого дерева и кустарника будет доступна полная информация: описание растения, год посадки и фотографии в разные сезоны. Таблички позволят посетителям самостоятельно в полном объеме ознакомиться с коллекцией дендропарка, прогуливаясь в своем удобном темпе.

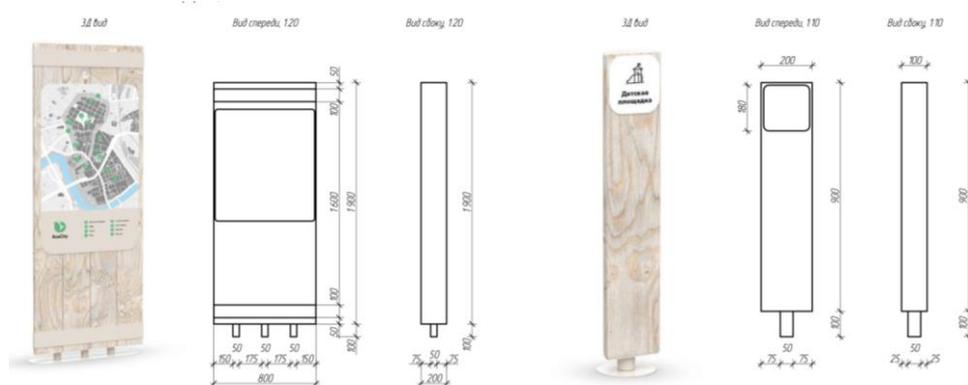


Рисунок 212- Информационные стенды

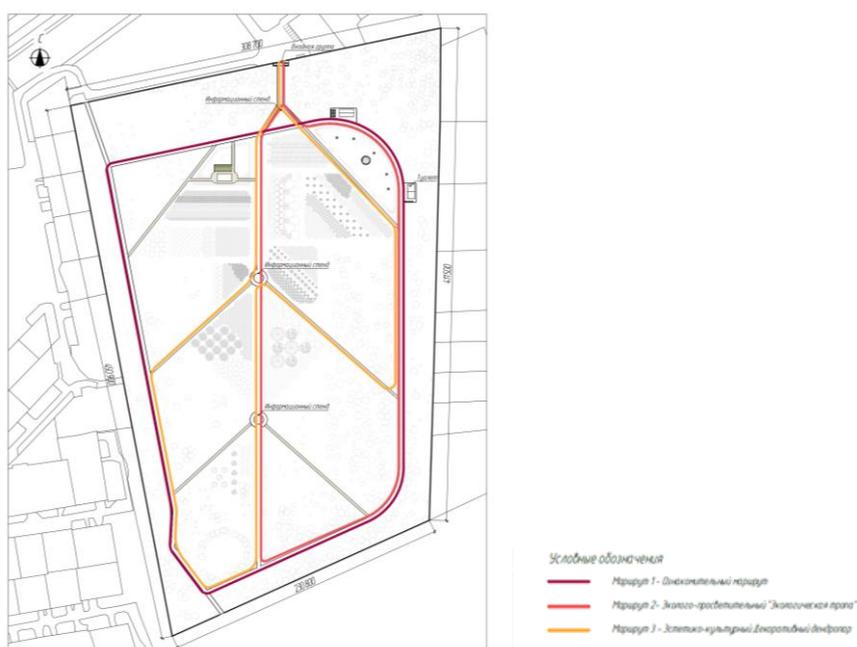


Рисунок 213 – Экскурсионные маршруты

Проект дендропарка включает в себя разнообразные экскурсионные маршруты, которые разработаны с учетом протяженности и назначения.

5.8 Визуализация видовых точек проектируемой территории

Визуализации видовых точек дендропарка представлены на рисунках 214-217.



Рисунок 214 – Визуализация видовой точки



Рисунок 215 – Визуализация видовой точки



Рисунок 216 – Визуализация видовой точки



Рисунок 217 – Визуализация видовой точки

Вывод по разделу:

В соответствии с установленным режимом природопользования в особо охраняемых природных территориях настоящим проектом благоустройства территории дендропарка не предусмотрено новое капитальное строительство, планируется оснащение новыми элементами благоустройства (беседка, урны,

скамьи, санузел, арт-объекты). Планируется создание природного парка с компактным размещением коллекций растений.

Данным проектом предусмотрены следующие виды работ:

- зонирование с различным составом озеленения территории дендропарка, дополняющим существующие растительные сообщества;
- запроектирована дорожно-тропиночная сеть для связи всех экспозиций растений и элементов территории;
- организована входная группа главного входа на территорию дендропарка;
- предусмотрено освещение территории дендропарка;
- предусмотрено размещение элементов навигации;
- установка элементов благоустройства территории (скамьи, урны);
- учтены требования по обеспечению доступа и передвижению маломобильных групп населения (ширина дорожек 3м, твердое покрытие).

6. Расчет основных показателей проектного решения

Смета на благоустройство территории составлялась на завершающем этапе проектных работ. Смета на благоустройство составлена как отдельный вид расчета, связанный с сезонным производством работ на уже существующем объекте. Сметы на благоустройство территории включают в свой состав расценки из разных сборников ФЕР или ГЭСН. Локальный сметный расчет составлялся с использованием норм из 47 строительного сборника сметно-нормативных баз ФЕР.

Локальные сметы составлялись на отдельные виды работ по озеленению участка на основании ведомости объемов в базисных ценах 2001 года (База 2001), применялся коэффициент удорожания 10,4.

Виды работ, которые входят в локальную смету:

а) подготовка участка для озеленения:

- 1) планировка участка,
- 2) разбивка участка;

б) посадка деревьев и кустарников:

- 1) подготовка посадочных мест,
- 2) посадка деревьев и кустарников;

в) цветник:

- 1) устройство корыта под цветники,
- 2) подготовка почвы под цветники,
- 3) посадка цветников.

Расчет стоимости освещения

Перечень необходимого оборудования и материалов для освещения дендропарка с указанием марки и стоимости приведён в таблице 10, смета на работы по освещению приведена в приложении А. Ориентировочная стоимость освещения в дендропарке составила 7 132 464 рублей.

Таблица 10 - Калькуляция оборудования и материалов для освещения дендропарка

Наименование	Ед.изм	Кол-во	Цена	Сумма
Световые опоры СО 004	шт.	60	75000	4 500 000
Кабель силовой бронированный ВБШвнг(А)-LS 3х2,5 мм ² , медь	м	2400	452	1 084 800
Шкаф управления ЭП-ШУНО-1	шт.	1	16500	16500
Итого				5 601 300

Расчет стоимости мощения

Перечень необходимых материалов для мощения с указанием марки и стоимости приведён в таблице 11, смета на работы по мощению приведена в приложении А. Ориентировочная стоимость мощения в дендропарке составила 80 997 842 рублей.

Таблица 11 - Калькуляция материалов для мощения

Наименование	Кол-во	Ед. изм.	Цена за ед., руб.	Стоимость, руб.
Плитка тротуарная Прямоугольник Б.8.П.8 Листопад гранит Клен 360*80*80 мм	5408	м ²	3529	19 084 832
Тротуарный бордюр БР 100.20.8, Листопад гладкий, 1000*200*80 мм.	4504	м	547	2 463 688
Геотекстильное полотно	5408	м ²	2230	12 059 840

Расчет стоимости озеленения

Стоимость посадочного материала представлена в таблице 12, стоимость работ по озеленению представлена в приложении А. Ориентировочная стоимость работ по озеленению дендропарка составляет 60 751 914 рублей.

Таблица 12 - Стоимость посадочного материала по зонам

Наименование зоны	Стоимость, руб.
Зеленая лаборатория для школьников	1 098 600
Топиарные формы	9 451 800
Детская зона	249 960
Коллекция гортензий	3 093 900
Коллекция Дальний Восток	554 100
Коллекция Япония и Китай	1 721 030
Восточная и Западная Европа	1 857 300
Сирингарий	3 138 300
Коллекция можжевельников	5 116 300
Коллекция Северная Америка	4 140 550
Коллекция дубов	12 788 100
Коллекция Сибирь	527 500
Цветник 1	166 260
Цветник 2	61 868
Цветник 3	92 796

Расчет стоимости на МАФы

Экспликация малых архитектурных форм, элементов благоустройства представлена в таблице 13, ориентировочная смета работ на установку МАФов представлена в приложении А. Ориентировочная стоимость на материалы и установку МАФ составляет 13 950 487 рублей.

Таблица 13 - Экспликация малых архитектурных форм

Наименование	Цена, руб.	Кол-во	Стоимость, руб.
Стенд ASSISTANT (АССИСТЕНТ) Арт.ИС 030-01	125 000	9	1 125 000
Информационный стенд ASSISTANT (АССИСТЕНТ) Арт.ИС 027	28 000	12	336 000
Урна городская COZY(Кози) Арт.УР 022	19 700	5	98 500
Туалетный модуль WOOD (ВУУД) Арт.СУ 003	3 600 000	1	3 600 000
Беседка Арт.АН 001С	1 757 100	1	1 757 100

Продолжение таблицы 13

Наименование	Цена, руб.	Кол-во	Стоимость, руб.
Скамейка парковая AIRA HOMES (Айра хомес) Арт.СКМ ПР 046	23 000 Р	8	184 000
Скамья парковая WOOD (Вууд) Арт.СКМ 019	76 500	4	306 000
Скамья парковая WOOD (Вууд) Арт.СКМ 017	93 600	4	374 400
Арт-объект «Кот ученый»	69 990	1	69 990
Арт-объект «Богатырь»	99 990	1	99 990
Арт-объект «Богатырь»	99 990	1	99 990
Арт-объект «Русалка»	199 990	1	199 990
Арт-объект «Белка»	39 990	1	39 990
Входная деревянная конструкция	1 115 000	1	1 115 000
Модульное здание «GreenDi» Model 3 - Классик /	1 210 000	1	1 210 000
Велопарковка Арт.ВП 042	75 000	1	75 000

Выводы по разделу:

Сметы выполнены в программе Estimate базисно-индексным методом, учитывался индекс изменения сметной стоимости – 10,4 [1]. Сметы выполнены на основные проектные элементы благоустройства дендропарка:

- озеленение – 60 751 914 рублей;
- мощение – 80 997 842 рублей;
- малые архитектурные формы – 13 950 487 рублей
- освещение – 7 132 464.

Таким образом, ориентировочная стоимость проектных решений благоустройства дендропарка составляет 162 832 707 рублей.

7. Подбор вариантов рациональной кооперации соисполнителей проекта

Успешный выбор подрядчика будет способствовать качественной реализации проекта, подрядчик будет выбираться по результатам проведенного аукциона.

В таблице 14 перечислены рекомендуемые соисполнители проекта по благоустройству дендропарка.

Таблица 14 – Список соисполнителей проекта

Наименование этапов работ	Наименование организации	Адрес организации
Согласование проектной документации	Администрация г.о.Тольятти	г.о.Тольятти, пл. Свободы, д. 4
Работы по монтажу дорожно-тропиночной сети	Строй-Самара	г.Самара, Партизанская 19
Озеленение дендропарка	Дендропарк Лосс	Липецкая область, Становлянский район, деревня Барсуково, ул. Сиреневая, д.2
Озеленение дендропарка	Садовый центр Марусин Сад	г. Москва, 17 км до МКАД по Киевскому шоссе, деревня Соколово
Озеленение дендропарка	Садовый центр Веры Глуховой	Самарская область, Волжский район, п. Курумоч, ул. Московская, 1А
Высадка посадочного материала	МБУ Зеленстрой	Самарская область, Тольятти, Октябрьская улица, 6
Изготовление МАФов сказочные персонажи	Древландия	Ленинградская область, Всеволожский район, Лесколовское сельское поселение, деревня Лесколово.

Продолжение таблицы 14

Наименование этапов работ	Наименование организации	Адрес организации
Производство и установка малых архитектурных форм	Айра	191187 Санкт-Петербург, ул. Чайковского, 12, литера А
Разработка и установка информационных стендов	«Арт-Принт»	г. Тольятти, ул. Гидростроевская, 14
Приемка-сдача объекта	Администрация г.о.Тольятти	г.о.Тольятти, пл. Свободы, д. 4

Вывод по разделу:

Список участников проекта сформирован в качестве рекомендации, он может меняться и корректироваться в процессе выполнения проекта.

8. Ориентировочные планы реализации проекта

Ориентировочные планы реализации проекта представлены в таблице 15.

Таблица 15 - Ориентировочные планы реализации проекта

Наименование этапов работ	Сроки реализации
Разработка дизайн-проекта благоустройства территории (сбор информации об участке, определение целей проекта, требований, нормативно-правовой документации, которые должны учитываться при проектировании)	6 месяцев
Согласование проекта (встречи с органами власти, поиск исполнителей, подрядчиков)	6 месяцев
Демонтаж устаревших покрытий и конструкций (удаление асфальтового покрытия механизированным способом, вывоз мусора)	2 месяца
Озеленение участка в соответствии со схемами размещения растений, мониторинг состояния растений и уход за ними	6 месяцев
Обустройство дорожек (разметка, выемка грунта, устройство основания, укладка геотекстиля)	4 месяца
Создание и монтаж архитектурных конструкций и сооружений	2 месяца
Завершение работ (приемка-сдача объекта, проверка оборудования, мероприятия по торжественному открытию объекта)	1 месяц

Вывод по разделу: полный срок реализации проекта составляет более 2 лет.

Заключение

В ходе исследования были изучены и проанализированы следующие вопросы:

- расположение объекта проектирования;
- предпроектный анализ территории;
- историческое развитие территории дендропарка;
- правовые аспекты и особенности проектирования дендропарка;
- аналоги и перспективы развития аналогичных территорий;
- оценка территории дендропарка по различным факторам (эстетический, природоохранный, санитарно-гигиенический и др.);
- положение дендропарка в рамках плана градостроительного зонирования г.о.Тольятти;
- выявлена заинтересованность органов власти и горожан в благоустройстве территории дендропарка.

Проект благоустройства дендропарка ориентирован на различные возрастные группы:

- детская зона для детей младшего возраста;
- зеленые лаборатории для детей школьного возраста;
- коллекции растений будут интересны посетителям всех возрастов.

Согласно проекту экспозиции строятся по следующим признакам:

- систематическому (коллекция можжевельников, дубов);
- ботанико-географическому (коллекции Дальний Восток, Япония и Китай, Восточная и Западная Европа, Сибирь, Северный Кавказ);
- ландшафтно-декоративному (топиарные формы, сиригарий, коллекция гортензий).

Внедрение проекта благоустройства открывает новые перспективы использования территории дендропарка:

- обучающие мероприятия по ботанике, экологии и садоводству;

- мастер-классы и лекции о природе и окружающей среде для школьников;
- лекции, повышающие экологическую грамотность жителей и привлечение внимания к важности сохранения природных ресурсов;
- экскурсионные маршруты для жителей и гостей города;
- в качестве демонстрационной площадки для студентов творческой направленности;
- комфортное общественное пространство для отдыха и рекреации горожан.

Разработка проекта способствует систематизации дендропарка, эффективной организации новых посадок, которые финансируются из региональных и муниципальных программ, а также при поддержке грантов и спонсоров.

Развитие территории дендропарка имеет большой потенциал в качестве культурно-просветительского, образовательного, туристического центра, общественной рекреационной зоны и для улучшения качества жизни горожан. Растительное разнообразие способствует привлечению гостей из разных регионов, что приведет к развитию туризма в городе Тольятти.

Список используемой литературы и используемых источников

1. «Estimate» — Программный комплекс для составления сметной документации. [Электронный ресурс]. – URL: <https://estimate-ncs.smeta.ru/>
2. Альпийский ботанический сад в Коль дю Лотаре, Франция [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.liveinternet.ru/users/5106215/post475803078/>
3. Бирюлёвский дендрарий, Москва, [Электронный ресурс]. URL : <https://www.tourister.ru/world/europe/russia/city/moscow/parks/22165>.
4. Благоустройство городских территорий и пространств Санкт-Петербурге Айра (aira.ru) https://aira.ru/proekty/?cm_id=82986891_5128294757_13455503401_43216879530_43216879530_none_search_type1_no_desktop_premium_240&yclid=5883908751663562751.
5. Ботанический сад и ботанический музей Берлин-Далем [Электронный ресурс]. – URL: <https://home-and-garden.livejournal.com/803947.html?ysclid=lxn7d0zo5w468763447>
6. Ботанический сад Рио-де-Жанейро [Электронный ресурс]. – URL: https://www.votpusk.ru/article/attractions/braziliya/rio-de-zhaneiro/botanicheskii_sad_v_rio_de_zhaneiro-a?ysclid=lxn4u7fl16210978308
7. Ботанический сад, Сингапур. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.tourister.ru/world/asia/singapore/city/singapore/parks/8550>
8. Бруклинский ботанический сад: сокровище [Электронный ресурс]. – URL: <https://dzen.ru/a/YJ6fhUuNgQZb9aYr?ysclid=lxn4m0yhyn407875052>
9. Волгодонский дендрологический парк [Электронный ресурс] – URL: <https://vdonlib.ru/regional-studies/sights/green-page/volgodonskij-dendrologicheskij-park/>
10. Г. А. Волченкова Системы озеленения населенных мест. Минск 2022, с.302-308 Системы озеленения населенных мест (belstu.by).
11. Газета "Хронограф", №25 (890) от 24 июля 2023 г.
12. Газета "Хронограф", №8 (495) от 11 марта 2014 г.

13. Государственная программа «Формирование комфортной городской среды» (утв. Постановлением Правительства Самарской области от 1 ноября 2017 г. N 688 (с изменениями на 13 марта 2024 года).
14. Дендрологический сад имени С.Ф. Харитонова [Электронный ресурс] URL: https://plesheevo-lake.ru/posetitelyam/_dostoprimechatelnosti/dendrologicheskij-sad/?ysclid=lxn94wrlyx155789371
15. Дендропарк "ЛОСС" [Электронный ресурс] URL: <https://xn--k1agja.xn--p1ai/?ysclid=lxn92i74r9146253833>
16. Дендропарк Новосибирска [Электронный ресурс] URL: <https://www.tourister.ru/world/europe/russia/city/novosibirsk/parks/41489>.
17. Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 года N 136-ФЗ (с изменениями на 28 апреля 2023 года)[Электронный ресурс].
18. История сокровищницы Екатеринбурга [Электронный ресурс]. – URL: <https://dzen.ru/a/ZGTaNimKV0mNQiEx?ysclid=lxn8v21uqk245308226>
19. Королевские ботанические сады Кью [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.tourister.ru/world/europe/united-kingdom/city/london/parks/613>
20. Краснова К.С. Перспективное развитие дендропарка г. о. Тольятти как культурно-просветительского и туристического центра региона. Магистерская диссертация.-Тольятти, 2020. -19-23 с.
21. 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).
22. Марусин Сад - Садовый центр Москва Киевское шоссе URL : <https://marusin-sad.com/>
23. Мещерский дендрарий [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.bolshoyvopros.ru/questions/3305507-gde-nahoditsja-mescherskij-dendrarij-chem-on-izvesten.html?ysclid=lxn4e6klp0105896530>.
24. Монреальский ботанический сад [Электронный ресурс]. – URL: <https://travelask.ru/blog/posts/17285-skazochnyy-botanicheskiy-sad-v-monreale-oasis-gde-tsvety-kak?ysclid=lxn6j8iarl208882693>

25. Муниципальная программа "Охрана, защита и восстановление лесов, находящихся в пределах городского округа Тольятти на 2019-2023 годы"(утв. Постановлением г.о.Тольятти от 10 июля 2018 г. № 2025-П/1).
26. Национальный ботанический сад Кирстенбош, ЮАР [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.liveinternet.ru/users/babeta-liza/post502382854/> .
27. Официальный сайт | Парк Сочинский дендрарий [Электронный ресурс]. – URL: <https://dendrarium.ru/>.
28. Правила землепользования и застройки городского округа Тольятти (в ред. от 16.08.2023 № 1623). aktualnaya-redakciya-tekstovaya-chast-ot-16-08-2023-1623_file_1692788360.docx.
29. Предпроектная оценка территории по факторам | Ландшафтная архитектура и зеленое строительство | Totalarch (дата обращения 23.12.2022).
30. Публичная кадастровая карта Самарской области [Электронный ресурс]. – URL : <http://roscadastr.com/> (дата обращения 12.11.2022).
31. Решение Думы городского округа Тольятти Самарской области от 19.04.2017 N 142. 05_Решение 1425.pdf.
32. Решение Тольяттинской городской Думы от 30 мая 2001 г. № 204 «О целевой программе рационального использования, защиты и воспроизводства лесов, находящихся на землях г.Тольятти, на 2001 - 2005 гг.
33. Садовый центр в Самаре Питомник Веры Глуховой [Электронный ресурс]. – URL : <https://www.vgluhova.ru/?ysclid=lxn8lpduej746716336>.
34. Серёгина А.В. Экологическое состояние и перспективы развития Ивантеевского дендрологического парка имени академика А.С. Яблокова // Электронная наука. 2022. №3. [URL:https://cyberleninka.ru/article/n/ekologicheskoe-sostoyanie-i-perspektivy-razvitiya-ivanteevskogo-dendrologicheskogo-parka-imeni-akademika-a-s-yablokova](https://cyberleninka.ru/article/n/ekologicheskoe-sostoyanie-i-perspektivy-razvitiya-ivanteevskogo-dendrologicheskogo-parka-imeni-akademika-a-s-yablokova).
35. СП 42.13330.2016. Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01- 89 (утв. Приказом Минстроя России от 30.12.2016 N 1034/пр).

36. СП 476.1325800.2020. Свод правил. Территории городских и сельских поселений. Правила планировки, застройки и благоустройства жилых микрорайонов" (утв. Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 24 января 2020 г. № 33/пр).

37. Тольяттинское отделение Русского ботанического общества. Дендропарк ИЭВБ РАН – 50 лет. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.sites.google.com/site/tltrbo/home/dendrarij>.

38. Тропический парк Нонг Нуч - Азиатский Версаль в сердце Таиланда [Электронный ресурс]. – URL:| <https://cattur.ru/asia/thailand/nong-nuch.html>

39. Усадьба в Живерни. Любимое место Клода Моне. [Электронный ресурс]. – URL: <https://kulturologia.ru/blogs/280917/36148/?ysclid=lxn5k2ukuo104303701>.

40. Участок «Дендрологический сад имени Р.И. Шредера» | РГАУ-МСХА[Электронный ресурс]. – URL: <https://www.timacad.ru/about/struktura-universiteta/obshcheakademicheskie-sluzhby/ekspluatatsionno-tekhnicheskoe-upravlenie/otdel-po-blagoustroistvu-i-ozeleneniiu/uchastok-dendrologicheskii-sad-imeni-r-i-shredera?ysclid=lxn8gtkgvx353266522>.

41. Федеральный закон от 10 января 2002 года N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды" (с изменениями на 14 июля 2022 года) [Электронный ресурс].

42. Федеральный закон от 14 марта 1995 г. N 33-ФЗ "Об особо охраняемых природных территориях" (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс] // Система ГАРАНТ: <http://base.garant.ru/10107990/#ixzz6Ktmh2njA>.

43. Электронный фонд правовой и нормативно технической документации. Паспорт проекта: "Благоустройство территории городского округа Тольятти на 2015-2024 годы" [Электронный ресурс]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/464017733>.

44. Botanic Garden for the Nation: the United States Botanic Garden. - Congress.-2007.- 180 p.
45. Erickson, D. The story of Kings Park and Botanic Garden / D. Erickson. - 2008. — 360 p.
46. Donata + Christoph Valentien. Neuer Botanischer Garten Shanghai/New Botanic Garden / DEUTSCH/ENGLISCH // 96 Seiten, Berlin : Jovis, 2008.
47. 136. Desmond, R. The History of the Royal Botanic Gardens, Kew / R. Desmond. - Kew Publishing, 2007. - 480 p.
48. Monem, N. Botanic gardens a living history / N. Monem. - Black Dog Publishing, 2007. - 295 p.

Приложение А
Дополнения к расчету основных показателей проектного решения

Таблица А.1 - Ориентировочная стоимость освещения дендропарка

(наименование стройки)

Подрядчик _____ УТВЕРЖДАЮ _____
 Заказчик _____

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА № ЛС-250

Освещение дендропарка
(наименование работ и затрат)

(наименование объекта)

Основание: _____

Составлена в ценах ФСНБ-2001 (ред. 2017 г.) Пересчет в цены Сметная стоимость 1531164.00 руб.

№ п.п.	Шифр и номер позиции норматива	Наименование работ и затрат, единица измерения	Кол-во единиц	Стоимость единицы, руб.		Общая стоимость, руб.			Затраты труда, чел.-ч, <u>рабочих</u> машинистов
				всего	эксплуатация машин	всего	оплата труда	эксплуатация машин	

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы А.1

				оплата труда	в т.ч. оплата труда				в т.ч. оплата труда	на единицу	всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	33-04-016-02	Развозка конструкций и материалов опор ВЛ 0,38-10 кВ по трассе: одностоечных железобетонных опор, шт	60	<u>49,34</u> 3,59	<u>45,75</u> 6,48	2960	215	<u>2745</u> 389	<u>0,44</u> 0,48	<u>26</u> 29	
2	01-02-031-01	Бурение ям глубиной до 2 м бурильно-крановыми машинами: на тракторе, группа грунтов 1, 100 шт	0,6	<u>2696,96</u> 130,26	<u>2566,7</u> 211,24	1618	78	<u>1540</u> 127	<u>16,7</u> 18,21	<u>10</u> 11	
3	33-01-016-01	Установка стальных опор промежуточных: свободстоящих, одностоечных массой до 2 т, т	12,5	<u>1611,38</u> 284,21	<u>1327,17</u> 124,97	20142	3552	<u>16590</u> 1562	<u>29,12</u> 10,3	<u>364</u> 129	
4	01.7.15.03-0041	Болты с гайками и шайбами строительные, т	0,4	<u>9040,01</u>		3616					
5	01-02-056-02	Разработка грунта вручную в	10	<u>1952,54</u>		19525	19525		<u>233</u>	<u>2330</u>	

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы А.1

		траншеях шириной более 2 м и котлованах площадью сечения до 5 м2 с креплениями, глубина траншей и котлованов: до 2 м, группа грунтов 2, 100 м3		1952,54						
6	08-02-362-01	Цоколь к опорам, шт	60	<u>261,08</u> 33,93	<u>186,75</u> 24,31	15665	2036	<u>11205</u> 1459	<u>3,42</u> 1,87	<u>205</u> 112
7	08-03-633-08	Щит распределительный или шкаф ввода на один трансформатор мощностью 225 кВ·А, шт	1	<u>1581,33</u> 433,5	<u>5,1</u>	1581	434	<u>4</u>	<u>43,7</u>	<u>44</u>
8	08-03-572-04	Блок управления шкафного исполнения или распределительный пункт (шкаф), устанавливаемый: на стене, высота и ширина до 1200x1000 мм, шт	1	<u>388,71</u> 34,62	<u>60,86</u> 7,28	389	35	<u>61</u> 7	<u>3,49</u> 0,58	<u>3</u> 1
9	08-02-147-01	Кабель до 35 кВ по установленным конструкциям и лоткам с креплением на поворотах и в конце трассы, масса 1 м кабеля: до 1 кг, 100 м	24	<u>163,93</u> 89,75	<u>44,74</u> 5,02	3934	2154	<u>1074</u> 120	<u>9,33</u> 0,4	<u>224</u> 10
10	08-02-148-01	Кабель до 35 кВ в проложенных	24	<u>179,05</u>	<u>45,57</u>	4297	2302	<u>1094</u>	<u>9,97</u>	<u>239</u>

трубах, блоках и коробах, масса

95,91 5,02
Продолжение Приложения А

120 0,4 10

Продолжение таблицы А.1

		1 м кабеля: до 1 кг, 100 м								
11	08-03-574-04	Разводка по устройствам и подключение жил кабелей или проводов сечением: до 70 мм ² , 100 шт	0,6	<u>695,6</u> 462,27	<u>26,64</u> 0,76	417	277	<u>16</u>	<u>46,6</u> 0,06	<u>28</u>
12	01-11-028-01	Измерение сопротивления изоляции (на линию) мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям, шт	60	<u>4,1</u> 4,1		246	246		<u>0,32</u>	<u>19</u>
13	01-11-011-01	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами, 100 измерений	1,2	<u>165,95</u> 165,95		199	199		<u>12,96</u>	<u>16</u>
14	01-11-013-01	Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль", шт	6	<u>15,62</u> 15,62		94	94		<u>1,22</u>	<u>7</u>
15	01-11-024-01	Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью	1	<u>10,5</u> 10,5		11	11		<u>0,82</u>	<u>1</u>

напряжением: до 1 кВ,
шт

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы А.1

16	08-03-575-01	Прибор или аппарат, шт	1	<u>11,51</u> 11,11	12	11	<u>1</u>	<u>1,12</u>	<u>1</u>
Итого прямые затраты по смете					74706	31169	<u>34330</u> 3784	<u>3517</u> 302	
Итоги по смете									
Стоимость строительных работ					81958				
в том числе									
прямые затраты					47861	23370	<u>20875</u> 2078	<u>2730</u> 169	
накладные расходы					21788				
	МДС 81-33.2004 прил.4 п.27	Линии электропередачи 105% от ФОТ=5718			6004				
	МДС 81-33.2004 прил.4 п.1.2	Земляные работы, выполняемые ручным способом 80% от ФОТ=19525			15620				
	МДС 81-33.2004 прил.4 п.1.4	Земляные работы, выполняемые по другим видам работ (подготовительным, сопутствующим, укрепительным) 80% от ФОТ=205			164				
сметная прибыль					12309				
	Письмо АП-5536/06 прил.1 п.27	Линии электропередачи 60% от ФОТ=5718			3431				
	Письмо АП-5536/06	Земляные работы, выполняемые ручным способом 45% от ФОТ=19525			8786				

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы А.1

Письмо АП-5536/06 прил.1 п.1.4	Земляные работы, выполняемые по другим видам работ (подготовительным, сопутствующим, укрепительным) 45% от ФОТ=205	92			
Стоимость монтажных работ		40623			
в том числе					
прямые затраты		26295	7249	13455	744
				1706	133
накладные расходы		8507			
МДС 81-33.2004 прил.4 п.45.2	Электромонтажные работы на других объектах 95% от ФОТ=8955	8507			
сметная прибыль		5821			
Письмо АП-5536/06 прил.1 п.45.2	Электромонтажные работы на других объектах 65% от ФОТ=8955	5821			
Стоимость прочих работ		1128			
в том числе					
прямые затраты		550	550		43
накладные расходы		358			
МДС 81-33.2004 прил.4 п.48	Пусконаладочные работы 65% от ФОТ=550	358			
сметная прибыль		220			
Письмо	Пусконаладочные работы 40% от	220			

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы А.1

	Итого по смете	123709
1.03.2022	Индекс изменения сметной стоимости на 2024г СМР 10.4	1275970
	Налоги	
НДС	20.%	255194
	Итого	1531164
	Всего по смете	1531164

Таблица А.2 – Ориентировочная стоимость мощения дендропарка

	<hr/> <i>(наименование стройки)</i>
Подрядчик	УТВЕРЖДАЮ
	Заказчик
	<hr/>
	<hr/>

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА № ЛС-300

Устройство мощения дорожно-тропиночной сети

(наименование работ и затрат)

Дендропарк г.о.Тольятти

(наименование объекта)

Основание: _____

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы А.2

Смета составлена для упрощенной системы налогообложения (стоимость материальных ресурсов и эксплуатации машин, без учета оплаты труда машинистов, определена с учетом НДС 20%)

Составлена в ценах ФСНБ-2001 (ред. 2017 г.) Пересчет в цены Сметная стоимость 47389482.00 руб.

№ п.п.	Шифр и номер позиции норматива	Наименование работ и затрат, единица измерения	Кол-во единиц	Стоимость единицы, руб.		Общая стоимость, руб.			Затраты труда, чел.-ч,	
				всего	эксплуатация машин	всего	оплата труда	эксплуатация машин	рабочих машинистов	
									оплата труда	в т.ч. оплата труда
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	47-01-001-04	Очистка участка от мусора, 100 м2	5,2	<u>30,5</u> 30,5		159	159		<u>3,91</u>	<u>20</u>
2	27-03-008-04	Разборка покрытий и оснований: асфальтобетонных, 100 м3	20,8	<u>5786,87</u> 1494,14	<u>4292,73</u> 464,37	136293	31078	<u>105215</u> 9659	<u>179,8</u> 45,63	<u>3740</u> 949
3	27-04-016-04	Устройство прослойки из нетканого синтетического материала (НСМ) в земляном полотне: сплошной, 1000 м2	5	<u>740,03</u> 244,16	<u>495,09</u> 64,5	4132	1221	<u>2906</u> 323	<u>30,75</u> 4,71	<u>154</u> 24
4	01.7.12.05-	Полотно иглопробивное для	500	<u>124,77</u>		74860				

0161

дорожного строительства:
"Дорнит-2",

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы А.2

		10 м2								
5	27-04-001-01	Устройство подстилающих и выравнивающих слоев оснований: из песка, 100 м3	10,4	<u>2281,99</u> 126,07	<u>2143,72</u> 177,59	27848	1311	<u>26384</u> 1847	<u>15,72</u> 13,88	<u>163</u> 144
6	02.3.01.02-0017	Песок природный для строительных: растворов мелкий, м3	1140	<u>59,99</u>		82069				
7	27-07-005-02	Устройство покрытий из тротуарной плитки, количество плитки при укладке на 1 м2: 55 шт., 10 м2	5,2	<u>131,61</u> 115,17	<u>13,19</u> 1	700	599	<u>81</u> 5	<u>11,8</u> 0,09	<u>61</u>
8	27-02-010-02	Установка бортовых камней бетонных: при других видах покрытий, 100 м	45	<u>4412,47</u> 643,64	<u>78,78</u> 9,64	232394	28964	<u>4167</u> 434	<u>76,08</u> 0,72	<u>3424</u> 32
9	13.2.03.02-0006	Камни бортовые из горных пород, марка: ГК5, п.м	5600	<u>528,16</u>		3549224				
10	27-04-001-04	Устройство подстилающих и выравнивающих слоев оснований: из щебня, 100 м3	5,2	<u>3551,63</u> 195,7	<u>3338,85</u> 278,65	21669	1018	<u>20545</u> 1449	<u>24,19</u> 20,6	<u>126</u> 107
11	68-12-10	Снятие деформированных	2,08	<u>10399,08</u>	<u>10244,72</u>	25611	321	<u>25290</u>	<u>19,79</u>	<u>41</u>

асфальтобетонных покрытий

154,36

675,11

1404

50,18

104

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы А.2

		самоходными холодными фрезами с шириной фрезерования 500-1000 мм и толщиной слоя: до 110 мм, 1000 м2							
12	02.2.05.04-0048	Щебень из гравия для строительных работ марка 600, фракция 40-70 мм, м3	1140	<u>102,77</u>		140585			
13	47-01-001-03	Разбивка участка, 100 м2	5,2	<u>75,83</u> <u>67,51</u>		403	351	<u>7,62</u>	<u>40</u>
14	51-6-1	Погрузка грунта вручную в автомобили-самосвалы с выгрузкой, 100 м3	11,4	<u>4367,41</u> <u>606,73</u>	<u>3760,68</u> <u>487,2</u>	57252	6917	<u>50335</u> <u>5554</u>	<u>83</u> <u>42</u> <u>479</u>
Итого прямые затраты по смете						4353199	71939	<u>234923</u> <u>20675</u>	<u>8715</u> <u>1839</u>
Итого по смете									
Стоимость строительных работ						4556681			
в том числе									
прямые затраты						4353199	71939	<u>234923</u> <u>20675</u>	<u>8715</u> <u>1839</u>
накладные расходы						122363			
	МДС 81-33.2004 прил.4 п.21	Автомобильные дороги 142% от ФОР=77908				110629			
	МДС 81-33.2004 прил.5 п.18	Благоустройство 104% от ФОР=1725				1794			

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы А.2

МДС 81-33.2004 прил.5 п.1.2	Земляные работы, выполняемые ручным способом 75% от ФОТ=12471	9353
	сметная прибыль	81119
Письмо АП-5536/06 прил.1 п.21	Автомобильные дороги 95% от ФОТ=77908	74013
Письмо АП-5536/06 прил.2 п.18	Благоустройство 60% от ФОТ=1725	1035
Письмо АП-5536/06 прил.2 п.1.2	Земляные работы, выполняемые ручным способом 45% от ФОТ=12471	5612
1.03.2022	Итого по смете Индекс изменения сметной стоимости на 2024г СМР 10.4	4556681 47389482
	Всего по смете	47389482

Таблица А.3 – Ориентировочная стоимость озеленения

(наименование стройки)

Подрядчик

УТВЕРЖДАЮ

Заказчик

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы А.3

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА № ЛС-330

Озеленение (посадка деревьев, кустарников, цветников)
(наименование работ и затрат)

(наименование объекта)

Основание: _____

Смета составлена для упрощенной системы налогообложения (стоимость материальных ресурсов и эксплуатации машин, без учета оплаты труда машинистов, определена с учетом НДС 20%)

Составлена в ценах ФСНБ-2001 (ред. 2017 г.)

Пересчет в
цены

Сметная
стоимость

16693550.00
руб.

№ п.п.	Шифр и номер позиции норматива	Наименование работ и затрат, единица измерения	Кол-во единиц	Стоимость единицы, руб.		Общая стоимость, руб.			Затраты труда, чел.-ч,	
				всего	эксплуатация машин	всего	оплата труда	эксплуатация машин	рабочих машинистов	
									оплата труда	в т.ч. оплата труда
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	47-01-001-03	Разбивка участка, 100 м2	48	<u>75,83</u> 67,51		3720	3240		<u>7,62</u>	<u>366</u>
2	16.2.01.02-	Земля растительная,	32,6	<u>135,6</u>		5305				

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы А.3

	0001	м3							
3	47-01-008-08	Подготовка нестандартных посадочных мест для деревьев или кустарников с комом земли вручную: с добавлением растительной земли до 50%, 10 м3	62	<u>631,99</u> 228,38		44188	14160	<u>29,28</u>	<u>1815</u>
4	16.3.02.02-0002	Удобрения: органо-минеральное "Универсал", кг	9,92	<u>8,66</u>		103			
5	47-01-009-01	Посадка деревьев и кустарников с комом земли размером: 0,2х0,15 м и 0,25х0,2 м, 10 шт	700	<u>287,31</u> 43	<u>33</u> 3,48	234829	30100	<u>27230</u> 2436	<u>4,47</u> 0,3 <u>3129</u> 210
6	47-01-048-02	Устройство корыта под цветники глубиной 40 см: вручную, 100 м2	1,5	<u>564,96</u> 564,96		847	847	<u>74,73</u>	<u>112</u>
7	47-01-049-01	Подготовка почвы под цветники толщиной слоя насыпки 20 см, 100 м2	1,5	<u>3008,8</u> 370,8		5305	557	<u>46,7</u>	<u>70</u>
8	47-01-050-01	Посадка многолетних цветников при густоте посадки 1,6 тыс. шт. цветов, 100 м2	1,5	<u>2587,27</u> 1289,77	<u>903,1</u> 95,24	4242	1935	<u>1597</u> 143	<u>153,91</u> 8,21 <u>231</u> 12
9	47-01-067-07	Уход за деревьями или	700	<u>794,35</u>	<u>301,4</u>	609973	264159	<u>248724</u>	<u>44,24</u> <u>30968</u>

кустарниками с комом земли

377,37

31,78

22246

2,74

1918

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы А.3

	размером: 1,0x1,0x0,6 м, 10 шт				
	Итого прямые затраты по смете	908512	314998	<u>277551</u> 24825	<u>36691</u> 2140
	Итоги по смете				
	Стоимость строительных работ	1605149			
	в том числе				
	прямые затраты	908512	314998	<u>277551</u> 24825	<u>36691</u> 2140
	накладные расходы	390796			
МДС 81-33.2004 прил.4 п.40	Озеленение. Защитные лесонасаждения 115% от ФОТ=339823	390796			
	сметная прибыль	305841			
Письмо АП-5536/06 прил.1 п.40	Озеленение. Защитные лесонасаждения 90% от ФОТ=339823	305841			
	Итого по смете	1605149			
1.03.2022	Индекс изменения сметной стоимости на 2024г СМР 10.4	16693550			

Таблица А.4 – Ориентировочная стоимость установки МАФ

(наименование стройки)

Подрядчик

УТВЕРЖДАЮ

Заказчик

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы А.4

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА № ЛС-331

Установка МАФ

(наименование работ и затрат)

(наименование объекта)

Основа
ние:

Смета составлена для упрощенной системы налогообложения (стоимость материальных ресурсов и эксплуатации машин, без учета оплаты труда машинистов, определена с учетом НДС 20%)

Составлена в ценах 2001 г.

Пересчет в
цены

Сметная
стоимость

3259537.00
руб.

№ п.п	Шифр и номер позиции и норматива	Наименование работ и затрат, единица измерения	Кол-во единиц	Стоимость единицы, руб.		Общая стоимость, руб.			Затраты труда, чел.-ч,	
				всего	эксплуатация машин	всего	оплата труда	эксплуатация машин	рабочих машинистов	
									оплата труда	в т.ч. оплата

								труд а		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы А.4

1	01-01- 011-01	Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными при работе на гидроэнергетическом строительстве с ковшом вместимостью: 8 (6,3-10) м3, группа грунтов 1, 1000 м3	0,2	<u>223</u> <u>2,76</u> 22,4 7	<u>2208,12</u> 106,84	531	4	<u>526</u> 21	<u>2,39</u> 7,57	2
2	91.01.0 1-001	Бульдозер 128,7 кВт (175 л.с.) в составе кабелеукладочной колонны, маш.-ч	1	<u>332</u> <u>31</u>	<u>332,31</u> 13,5	396		<u>396</u> 14	1	1
3	91.01.0 5-043	Экскаваторы-дреноукладчики, мощность 118 кВт (160 л.с.), маш.-ч	1	<u>453</u> <u>2</u>	<u>453,2</u> 27	538		<u>538</u> 27	2	2
4	11-01- 002-01	Устройство подстилающих слоев: песчаных, м3	200	<u>57,0</u> <u>7</u> 29,4 6	<u>27,24</u> 3,01	12398	5892	<u>641</u> <u>8</u> 602	<u>3,41</u> 0,3	<u>682</u> 60
5	02.1.01 .02-	Грунт песчаный, супесчаный,	200	<u>105</u> <u>6</u>		25344				

	0003	м3							
	02.2.04								
6	.01-0003	Балласт песчаный, м3	85	<u>74,3</u>					7579
	02.2.05								
7	.04-	Щебень из гравия для	65	<u>149,4</u>					11653

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы А.4

	0041	строительных работ марка 400, фракция 5(3)-10 мм, м3							
	06-01-			<u>389</u>					<u>278</u>
8	001-01	Устройство бетонной подготовки, 100 м3	1,5	<u>7,23</u> 140 4	<u>1587,74</u> 244,51	6520	2106	<u>5</u> 18,1 3	<u>270</u> 27
	06-01-			<u>490</u>				<u>445</u>	<u>220,</u>
9	001-16	Устройство фундаментных плит железобетонных: плоских, 100 м3	1,5	<u>8,05</u> 188 2,23	<u>2537,4</u> 384,81	8154	2823	<u>2</u> 28,7 8	<u>331</u> 43
	11.1.01			<u>585</u>					
10	.04-0005	Доска половая (сосна) толщиной 20, 27, 32 мм, шириной 80, 90, 110, 134 мм, длиной 2-4 м, класс "А", м3	5,4	<u>4,48</u>					37937
	04.1.01			<u>105</u>					
11	.01-0068	Бетон легкий на пористых заполнителях, объемная масса 1200 кг/м3, крупность заполнителя: более 10 мм, класс В40 (М550), м3	150	<u>4,57</u>					189822

12	06-01-015-06	Установка стальных конструкций, остающихся в теле бетона, т	4,2	<u>958,14</u> 445,69	<u>440,24</u> 54,14	4409	1872	<u>217,3</u> 227	<u>46,3</u> 4,38	<u>195</u> 18
13	03-21-01-050	Перевозка грузов I класса автомобилями-самосвалами	20	<u>27,1</u> 6		652				

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы А.4

грузоподъемностью 10 т работающих вне карьера на расстояние до 50 км, 1 т груза

14	10-01-001-01	Укрупнительная сборка и установка конструкций арок и ферм сегментных с металлической затяжкой пролетом: 18 м, шт	1	<u>823,85</u> 203,7	<u>139,63</u> 14,98	945	204	<u>164,7</u> 15	<u>21,6</u> 1,16	<u>22</u> 1
15	10-01-010-01	Установка элементов каркаса: из брусьев, м3	2,3	<u>240,21</u> 188,55	<u>23,66</u> 4,18	6539	434	<u>63,10</u> 0,36	<u>22,5</u> 0,36	<u>52</u> 1
Итого прямые затраты по смете						313417	13335	<u>175,15</u> 186,0		<u>1552</u> 155
Итоги по смете										
Стоимость строительных работ						313417				
в том числе										
прямые затраты						313417	13335	<u>175,15</u>		<u>1552</u>

			186	
			0	155
	Итого по смете	313417		
1.03.20	Индекс изменения сметной	3259537		
22	стоимости на 2024г СМР 10.4			
	Всего по смете	3259537		