

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Казанский государственный аграрный университет

На правах рукописи

Габдрахманова Айсылу Ильшатовна

**РАЗНООБРАЗИЕ И ДЕКОРАТИВНЫЕ КАЧЕСТВА
РАСТИТЕЛЬНОСТИ ПО УЛИЦЕ ПАТРИСА ЛУМУМБЫ
ГОРОДА КАЗАНИ**

Выпускная квалификационная работа

Направление подготовки
35.04.09 Ландшафтная архитектура
(уровень магистратуры)

Направленность (профиль)
Ландшафтный дизайн

Научный руководитель:
доктор биологических наук,
профессор Сабиров А.Т.

Казань-2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА	6
1.1. Изученность состояния компонентов парков в городах	6
1.2. Постановка проблемы.....	16
2. ПРОГРАММА, ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ	18
3. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА	24
ИССЛЕДОВАНИЯ.....	
3.1. Рельеф и почвы	24
3.2. Климат и гидрография	25
3.3. Растительность района	27
4.ОЦЕНКА ОБЪЕКТОВ ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНА И ВИДОВО-	
ГО СОСТАВА ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ	29
5. ОЦЕНКА ЭСТЕТИЧЕСКОГО И САНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ	44
ФИТОЦЕНОЗОВ	
6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО УЛУЧШЕНИЮ САНИТАРНОГО И ЭКОЛО-	53
ГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ	
ВЫВОДЫ	71
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	72
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	74

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. Древесные и кустарниковые растения в городе очищают воздух от пыли, обогащают его кислородом, ослабляют городской шум, создают комфортную среду обитания человека. Однако наряду с выполнением экологических функций городские фитоценозы испытывают значительное антропогенное влияние. Особенное внимание целесообразно уделять зеленым насаждениям, произрастающих в парках отдыха.

Архитектурно-ландшафтные работы начинаются с разработки проекта. Осуществление проекта выполняется после его рассмотрения и внесения в него изменения. Генеральный план любого архитектурного объекта разрабатывается в соответствии с Градостроительным кодексом России, строительными нормами и правилами, целями и задачами, сформулированными в начале разработки плана.

После реализации проекта необходимо содержать созданный архитектурно-ландшафтный объект. Следить за состоянием зеленых насаждений, так как в городской среде они испытывают нагрузки и отрицательные факторы. Городской воздух зачастую загрязнен, не очень чистые водная среда и почвы, что отрицательно влияют на состояние зеленых насаждений. Деревья в лесных массивах подвержены механическим повреждениям, живой напочвенный покров вытаптывается. В этой связи целесообразно провести глубокие исследования и разработать проект реконструкции зеленых насаждений.

Данный вопрос актуален и относительно города Казани. Нами проведены предпроектные исследования на площади Искра, располагающаяся по улице Патрисы Лумумбы с целью разработки проекта реконструкции зеленых насаждений и благоустройства территории. Слабо изучены видовой состав фитоценозов улицы. Санитарное состояние и декоративность зеленых насаждений, таксационные показатели древостоев. Важно исследовать рекреационный потенциал территории, так как участок эксплуатируется круглый год. Важное значение имеет изучение почвенного покрова парка, современ-

ное состояние почв и их показатели характеристики. Только изучив рекреационный потенциал объекта возможно рекомендовать соответствующие рекомендации по устойчивому использованию парка и повышению декоративности зеленых насаждений.

Для рационального использования парка целесообразно разработать научно-обоснованные мероприятия по использованию природных ресурсов, сохранению устойчивых фитоценозов, дать рекомендации по их уходу.

Цель исследования - оценка биологического разнообразия и декоративности растений по улице Патриса Лумумбы города Казани.

Задачи исследования:

- 1)изучить экологические факторы произрастания растений района исследования;
- 2)заложить в зеленых насаждениях по улице Патриса Лумумбы города Казани пробные площади;
- 3) определить видовой состав, характеристики показателей зеленых насаждений;
- 4) оценить санитарное состояние древесных и кустарниковых растений;
- 5) разработать мероприятия по повышению устойчивых зеленых насаждений.

Научная новизна работы. Автором впервые достаточно подробно проведена комплексная оценка рекреационного потенциала парка отдыха "Крылья Советов" города Казани. Изучены санитарное состояние, декоративные и эстетические показатели зеленых насаждений, их продуктивность. Дана оценка видового состава фитоценозов парка. Исследован современное состояние почвенного покрова объекта.

Практическое значение результатов исследования. Результаты исследования научной работы могут найти применение при создании продуктивных и устойчивых фитоценозов в парках Казани. На основе проведенных исследований даны рекомендации по уходу, сохранению зеленых насаждений парка отдыха. Результаты исследований используются в Казанском госу-

дарственном аграрном университете при проведении лекционных и практических занятий по дисциплинам «Классика и современность садово-паркового искусства», «Управление биологическими и технологическими системами в лесном и лесопарковом хозяйстве».

Положения, составляющие предмет защиты:

1.Флористический состав, показатели характеристики насаждений по улице Патриса Лумумбы города Казани.

2.Санитарное состояние и декоративные качества насаждений

Апробация. Основные результаты исследований, вошедшие в выпускную квалификационную работу, докладывались и обсуждались на 77 и 78 студенческих (региональных) научных конференциях «Студенческая наука – аграрному производству» (Казань, 2019,2020). По материалам диссертации автором подготовлены научные работы.

Личный вклад автора. Автору принадлежит постановка проблемы, разработка программы исследований, выполнение полевых и камеральных работ, обработка данных с применением математической статистики, изложение выводов, разработка рекомендаций.

Публикации. По теме магистерской диссертации подготовлено 2 научные работы.

Объем и структура работы. Диссертация состоит из введения, 5 глав, выводов и заключения. Рукопись содержит 77 страниц машинописного текста. Библиографический список включает 33 работы.

Автор благодарит сотрудников кафедры таксации и экономики лесной отрасли Казанского государственного аграрного университета за помощь при выполнении магистерской диссертации. Особую благодарность автор выражает научному руководителю, кандидату биологических наук, доценту Гибадуллин Р.З. за руководство и повседневную помощь при выполнении работы.

1. СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА

1.1 Изученность состояния компонентов парков в городах

Озеленение и благоустройство территории - один из основных методов коренного преобразования жизненных условий людей целых районов. Этот вопрос на сегодняшний день один из самых актуальных и для миллионного города Казани. Среди объектов ландшафтной архитектуры парки наиболее крупные. Как основной элемент системы озелененных пространств они играют определяющую роль в эстетическом совершенствовании среды, улучшении её санитарно-гигиенического состояния, организации спорта и отдыха населения.

Объект исследования – растительность по улице Патриса Лумумбы города Казани. В ландшафтном дизайне имеются много стилей и направлений. Однако часто именуемые и используемые стили – это регулярный и пейзажный. Парк Крылья советов характеризуется как регулярным, так и пейзажным стилем. Данные стили применяли в оформлении садов и парков и древние садовники. В Греции например, сады были при учебных заведениях, в Японии сады для чайной церемонии, во Франции сады для романтических прогулок. Сады отражали отношение человека к природе, статус хозяина сада. Зеленые насаждения, сформированные с элементами ландшафтного дизайна в городской среде, улучшают климат окружающей среды, снижают шум, оздоравливают экологию прилегающих территорий.

Благоустройство территории – это комплекс мероприятий по содержанию и проектированию территории, направленных на обеспечение и повышение комфортности условий проживания населения, поддержание и улучшение санитарного и эстетического состояния территории. Под устойчивостью ландшафтов понимается их способность сохранять структуру и свойства под воздействием антропогенных нагрузок. Для поддержания устойчивости природных ландшафтов необходимо повышать эффективность системы управления функционированием ландшафтами.

В городских и сельских поселениях необходимо предусматривать, как правило, непрерывную систему озелененных территорий и других открытых пространств (СНиП 2.07.01-89* "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений"). Удельный вес озелененных территорий различного назначения в пределах застройки городов (уровень озелененности территории застройки) должен быть не менее 40%, а в границах территории жилого района не менее 25% (включая суммарную площадь озелененной территории микрорайона).

В лесах зелёных зон, лесопарках и парках наряду с климатическими факторами большое влияние на рост, состояние и долговечность отдельных деревьев и участков леса оказывают антропогенные факторы: загазованность и запылённость воздуха, уплотнение почвы и т.д. Н.Г. Кротова (1957, 1969); В.П. Тимофеев (1963); Л.О. Машинский (1960); С.С. Ружицкая (1967, 1970). В.Г. Нестеров и Ю.Д. Ишин (1969) установили, что комплекс городских условий отрицательно влияет на рост и состояние насаждений в парках и лесопарках Москвы.

Влияние антропогенных факторов на состояние, рост и структуру насаждений в зелёных зонах различных промышленных городов отмечалось неоднократно многими исследователями (Подзоров, 1967; Соколов, 1983; Таран, 1963, 1971; Таран и Спиридонов, 1977; Гальперин, 1972 и др.).

Известно, что при рекреации древостой повреждается меньше других ярусов (Зеленский, Жижин, 1974; Казанская, Ланина, 1975; Дыренков, 1983). Продуценти- консументо-редуцентные поколения в устойчивых лесах находятся в состоянии 100:1:5 (Алексеев, 2000). Тем не менее, на сильно уплотнённых почвах корни деревьев не могут развиваться нормально, уменьшается количество всасывающих корней. При значительных нагрузках деревья испытывают угнетение, снижая прирост по высоте и диаметру (Таранков, Бесполовко, 1996; Щербина, Щербина, Рубанов, 1995).

В рекреационных лесах довольно часто наблюдаются механические повреждения деревьев и подроста, что провоцирует развитие болезней и вре-

дителей (Казанская, Ланина, Марфенин, 1974). По мнению Мелехова (1980), влияние деревьев друг на друга проявляется особенно сильно. Исследование (Зайцева, Михайлова, 1979) показали, что рекреационные нагрузки способствуют переходу ослабленных деревьев в категорию сильно ослабленных.

В рекреационных лесах, снижение радиального прироста при увеличении рекреационных нагрузок в различное время наблюдали многие исследователи: А.Р. Бударюнас (1971); В.П. Прохоров (1977); Г.К. Приступа (1977); Г.П. Кузьмина (1978); И.В. Таран, В.Н. Спиридонов (1981).

Хорошим индикатором условий произрастания древесных пород является текущий радиальный прирост. Он наиболее чутко реагирует на изменение полноты древостоя, даёт возможность приближенно определить объёмный прирост (Антанайтис, 1966; Кенставичюс, 1969).

Проблема сохранения сосняков лесопаркового пояса стоит в настоящее время весьма остро из-за того, что в условиях рекреационной нагрузки процессы естественного возобновления под пологом часто нарушаются. На примере трёх лесопарков показано, что в некоторых случаях причиной плохого возобновления сосны под пологом является недостаточное освещение, несмотря на регулярное проведение рубок ухода, которые создают условия для возобновления более теневыносливого елового подроста (Редькина, 1996).

Под влиянием рекреационных нагрузок изреживается подлесок, меняется его флористический состав (Балашова, 1973; Урушадзе, и др. 1983; Васильева-Немерцалова, Новоленко, Ружицкая, 1993).

Антропогенные факторы, непосредственно влияющие на напочвенный покров, - это, в первую очередь, рекреация, пастьба скота или её последствия. Кроме того значительное воздействие оказывает осветление нижних ярусов при разреживании древесного полога или затравливание подроста и подлеска. Наиболее чувствителен к рекреации напочвенный покров из лишайников. Мало устойчив, также травяной покров сложных боров, несколько меньше повреждаются зелёные мхи. Наиболее устойчивы кустарнички и особенно луговые растения, в первую очередь, злаки (Бударюнас, 1976; Kellomäki,

Saastamoinen, 1975; Hoogesteger, 1976; Маргус, 1977; Шелоухова, 1993; Ефремова, Иванова, 1995).

Вопросу влияния уплотнения почвы на состояние, жизнедеятельность травянистых растений и древесно-кустарниковых пород посвящены работы С.Ф. Курнаева, А.Д. Вакуров (1968), Н.Г. Кротовой (1957), Н.С. Казанской, В.В. Ланиной, (1975), В.Н. Спиридонова (1974, 1975) и др. Из анализа работ следует, что отношение различных травянистых растений к уплотнению почвы неодинаково (Смирнов, 1969, 1970). От уплотнения зависят не только исчезновение и появление многих видов растений на лесной территории, но и показатели жизнедеятельности растительности (Wagar, 1964; Falinski, 1975; Никитин, 1965; Карписонова, 1967; Казанская, 1972, 1973; Спиридонов, 1974; Ишин, 1965, Маргус, 1977 и др.).

При возрастании рекреационных нагрузок у большинства лесных растений заметно сокращается длина корневищ и, следовательно, они в значительной степени теряют способность быстро осваивать территорию. Несколько дольше при вытаптывании сохраняются более светолюбивые – клевер средний и зверобой пятнистый.

По ряду работ можно составить списки растений, обладающих разной степенью устойчивости к рекреации (Bates, 1935, Фадеев, 1964, Казанская, Каламкарлова, 1971, 1975, Burden, Randerson, 1972, Сандер, 1974, Спиридонов, 1974, Siebert, 1974; Dall, Weaver, 1974, Liddle, 1975, Казанская, 1975, Журавлева и др., 1976, Поляков и др., 1997, Комаров, 1994, Миклеева, Пароненко, 1996).

Наиболее устойчивыми к вытаптыванию скитаются следующие виды:

- прилегающие к земле (розеточные, простёртые с низким ветвлением);
- обладающие определёнными морфологическими признаками (листья сложенные в двое, плоская сторона листа обращенная к давящему действию, точка роста защищена землей, низкий узел кущения);
- имеющие более или менее прочные ткани;
- способные к быстрой регенерации;

- хорошо и быстро размножающиеся;
- выносящие плотные, плохо аэрированные почвы.

Одной из причин распада и деградации зеленых насаждений является изменение водно-физических свойств почвы под влиянием вытаптывания. Первоначально эти процессы были изучены в насаждениях, подвергавшихся пастьбе скота, а в последние десятилетия и в рекреационных лесах. Несмотря на различия в воздействии на почву, пастьбы скота и рекреации, в их конечном результате есть много общего.

По мнению Л.О. Машинского (1960, 1975); В.Д. Зеликова, В.Г. Пшоной (1961, 1962); Ю.Д. Ишина (1965), Р.А. Карписоновой (1967) и других, уплотнение почвы – один из основных факторов, влияющих отрицательно на состояние и рост насаждений в парках и лесопарках городов.

В свою очередь состояние насаждений и напочвенного покрова являются показателем уплотнения почвы. Результаты исследований В.Н. Спиридонова (1974) показывают, что массовое посещение лесов приводит к сильному уплотнению почвы и увеличению её объёмного веса в основном до глубины 10-15 см. В более глубоких горизонтах плотность почвы зависит, главным образом, от её механического состава. Согласно данным И.В. Тарана и В.И. Спиридонова (1977), при выпасе скота объёмный вес почвы в связи с уплотнением её поверхности повышается только до глубины 20 см.

Снижение запасов подстилки – основного источника элементов питания растений в лесу является одним из важнейших факторов, ухудшающих условия роста и состояния рекреационных насаждений (Казанская, 1971; Васильева, 1973; Таран, Спиридонов, 1977).

Запасы подстилки снижаются в результате сокращения количества опада благодаря изреживанию полога леса и более быстрой его минерализации на открытых участках.

Изменение физических свойств почвы приводит к тому, что площадь питания взрослых деревьев уменьшается в несколько раз. При этом наиболее жизнедеятельные сосущие корни дерева, стремясь захватить большую по-

верхность почвы, где существует большая возможность механических повреждений корней при хождении.

По данным Е.С. Надеждиной (1978), основная масса всасывающих корней в местах массового отдыха сосредотачивается в самом верхнем горизонте почвы. Рекреационные нагрузки вызывают здесь уплотнение, а на вытоптанных до определённого предела грунтах, уменьшается количество всасывающих окончаний (Спиридонов, 1974; Таран и др., 1976; Таран, Спиридонов, 1977). Среднее количество активных корневых окончаний сосны и берёзы после рекреации в 1,1-1,3 раза меньше, чем в почве естественного сложения.

По мнению В.Д. Зеликова, В.Г. Пшоновой (1970) уплотнение почвы – это один из основных факторов, отрицательно влияющих на состояние и рост насаждений. Л.О. Карпочевский (1981), исследуя зависимость развития древостоя от плотности почвы, на третьей и четвёртой стадии рекреационной дигрессии отмечает заражение древостоев корневой губкой и стволовыми вредителями, а в пятой начало суховершинности до 10% деревьев.

По мнению В.А. Закамского (1977), важным фактором по определению рекреационной ёмкости становятся корневые системы. Глубиной их проникновения, степенью освоения или насыщенностью почвы корнями, определяют почвоукрепляющую и десукционную роль фитоценозов, а также возможность возвращения в биологическое звено оборота влаги глубинных горизонтов почвы и уменьшение фильтрации за пределы зоны аэрации.

Методика выделения стадии дигрессии, а также описание этого процесса в разных типах леса приводится в работах (Казанская, Каламкарлова, 1970; 1971; 1975; Казанская, Ланина, Марфенин, 1977; Тихонов, 1983; Алексеев, 2000 и др.)

Согласно вышеуказанным работам, выделяют следующие стадии дигрессии:

I стадия дигрессии характеризуется ненарушенной пружинящей под ногами подстилкой, полным набором травянистых видов, характерных для данного типа леса, многочисленным разновозрастным подростом. Сукцессион-

ные и демутиационные процессы при снятии фактора дигрессии восстанавливаются быстро.

II стадия дигрессии определяется тем, что намечаются тропинки, которые занимают ещё не более 5% площади, начинается вытаптывание подстилки и проникновение опушечных видов под полог леса. Коэффициент стабильности состояния 61-150 (удовлетворительное).

На III стадии дигрессии наблюдаются выбитые участки до 10-15% всей площади. Вместе с увеличением освещенности, связанным с изреживанием верхнего полога, подроста и подлеска происходит внедрение луговых и сорных видов под полог леса. Нет всходов. Коэффициент стабильности состояния 51-60 (неудовлетворительное).

IV стадия дигрессии – лесной биогеоценоз приобретает своеобразную структуру, заключающуюся в чередовании куртин. Выбитые участки – 15-20% площади. Коэффициент стабильности состояния 10-50 (плохое).

V стадия дигрессии характеризуется тем, что выбитая площадь увеличивается до 60-100% территории. Площадь лишена растительности, сохраняются лишь пятна, фрагменты сорняков и однолетников. Подроста почти нет. Все взрослые деревья больные или с механическими повреждениями, у значительной их части корни обнажены и выступают на поверхность почвы. Коэффициент стабильности состояния менее 10,0 (саморазрушение).

Выделение стадии рекреационной дигрессии происходит в зависимости от отношения площади вытоптанной до минерального горизонта поверхности напочвенного покрова к общей площади обследуемого участка, % (ОСТ 56-100-95).

- I стадия дигрессии – до 1,0%
- II стадия дигрессии – от 1,1 до 5,0%
- III стадия дигрессии – от 5,1 до 10,0%
- IV стадия дигрессии – от 10,1 до 25,0%
- V стадия дигрессии – более 25,0%

О создании светлых, здоровых городов-садов с чистым воздухом, в благоприятном для жизни людей природном окружении, давно мечтали утописты-гуманисты, строя планы идеальных городов. Планы создания идеальных, здоровых городов, связанных с природной средой, были предложены Т. Кампанелло (книга «Солнечный город»), Р. Оуэн («коллективный городской квартал»), Е. Говард (книга «Завтра городов-садов») и т.д.

Благоустройство и озеленение городов отображено в работах таких отечественных авторов, как Ю.П. Бочаров и О.К. Кудрявцев («Планировочная структура современного города»), М.Н. Болотова и В.А. Рыгалов («Благоустройство промышленных предприятий»), Я.Т. Кравчук («Формирование новых городов»), Л.Е. Бирюкова («Основы планировки и благоустройства населенных мест»), И.А. Николаевская («Благоустройство городов») и др.

При проведении ландшафтного анализа решают следующие задачи:

- 1) определение пригодности территории для рекреации и дифференциация ландшафта в этих целях;
- 2) установление ценности отдельных участков, предназначенных для рекреации;
- 3) оценка рекреационной емкости участков с учетом природоохранного и технологического фактора, обуславливающего возможность их освоения и изменения в необходимую сторону.

Пригодность территории для освоения определяется по двум параметрам:

- 1) технико-экономическому, учитывающему инженерно-геологические и гидрологические условия, наличие подземных коммуникаций и разного рода сооружений, доступность, возможность строительства учреждений отдыха;
- 2) природоохранному, предусматривающему сохранение экологического равновесия допустимых пределов сосредоточения отдыхающих, возможностей реконструкции природного ландшафта.

В книге "Древесные растения лесных, защитных и зеленых насаждений" (2010), авторами которых являются О.С.Попова, В.П.Попов, Г.У.Харахонова

приводится классификация древесных растений и их морфологические особенности. Описывается биолого-экологическая и лесоводственная характеристика древесных растений (голосеменные, покрытосеменные). Приведены определитель основных древесных и кустарниковых пород по листьям, общие сведения о значении и использовании древесных растений в практике зеленого строительства, о выращивании посадочного материала для создания лесных защитных и зеленых насаждений. Также особенно важным моментом является приведение таблицы декоративных качеств древесных растений, видов цветочного оформления.

Ценотическая роль осины в лесах западной Сибири приведена в работе Чиждова Б.Е., Санникова С.Н., М.Н.Казанцевой М.Н., Глухаревой М.В., Номеровских А.В., Аверьянова Д.В (2006). По результатам собственных исследований авторов и на основе литературных данных анализируется ценотическая роль осины на разных этапах лесовозобновительного процесса в условиях континентального климата, высокой горимости и интенсификации хозяйственного использования лесов Западной Сибири.

В работе И.Т.Кищенко, И.В.Вантенкова (2014) рассматривается сезонный рост побегов, листьев и стволов деревьев осины, произрастающей в условиях осинника злаково-черничного. Установлено, что в изученном типе леса динамика формирования вегетативных органов осины обусловлена в основном ходом температуры воздуха; величина их годовичного прироста зависит главным образом от интенсивности, а не продолжительности ростовых процессов.

А.Р.Родин, С.А.Родин, С.Л.Рысин (2002) дали подробное описание видов лесопарковых посадок: лесовосстановительные посадки, посадки после реконструктивных работ, посадки для улучшения состава древостоя и эстетических свойств ландшафта, посадки на рекультивируемых площадях, посадки, формирующие опушки лесных массивов, декоративные посадки на открытых участках, декоративные посадки в придорожных ландшафтах, ремизные и маскирующие посадки.

В.С.Теодоронский (2006) раскрывает вопрос об особенностях посадки деревьев в сложных экологических условиях. Операция по посадке проводится с соблюдением строгой последовательности и установленных практикой агротехнических требований. Автор показывает метод жизнеобеспечения крупных деревьев на городских улицах и магистралях с помощью специальных устройств, обеспечивающих аэрацию и питание в зоне корневых систем.

Проведённые в лесах и лесопарках исследования советскими учеными по устойчивости различных компонентов лесных фитоценозов против рекреационной нагрузки. В работах В.Д. Зеликова, В.Г. Пшоновой, 1961; О.А. Каламкаровой, 1969; Р.А. Карписоновой, 1967; И.И. Смирнова, 1970; А.Р. Будрюнаса, 1971 и др. показано, что уплотнение почвы отрицательно влияет на жизнеустойчивость и состояние растительности всех ярусов фитоценозов.

Ослабление роста и преждевременное усыхание деревьев в лесопарках и жилых кварталах различных городов отмечалось многими исследователями (Зеликов, Пшонова, 1961; Федорова, 1970; и др.). И.В. Таран и В.Н. Спиридонов (1977) провели большую научную работу по выявлению устойчивости рекреационных лесов.

В статье "Ландшафтное планирование и экологическое проектирование в России: проблемы, возможности, рынок услуг" (2011) Е.Ю. Колбовский рассмотрел основные этапы и рабочие процедуры ландшафтного планирования. Приведены конкретные примеры использования результатов планирования в практике градостроительства, районной планировки и проектирования туристских объектов.

В книге А.В. Дроздова с соавторами (2006) охарактеризованы общие принципы и методы ландшафтного планирования, его краткая история, связи с другими отраслями территориального планирования и специфика использования при решении различных практических задач. Изложение построено на обобщении европейского и российского опыта по вопросам ландшафтного проектирования.

1.2 Постановка проблемы

В настоящее время накоплено достаточно много научных трудов по изучению древесных пород, современного состояния зеленых насаждений, их почвенных условия произрастания. В генеральном плане города Казани предусматриваются планы развития природно-рекреационного и урбанизированного каркасов территории города. Развитие каркаса предусматривает зеленую структуру города, который обеспечит непрерывность восстановления пространств. В Казани много парков для отдыха населения.

Зеленые насаждения в городе способствуют сохранению плодородия почв, повышают лесистость территории, устойчивость городских и природных систем.

Насаждения в лесных массивах объекта слабо изучены, поэтому необходимо изучение их состояния и условий произрастания. Данная работа посвящена изучению рекреационного потенциала зеленых насаждений. Выбранная тема диссертации «Разнообразие и декоративные качества растительности по улице Патриса Лумумбы города Казани» обусловлена следующими положениями:

1. Зеленые насаждения города Казани испытывает высокое рекреационное влияние. На объектах ландшафтного дизайна происходит изменение. Это требует контроля за их состоянием и детальных исследований.

2) Угнетение зеленых насаждений вызывается многими внешними факторами. Насаждения вследствие чего начинают высыхать, появляются фито и энтомофитовредители. Нами изучались зеленые насаждения парка. Проведена оценка современного состояния фитоценозов, видового состава в разных зонах.

3) Важно исследование санитарного состояния фитоценозов. Здоровые насаждения на объекте обуславливают их декоративность. Деревья и кустарники целесообразно оценить с эстетической стороны (крона, листья,

цветы). Сохранение здоровых и декоративных насаждений – важнейшая задача озеленителей и экологов.

4) При изучении зеленых насаждений необходимой задачей является исследование рекреационного потенциала территории. Только изучив рекреационный потенциал объекта можно рекомендовать соответствующие рекомендации по устойчивому использованию территории.

5) Почвенный покров не изучен по стадии дигрессии (I стадия - ненарушенная подстилка, полный набор травянистых видов, многочисленный разновозрастный подрост. II стадия - намечаются тропинки, занимающие не более 5% площади, начинается вытаптывание подстилки и проникновение опушечных видов под полог леса. III стадия - есть выбитые участки до 10-15% всей площади, происходит внедрение луговых и сорных видов под полог леса. IV стадия - биогеоценоз приобретает своеобразную структуру, заключающуюся в чередовании куртин, выбитые участки – 15-20% площади. V стадия - выбитая площадь увеличивается до 60-100% территории, площадь лишена растительности, взрослые деревья больные или с механическими повреждениями. Важно исследовать почвы участка, их современное состояние, показатели характеристики.

6) Для рационального использования территорию целесообразно разработать научно-обоснованные мероприятия по использованию природных ресурсов, сохранению устойчивых фитоценозов, дать рекомендации по их уходу.

Зеленые массивы из различных древесных и кустарниковых пород создают законченный эстетический облик. Городской ландшафт становится привлекательней, если имеются перепады в рельефе, малые архитектурные формы, цветники, красивые дорожные и тропиночные покрытия.

2. ПРОГРАММА, МЕТОДЫ И ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Древесные и кустарниковые растения в городе очищают воздух от пыли, обогащают его кислородом, ослабляют городской шум. создают комфортную среду обитания человека. Фитоценозы выполняют важную средообразующую роль в городе. Однако, изучение видового состава и состояния зеленых насаждений, их рекреационного потенциала является актуальным направлением. Поэтому нами выбран объект исследования - зеленые насаждения парка Крылья Советов города Казани.

Цель исследования - оценка биологического разнообразия и декоративности растений по улице Патриса Лумумбы города Казани.

Обследование зеленых насаждений парка отдыха Крылья Советов города Казани на протяжении нескольких лет (2014-2016 гг.).

При рекогносцировочном обследовании выявили объекты для закладки пробных площадей (в соответствии с ОСТ 56-69-83 «Пробные площади лесоустойчивые, методы закладки»).

Далее определяли видовой состав деревьев и кустарников, произрастающих на объекте, их размещение, измерялись диаметр и высота (использовали мерную вилку и высотомер).

Положения, составляющие предмет защиты:

1.Флористический состав, показатели характеристики насаждений по улице Патриса Лумумбы города Казани.

2.Санитарное состояние и декоративные качества насаждений

В процессе обследования изучался видовой состав деревьев и кустарников, оценивалось их состояние, осуществлялся учет поврежденных и пораженных болезнетворными грибами деревьев. Распространённость болезней и повреждений определяли как процент поражённых (поврежденных) деревьев от всего числа учтённых на объекте. Устанавливался класс жизненного состояния и класс возраста для каждого дерева, уровень рекреации.

Существует несколько классификаций болезней растений. По причинам возникновения (этиологии) болезни можно разделить на: 1) неинфекционные и 2) инфекционные. По внешнему виду больных растений выделяют такие типы поражений: вилт (увядание); пустулы и язвы; некрозы; налеты; гниль; деформация; мумификация; разрушение органов; новообразования; камедетечение; появление на растении посторонних организмов.

Во время сплошного перечёта зеленых насаждений оценивали санитарное состояние деревьев с разделением их на деревья без признаков ослабления, ослабленные, сильно ослабленные, усыхающие, сухостой текущего года и сухостой прошлых лет (Санитарные правила в лесах Российской Федерации, 2005; с изменениями от 5 апреля 2006 г.). На объектах ландшафтной архитектуры оценивается устойчивость, комфортность и привлекательность (табл.)

Таблица 2.1

Система показателей оценки рекреационного потенциала насаждений

Группа и показатели		
Привлекательность	Комфортность	Устойчивость
породный состав	рельеф	возраст
смешение пород	влажность местообитания	устойчивость к вытаптыванию главной породы
высота древостоя	состояние дорожно-тропиночной сети	наличие подроста
ярусность	доступность	наличие подлеска
мозаичность	расстояние до водоема, имеющего рекреационное значение	устойчивость нижних ярусов растительности
декоративность	присутствие кровососущих и беспокоящих насекомых	уклон поверхности
рекреационная нарушенность	наличие шума	гранулометрический состав почвы
замусоренность	загрязненность воздуха	мощность подстилки, дернины, А1
санитарное состояние		воный режим

Шкала рекреационной оценки изучается с разделением на высокую, среднюю и слабую рекреацию (табл.).

Таблица 2.2

Шкала рекреационной оценки на объекте исследования

Оценка	Характеристика участка
Высокая (I)	Участок имеет наилучшие показатели по состоянию древесно-кустарниковой растительности и других элементов. передвижение пешеходов удобно во всех направлениях. возможно его использование для отдыха без проведения дополнительных мероприятий.
Средняя (II)	Ландшафтные показатели участка хорошие. Состояние отдельных компонентов требует проведения восстановительных мероприятий для дальнейшего осуществления рекреационной деятельности; передвижение ограничено в некоторых направлениях.
Слабая (III)	Требуется проведение восстановительных мероприятий в больших объемах, привлечение значительных капитальных затрат для организации отдыха на территории; движение затруднено во всех направлениях; рельеф неровный, участок сильно увлажнен; насаждения расстроенные.

Устойчивость насаждений также оценивается по определенным классам (табл.), где в 1 классе насаждения совершенно здоровые, а в 4 классе - насаждения характеризуются с прекратившимся ростом.

Таблица 2.3

Шкала устойчивости насаждений на объекте исследования

Класс	Характеристика участка
1	Насаждения совершенно здоровые, хорошего роста. Подрост, подлесок и живой напочвенный покров хорошего качества и целиком покрывает почву. Здоровых деревьев в хвойных насаждениях более 90%, в лиственных – более 70%.
2	Насаждения с замедленным ростом. Встречаются деревья с бледной

	хвоей и листвой, подрост отсутствует, подлесок и живой напочвенный покров значительно вытоптаны. Здоровых деревьев в хвойных насаждениях 71-90%, в лиственных – 51-70%.
3	Насаждения с резко ослабленным ростом. Подрост отсутствует, подлесок и живой напочвенный покров вытоптаны. Многие деревья повреждены вредителями. Здоровые деревья составляют в хвойных насаждениях 51-70%, в лиственных – 31-50%.
4	Насаждения с прекратившимся ростом. Подрост и подлесок отсутствуют, состав живого напочвенного покрова представлен луговыми видами. Почва сильно утоптана. Заключительная стадия распада растительного сообщества. Здоровых деревьев в хвойных насаждениях менее 50%, в лиственных – менее 30%.

На участке обследования определяли степень покрытия поверхности травяной растительностью (табл). Численность и проективное покрытие особей растений по глазомерной оценке проводится в баллах.

Хвойные породы. 1-без признаков ослабления - Хвоя зеленая, блестящая, крона густая, прирост текущего года нормальный для данной породы, возраста, условий местопроизрастания и времени года

2 -ослабленные - Хвоя часто светлее обычного, крона слабо ажурная, прирост уменьшен не более чем наполовину по сравнению с нормальным. Возможны признаки местного повреждения ствола и корневых лап, ветвей.

3-сильно ослабленные - Хвоя светло-зеленая или сероватая матовая, крона ажурная, прирост уменьшен более чем наполовину по сравнению с нормальным. Возможны признаки повреждения ствола, корневых лап, ветвей, кроны, могут иметь место попытки поселения или удавшиеся местные поселения стволовых вредителей на стволе или ветвях.

4-усыхающие - Хвоя серая, желтоватая или желто-зеленая, крона заметно изрежена, прирост текущего года еле заметен или отсутствует. Признаки повреждения ствола и других частей дерева выражены сильнее, чем у

предыдущей категории, возможно заселение дерева стволовыми вредителями (смоляные воронки, буровая мука, насекомые на коре, под корой и в древесине).

5 -сухостой текущего года (свежий) - Хвоя текущего года серая, желтая или бурая, крона сильно изрежена, мелкие веточки сохраняются, кора сохранена или осыпалась лишь частично. Признаки предыдущей категории; в конце сезона возможно наличие на части дерева вылетных отверстий насекомых.

6- сухостой прошлых лет (старый) - Хвоя осыпалась или сохранилась лишь частично, мелкие веточки, как правило, обломились, кора осыпалась. На стволе и ветвях имеются вылетные отверстия насекомых, под корой — обильная буровая мука и грибница дереворазрушающих грибов.

Лиственные породы. 1-без признаков ослабления - Листва зеленая, блестящая, крона густая, прирост текущего года нормальный для данной породы, возраста, условий местопроизрастания и времени года

2- ослабленные (сухокронные $1/4$) - Листва зеленая, крона слабо ажурная, прирост может быть ослаблен по сравнению с нормальным, усохших ветвей менее $1/4$. Могут быть местные повреждения ветвей, корневых лап и ствола, механические повреждения, единичные водяные побеги.

3-сильно ослабленные (сухокронные до $1/2$) - Листва мельче или светлее обычной, преждевременно опадает, крона изрежена, усохших ветвей от $1/4$ до $1/2$. Признаки предыдущей категории выражены сильнее, попытки поселения или удавшиеся местные поселения стволовых вредителей, сокоотечение и водяные побеги на стволе и ветвях.

4 – усыхающие 5 (сухокронные более чем на $1/2$) - Листва мельче, светлее или желтее обычной, преждевременно опадает или увядает, крона изрежена, усохших ветвей от $1/2$ до $3/4$. На стволе и ветвях возможны признаки заселения стволовыми вредителями (входные отверстия, насечки, сокоотечение, буровая мука и опилки, насекомые на коре, под корой и в древесине), обильные водяные побеги, частично усохшие или усыхающие.

5- сухостой текущего года (свежий) - Листва усохла, увяла или преждевременно опала, усохших ветвей более 3/4, мелкие веточки и кора сохранились. На стволе, ветвях и корневых лапах часто признаки заселения стволовыми вредителями и поражения грибами.

6- сухостой прошлых лет (старый) - Листва и часть ветвей опали, кора разрушена или опала на большей части ствола. Имеются вылетные отверстия насекомых на стволе, ветвях и корневых лапах, на коре и под корой грибница и плодовые тела грибов.

Таблица 2.4

Шкала оценок обилия по Друде
с дополнениями А.А. Уранова, П.Д. Ярошенко

Балл	Обозначение обилия по Друде	Характеристика обилия	Среднее наименьшее расстояние между особями, см	Проективное покрытие, %
1	sol (solitariae)	Единично	Не более 150	Менее 10
2	sp (sparsae)	Рассеянно	100 – 150	30 – 10
3	cop 1 (copiosae 1)	Довольно обильно	40 – 100	50 – 30
4	cop 2 (copiosae 2)	Обильно	20 – 40	70 – 50
5	cop 3 (copiosae 3)	Очень обильно	Не более 20	90 – 70

Полевые исследования почв проводятся в соответствии с принятыми в почвоведении методиками. После того как был выбран участок приступают к исследованию почв применяя необходимое оборудование (лопата, совок, средства индивидуальной защиты; линейка, карандаш; пакеты; полевой журнал и др.) На участке необходимо сделать описание близко расположенных домов, построек, дорог; выполнить описание растений; заложить почвенный разрез; выполнить морфологические описания почв; дать характеристику макрорельефа, мезорельефа и микрорельефа. В камеральных условиях производилось вычисление таксационных показателей насаждений, произрастающих на объекте. При этом пользовались методикой, представленной в работе Верхунов П.М. и Черных В.Л. (2007).

3. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЯ

Республика Татарстан занимает хорошее экономико-географическое положение на востоке европейской части России. Административный центр республики – г.Казань, находится на расстоянии 797 км к востоку от Москвы.

В Республике Татарстан насчитывается 989 муниципальных образований, из них: 43 муниципальных района (административными центрами которых являются 21 город, 9 поселков городского типа и 13 сельских населенных пунктов); 2 городских округа (г.Казань и г.Набережные Челны); 38 городских поселений; 906 сельских поселений.

3.1 Рельеф и почвы

Планировочная структура города Казани совпадает с линейно-полосовой или клиновидной, так как здесь русло реки Волги поворачивает на 90 градусов, а течение реки меняет направление с западно-восточного на северо-южное. Рельеф района исследования равнинный и расчлененный.

В Предкамье горные породы сформированы преимущественно пермскими и четвертичными отложениями. Почвообразующими породами являются: элювиальные продукты выветривания коренных осадочных пород; четвертичные наносы; современные наносы. Распределение по территории почв характеризуется большой неоднородностью.

Почвы в регионе представлены следующими типами:

- дерново-подзолистые
- серые лесные (светло-серые, серые, темно-серые)
- коричневые и коричнево-серые
- дерново-карбонатные
- пойменные
- болотные и полуболотные.

Здесь развиты преимущественно серые лесные почвы. Меньший процент занимают болотные, пойменные и смытые почвы. По влажности почвы объекта относятся к свежим, очень редко к влажным и мокрым.

В поймах рек характерны современные аллювиальные отложения. В районах развития эрозии к современным наносам можно отнести делювиальные отложения склонов и пролювиальные отложения оврагов (Газизуллин, Сабиров, 1995).

3.2 Климат и гидрография

Климат в Предкамье умеренно-континентальный, который подразумевает тёплое лето и умеренно холодную зиму. Здесь преобладают северные ветра, присутствуют западные и юго-западные ветры. Самое продолжительное время года в городе Казани является зима. Она начинается в средних числах ноября и длится 4,5 месяца. Снег в среднем лежит 5 месяцев.

Таблица 3.1

Климат города Казани Республики Татарстан

Показатель	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб.	Дек.	Год
Абсолютный максимум, °С	4,5	5,2	14,0	29,5	33,5	37,5	38,9	39,0	32,3	23,4	15,0	6,1	39,0
Средний максимум, °С	-7,2	-6,7	-0,2	10,2	19,0	23,6	25,5	22,9	16,3	8,1	-1	-5,8	8,7
Средняя температура, °С	-10,4	-10,1	-3,9	5,5	13,3	18,1	20,2	17,6	11,7	4,8	-3,4	-8,6	4,6
Средний минимум, °С	-13,5	-13,3	-7,2	1,7	8,3	13,4	15,5	13,3	8,2	2,2	-5,6	-11,4	1,0
Абсолютный минимум, °С	-46,8	-39,9	-31,7	-25,6	-6,5	-1,4	2,6	1,6	-5,4	-23,4	-36,6	-43,9	-46,8
Норма осадков, мм	41	34	33	30	41	63	67	59	52	53	46	43	562

Наиболее холодными месяцами являются январь и февраль. Средняя температура этих месяцев $-14...-13^{\circ}\text{C}$. Особенностью зимы являются оттепели, которые повторяются почти каждый год в середины зимы с продолжительностью в несколько дней. В это время температура воздуха может подниматься выше 0°C , идет мокрый снег или дождь. Конец весны и начало лета приходится на 30 мая-2 июня. Дата прекращения заморозков и переход среднесу-

точной температуры через +15 градусов. В Казани средняя температура воздуха возрастает от апреля к маю почти на 10 градусов с +2,7⁰ до +12,1⁰.

Годовое количество осадков составляет 380 – 500 мм. Средняя продолжительность солнечного сияния составляет 1956 часа в год. К весеннему пробуждению природы приводит быстрое увеличение солнечного тепла и света. В основном погода весной зависит от воздушных масс господствующих на данной территории. Летняя погода в город приходит только после 10-15 июня и длится в среднем 3 месяца. Среднемесячные температуры лета составляют +19; +19,5. За лето здесь выпадает 160мм осадков (35% годового количества). Однако из-за устойчивых антициклонов или сухих юго-восточных и южных ветров бывают и летние засухи. От середины сентября до середины ноября длится осень (в среднем 2 месяца). Среднесуточная температура +5.

Гидрографические условия на территория предприятия характеризуется сетью из рек, речек и ручьев, относящихся к бассейну реки Волги. Имеются несколько естественных и искусственных водоемов. В районе Высокогорского участкового лесничества протекает река Казанка с притоками Киндерка Сума и Березя.

Также протекает река Меша с притоками Нырса, М.Меша, Нурма. На долю родников приходится 66 %. На грунтовый и дождевой сток - соответственно 20 % и 14 %. По данным наблюдения за санитарным состоянием на реках Волга и Казанка наибольшая среднемесячная температура воды наблюдается в июле (+15⁰С).

Реки питаются преимущественно от родников, а так же от грунтового, дождевого стоков и за счёт снеготаяния. Первые ледовые образования появляются на реках в первой декаде ноября. На крупных реках во второй половине ноября начинается осенний ледоход, продолжительностью 4 - 12 дней. Продолжительность ледового периода составляет в среднем 5 месяцев. В первой - второй декаде апреля наблюдается вскрытие льда. Водный режим рек характеризуется хорошо выраженным водным половодьем, с зимней

устойчивой продолжительной меженью и низкой летней меженью. Подъем уровня половодья происходит обычно в конце марта - начале апреля, происходит быстро и интенсивно. Ток половодья приходится на третью декаду апреля. Средняя продолжительность половодья 30 - 60 дней.

На реках Нокса и Киндерка вода поднимается на 2 - 6 м, на р. Казанке - 6 - 8 м. Спадает уровень весеннего половодья менее интенсивно, а заканчивается - на реках Нокса и Киндерка в третьей декаде апреля - первой декаде мая, на р. Казанка - в конце мая - начале июня.

3.3 Растительность района

Природные условия района довольно благоприятные для произрастания растений естественного происхождения, а также подходит для интродуцентов приспособленных к таким природным условиям.

Растительность района чрезвычайно разнообразна. Известно, республика находится на стыке двух природных зон - лесной и степной.

Леса Республики Татарстан выполняют важную экологическую роль, от которой зависит состояние других компонентов природного комплекса – воды, почвы, атмосферы, поскольку они выполняют водоохранное, средоформирующее, средозащитное, санитарно-гигиеническое, рекреационное значение. Татарстан относится к малолесным регионам России. Лесистость территории составляет 17,2 процента.

С помощью озеленения в городах и населенных пунктах улучшаются санитарно-гигиенические условия жизни людей. Внутриквартальное озеленение выполняет оздоровительную функцию, изолируя дома от шума, пыли, вредных выхлопов, обеспечивая тень в летнее время, создавая условия для отдыха населения. Скверы и бульвары используются для кратковременного отдыха и транзитного движения населения. Крупные озелененные территории, такие как парки городского и районного значения; лесопарки обеспечивают долговременный отдых посетителей.

Классификация озелененных территорий — это способ систематизации озелененных территорий в зависимости от площади и функционального назначения. Система озелененных территорий общего пользования города включает парки, сады, скверы, бульвары, насаждения на улицах, при административных и общественных учреждениях. Каждая из перечисленных категорий насаждений характеризуется определенными функциональными и градостроительными признаками.

Ассортимент древесных и кустарниковых растений в Казани представлен следующими породами:

липа мелколистная,	вяз гладкий,
береза повислая,	ива белая,
клен ясенелистный,	дуб черешчатый,
тополь дрожащий;	ясень обыкновенный,
вяз голый,	ива ломкая,
ель европейская,	тис ягодный,
пузыреплодник калинолист-	можжевельник обыкновенный,
ный,	можжевельник казацкий,
дерен белый,	сирень обыкновенная,
кизильник блестящий,	спирея калинолистная,
боярышник,	барбарис Тунберга
клен остролистный,	барбарис обыкновенный,
лиственница сибирская,	роза морщинистая,
ель колючая,	сосна обыкновенная.
туя западная,	

Цветочное оформление города является неотъемлемой частью, благоустройства города Казани. Здесь используют однолетники и многолетники. Ассортимент рассады растений представлен следующими сортами цветов: агератум, антиринум, алиссум, вербена, георгина, бегония, канны, петуния, клеома, перилла, сальвия, циния, сульфиния, тагетис, ахирантес, аспарагус, пионы, седум и др.

4.ОЦЕНКА ОБЪЕКТОВ ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНА И ВИДОВОЙ СОСТАВ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Объектом изучения и проектирования являются придорожные территории с зелеными насаждениями и малыми архитектурными формами по улице Патриса Лумумбы города Казани (Республика Татарстан).

Площадь Искры (на татарском языке "Чаткы мэйданы") находится в центре Советского района города Казани, у пересечения улицы Патрисы Лумумба с улицами Искры, Шуртыгина, Аэропортовская. Площадь также называют Площадь Советского исполкома. Она обустроена в 1960 году.

На территории площади находятся здания Администрации районного исполкома, ЗАГСа Советского района города Казани, жилые дома и офисы, частный сектор, гаражи. Вид площади имеет высотную доминирующую идею - первый в городе небоскрёб "Лазурные небеса".



Рис.1.Разнообразие растительности по улице Патриса Лумумбы города Казани



Рис.2. Сосна обыкновенная с декоративной кроной в придорожной зоне

В планировке площади Искра, которая находится по улице Патрисы Лумумбы имеются:

- проезжая часть,
- аллеино-зелёная зона,
- зелёные насаждения,
- зона со стеной почёта и памяти,
- асфальтированную площадку.

После предпроектных изысканий и проведения необходимых измерительных работ, нами составлен баланс территории, который представлен в таблице и рисунке.

Таблица 4.1

Баланс территории

№ пп	Название объекта	Площадь	
		м ²	%
1.	Сооружения:	252	2,04
	в том числе:		
	памятник	90	0,73
	открытая площадка со скамейками и урнами	162	1,31
2.	Зеленая зона	7767,7	62,65
3.	Цветники	71,3	0,58
4.	Дорожно-тропиночная сеть:	4305,6	34,73
	в том числе:		
	дорога для автомобиля	2556	20,62
	дорога для пешехода	1389,6	11,21
	грунтовые тропы	360	2,90
Всего		12396,6	100

Работы по реконструкции и благоустройства будут проводиться на площади 12396,6 га.

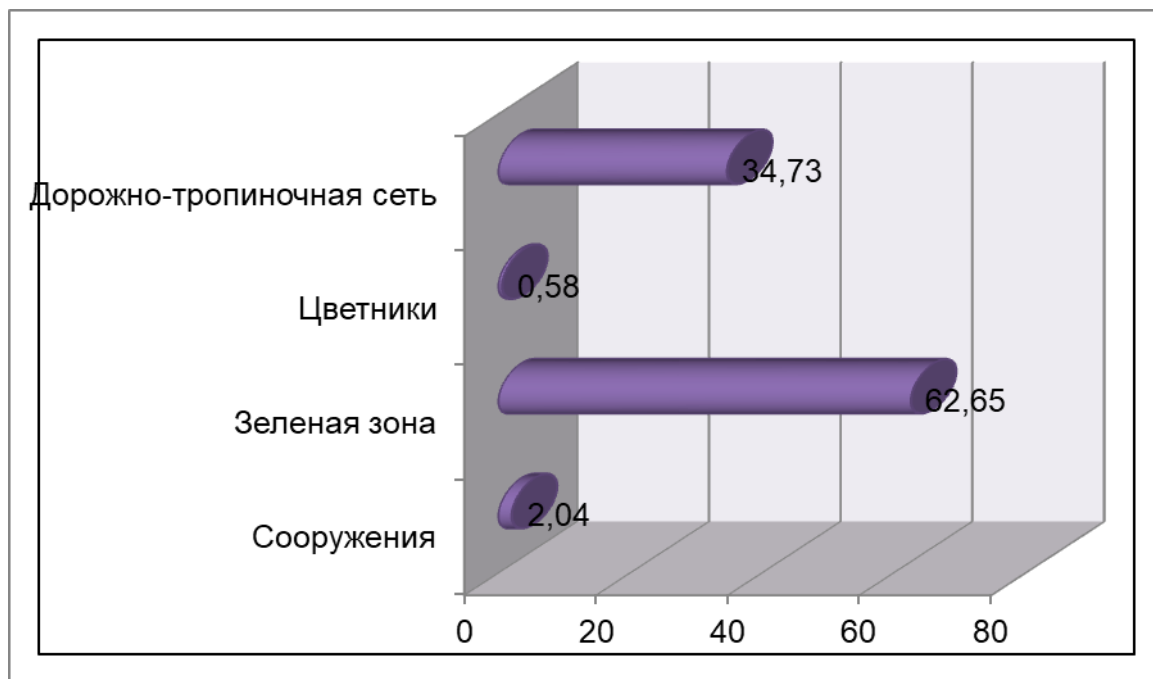


Рис.3 Баланс территории

На территории площади имеется остановка, что говорит о многолюдности объекта. Объект является как местом для отдыха, так и транзитной площадкой для населения, живущих и работающих рядом с площадью. Территория испытывает рекреационную нагрузку как в благоустроенной зоне, так и в зеленой зоне, где вытаптывается живой напочвенный покров. Рельеф на исследуемой территории равнинный. Имеются микропонижения и микроповышения. Имеется ЮЗ склон. Поэтому ранее архитекторами было сооружены подпорные стенки, которые сегодня аккуратно вписываются в ландшафт города. Почвы на участке - серые лесные среднесуглинистые. На данных почвах хорошо произрастают зеленые насаждения города.

Территория включает асфальтобетонные автомобильные и пешеходные дороги, а также грунтовые пешеходные тропы. Из имеющихся малых архитектурных форм можно перечислить следующие: подпорная стенка, урна, скамейка. Малые архитектурные формы на участке в удовлетворительном состоянии. Требуется текущий ремонт, и в дальнейшем проектировать дополнительные МАФы.

Таблица 4.2

Характеристика дорожно-тропиночной сети

№	Дорожное полотно	Ширина, м	Длина, м	Состояние, заключение
1	дороги автомобильные асфальтобетонная	12	213	Хорошее
2	дороги пешеходные асфальтобетонная	4,5-6,5	213	Хорошее, частичная замена поребриков
3	дороги пешеходные из бетонных блоков 1,5х1,5	1,5	46	Хорошее,
4	тропы пешеходные грунтовые	0,7-4,5	310	строительство дорожной сети из тротуарной плитки



Рис.4.Туя западная с угнетенной кроной вследствие влияния выбросов транспорта



Рис.5.Липа мелколистная и клён ясенелистный в придорожной зоне

Всего на территории были выявлены 168 древесных и кустарниковых растений. Из них 131 древесные, 34 кустарниковые растения, а также куртины клёна американского. В таблице 2.3 приведена перечетная ведомость, где указываются наименование породы, количество, диаметр растения, характеристика состояния.

Таблица 4.3

**Характеристика состояния и основных показателей деревьев
лиственных пород на ППЗ**

№ пп	Наименование породы	Высо- та, м	Диа- метр, см	Санитарное состояние	Примечание
1	2	3	4	5	6
1	Береза повислая	17	22	Здоровое	Полнокронное, обдир коры
2	Береза повислая	18	24	Здоровое	Полнокронное
3	Береза повислая	17	20	Здоровое	Полнокронное
4	Береза повислая	19	26	Здоровое	Полнокронное
5	Береза повислая	18	24	Здоровое	Полнокронное
6	Береза повислая	16,8	20	Здоровое	Полнокронное
7	Береза повислая	18	22	Здоровое	Полнокронное
8	Береза повислая	17	18	Здоровое	Полнокронное
9	Береза повислая	23	32	Здоровое	Полнокронное
10	Береза повислая	17	18	Здоровое	Полнокронное
11	Береза повислая	23,5	34	Здоровое	Полнокронное
12	Береза повислая	23,2	30	Здоровое	Полнокронное
13	Береза повислая	17	20	Здоровое	Полнокронное
14	Береза повислая	23,7	34	Здоровое	Полнокронное
15	Береза повислая	22,4	32	Здоровое	Полнокронное
16	Береза повислая	23	32	Здоровое	Полнокронное
17	Береза повислая	17	20	Здоровое	Полнокронное
18	Береза повислая	18	20	Здоровое	Полнокронное
19	Береза повислая	24	34	Здоровое	Полнокронное
20	Береза повислая	16	20	Здоровое	Полнокронное
21	Береза повислая	17	24	Здоровое	Полнокронное
22	Береза повислая	15,5	16	Здоровое	Полнокронное
23	Береза повислая	24,3	36	Здоровое	Однoboкoe
24	Береза повислая	17	18	Здоровое	Полнокронное

25	Береза повислая	14,3	12	Здоровое	Полнокронное
26	Береза повислая	19	22	Здоровое	Полнокронное
27	Береза повислая	20,4	28	Здоровое	Полнокронное
28	Береза повислая	19	22	Здоровое	Полнокронное
29	Береза повислая	8	8	Здоровое	Полнокронное
30	Береза повислая	20	24	Здоровое	Полнокронное
31	Береза повислая	19	20	Здоровое	Полнокронное, наклонное
32	Береза повислая	14,5	16	Здоровое	Полнокронное
33	Береза повислая	13	12	Здоровое	Однобокое
34	Береза повислая	23	32	Здоровое	Полнокронное
35	Береза повислая	10	16	Здоровое	Полнокронное
36	Береза повислая	12	8	Здоровое	Полнокронное
37	Береза повислая	19	18	Здоровое	Полнокронное
38	Береза повислая	19	18	Здоровое	Полнокронное
39	Береза повислая	18	16	Здоровое	Полнокронное
40	Береза повислая	20	22	Здоровое	Полнокронное
41	Береза повислая	19	20	Здоровое	Полнокронное
42	Береза повислая	14	8	Здоровое	Полнокронное
43	Береза повислая	21	22	Здоровое	Полнокронное

Таблица 4.4

Перечетная ведомость деревьев хвойных пород

№пп	Наименование	Кол -во, шт	Диа- метр, см	Состояние	Заключение
Лиственничные насаждения					
1	Лиственница си- бирская	1	40,0	хорошее	сохранение
2	Лиственница си- бирская	1	40,0	хорошее	сохранение
3	Лиственница си- бирская	1	36,0	хорошее	сохранение
4	Лиственница си- бирская	1	28,0	хорошее	сохранение
5	Лиственница си- бирская	1	34,0	хорошее	сохранение
Еловые насаждения					
1	Ель европейская	1	36,0	хорошее	сохранение

2	Ель европейская	1	32,0	хорошее	сохранение
3	Ель европейская	1	28,0	хорошее	сохранение
4	Ель европейская	1	24,0	хорошее	сохранение
5	Ель европейская	1	38,0	хорошее	сохранение
6	Ель европейская	1	28,0	хорошее	сохранение
7	Ель европейская	1	18,0	хорошее	сохранение
8	Ель европейская	1	18,0	хорошее	сохранение
9	Ель европейская	1	20,0	удовлетворительное	текущий уход
10	Ель европейская	1	18,0	удовлетворительное	текущий уход
11	Ель европейская	1	18,0	удовлетворительное	текущий уход
12	Ель европейская	1	16,0	неудовлетворительное	удаление
13	Ель европейская	1	18,0	неудовлетворительное	удаление
14	Ель европейская	1	20,0	удовлетворительное	текущий уход
15	Ель европейская	1	12,0	удовлетворительное	текущий уход
<i>Сосновые насаждения</i>					
1	Сосна обыкновенная	1	36,0	хорошее	сохранение
2	Сосна обыкновенная	1	36,0	хорошее	сохранение
3	Сосна обыкновенная	1	34,0	хорошее	сохранение
4	Сосна обыкновенная	1	32,0	хорошее	сохранение
5	Сосна обыкновенная	1	22,0	удовлетворительное	текущий уход
6	Сосна обыкновенная	1	24,0	удовлетворительное	текущий уход
7	Сосна обыкновенная	1	18,0	удовлетворительное	текущий уход
8	Сосна обыкновенная	1	16,0	сухостой	удаление
9	Сосна обыкновенная	1	26,0	удовлетворительное	текущий уход
10	Сосна обыкновенная	1	24,0	удовлетворительное	текущий уход
11	Сосна обыкновенная	1	24,0	удовлетворительное	текущий уход
12	Сосна обыкновенная	1	18,0	сухостой	удаление
13	Сосна обыкновенная	1	38,0	хорошее	сохранение
14	Сосна обыкновенная	1	34,0	хорошее	текущий уход

15	Сосна венная	обычно-	1	34,0	хорошее	сохранение
16	Сосна венная	обычно-	1	36,0	хорошее	сохранение
17	Сосна венная	обычно-	1	6,0	неудовлетворительное	удаление
18	Сосна венная	обычно-	1	14,0	неудовлетворительное	удаление
19	Сосна венная	обычно-	1	10,0	неудовлетворительное	удаление
20	Сосна венная	обычно-	1	8,0	неудовлетворительное	удаление
21	Сосна венная	обычно-	1	16,0	неудовлетворительное	удаление
22	Сосна венная	обычно-	1	14,0	удовлетворительное, ослабленное	текущий уход
23	Сосна венная	обычно-	1	14,0	удовлетворительное	текущий уход
24	Сосна венная	обычно-	1	18,0	хорошее	сохранение
25	Сосна венная	обычно-	1	16,0	хорошее	сохранение
26	Сосна венная	обычно-	1	40,0	удовлетворительное	текущий уход
27	Сосна венная	обычно-	1	24,0	удовлетворительное	текущий уход
28	Сосна венная	обычно-	1	20,0	удовлетворительное	текущий уход
29	Сосна венная	обычно-	1	20,0	удовлетворительное	текущий уход
30	Сосна венная	обычно-	1	18,0	удовлетворительное	текущий уход
31	Сосна венная	обычно-	1	20,0	удовлетворительное	текущий уход
32	Сосна венная	обычно-	1	28,0	хорошее	сохранение
33	Сосна венная	обычно-	1	32,0	хорошее	сохранение
34	Сосна венная	обычно-	1	30,0	хорошее	сохранение

Таблица 4.5

**Характеристика состояния и основных показателей деревьев
тополя бальзамического на ПП2**

№ пп	Наименование породы	Вы со- та, м	Диа метр, см	Санитарное состояние	Примечание
1	Тополь бальзамический	27	44	Здоровое	Полнокронное
2	Тополь бальзамический	26	40	Ослабленное	2/3 кроны, наклонное
3	Тополь бальзамический	26,5	36	Здоровое	Полнокронное, наклонное
4	Тополь бальзамический	22	32	Сильно ослабленное	1/2 кроны, наклонное
5	Тополь бальзамический	25	40	Здоровое	Полнокронное, наклонное
6	Тополь бальзамический	27	42	Здоровое	Полнокронное
7	Тополь бальзамический	26	44	Здоровое	Полнокронное
8	Тополь бальзамический	26	48	Здоровое	Полнокронное
9	Тополь бальзамический	26	42	Здоровое	Полнокронное
10	Тополь бальзамический	27	48	Здоровое	Полнокронное
11	Тополь бальзамический	26	46	Здоровое	Полнокронное
12	Тополь бальзамический	28	52	Здоровое	Полнокронное
13	Тополь бальзамический	26	42	Здоровое	Полнокронное
14	Тополь бальзамический	26	34	Ослабленное	1/2 кроны
15	Тополь бальзамический	26	36	Здоровое	Полнокронное
16	Тополь бальзамический	26	40	Сильно ослабленное	2/3 кроны, обдир коры
17	Тополь бальзамический	25	36	Ослабленное	2/3 кроны, сломана вершина
18	Тополь бальзамический	27	40	Здоровое	Полнокронное
19	Тополь бальзамический	27,5	36	Здоровое	Полнокронное
20	Тополь бальзамический	28,5	32	Здоровое	Полнокронное
21	Тополь бальзамический	25	32	Здоровое	Полнокронное, наклонное
22	Тополь бальзамический	25	24	Здоровое	Полнокронное, наклонное
23	Тополь бальзамический	27,5	32	Здоровое	Полнокронное
24	Тополь бальзамический	29	58	Здоровое	Полнокронное
25	Тополь бальзамический	27	36	Здоровое	Полнокронное

Таблица 4.6

**Характеристика состояния и основных показателей деревьев
лиственные пород на ПП1**

№ пп	Наименование породы	Вы- сота, м	Диа- метр, см	Санитарное состояние	Примечание
1	2	3	4	5	6
1	Липа мелколистная	14	16	Здоровое	Полнокронное
2	Липа мелколистная	11,5	30	Здоровое	Однoboкoe, 3 ствола
3	Липа мелколистная	12,5	22	Здоровое	Однoboкoe
4	Липа мелколистная	10,5	20	Ослабленное	Однoboкoe
5	Липа мелколистная	9	14	Здоровое	Однoboкoe
6	Липа мелколистная	11,5	20	Здоровое	Полнокронное
7	Липа мелколистная	13	22	Здоровое	Полнокронное
8	Липа мелколистная	12,5	14	Здоровое	Полнокронное
9	Липа мелколистная	10	12	Здоровое	Полнокронное
10	Липа мелколистная	14	16	Здоровое	Полнокронное, 2 ствола
11	Липа мелколистная	14	18	Здоровое	Полнокронное
12	Липа мелколистная	9	32	Здоровое	Однoboкoe
13	Липа мелколистная	13	26	Здоровое	Полнокронное
14	Липа мелколистная	14	26	Здоровое	Однoboкoe
15	Липа мелколистная	13,5	22	Здоровое	Однoboкoe
16	Липа мелколистная	12	20	Ослабленное	Однoboкoe
17	Липа мелколистная	14	28	Здоровое	2/3 кроны
18	Липа мелколистная	14,5	22	Здоровое	Полнокронное
19	Липа мелколистная	15	22	Здоровое	Полнокронное
20	Липа мелколистная	14	16	Здоровое	Полнокронное
21	Липа мелколистная	14,5	16	Ослабленное	Полнокронное, обдир ко- ры

22	Липа мелколистная	15,5	26	Здоровое	Полнокронное
23	Липа мелколистная	12	24	Здоровое	Полнокронное
24	Липа мелколистная	14	20	Здоровое	Полнокронное
25	Липа мелколистная	13,5	18	Здоровое	Полнокронное
26	Липа мелколистная	14	14	Здоровое	Однобокое
27	Липа мелколистная	14	14	Здоровое	Однобокое
28	Липа мелколистная	15	20	Здоровое	Полнокронное
29	Липа мелколистная	12	16	Здоровое	Полнокронное
30	Липа мелколистная	10	16	Здоровое	Полнокронное
31	Липа мелколистная	10	20	Здоровое	Полнокронное
32	Липа мелколистная	16	28	Здоровое	Полнокронное

Растительный покров на площади "Искра" разнообразный и богатый.

На зеленые массивы негативно воздействуют загрязнение мусором. Наиболее уязвимыми частями являются кромка массива, потому что она более доступная.

Таблица 4.7

**Характеристика состояния и основных показателей деревьев
твердолиственных пород на ПП2**

№ пп	Наименование породы	Вы- сота, м	Диа- метр, см	Санитарное состояние	Примечание
1	2	3	4	5	6
1	Клен ясенелистный	19,5	36	Здоровое	Полнокронное
2	Клен ясенелистный	8	4	Здоровое	Полнокронное
3	Клен ясенелистный	7	4	Здоровое	Полнокронное
4	Клен ясенелистный	5	2	Здоровое	2/3 кроны, наклонное
5	Клен ясенелистный	5,5	4	Здоровое	Полнокронное

6	Клен ясенелистный	5,5	2	Здоровое	Полнокронное
7	Клен ясенелистный	7	4	Здоровое	Полнокронное
8	Клен ясенелистный	4	2	Здоровое	Полнокронное
9	Клен ясенелистный	2	2	Здоровое	Полнокронное
10	Клен ясенелистный	4	2	Здоровое	Полнокронное
11	Клен ясенелистный	4	2	Здоровое	Полнокронное
12	Клен ясенелистный	5,5	2	Здоровое	Полнокронное
13	Клен ясенелистный	9	4	Здоровое	2/3 кроны
14	Клен ясенелистный	8	4	Здоровое	Однoboкoe
15	Клен ясенелистный	7	4	Сильно ослабленное	1/2 кроны, сломана вершина
16	Клен ясенелистный	5	2	Здоровое	Полнокронное
17	Клен ясенелистный	4,5	2	Здоровое	2/3 кроны
18	Клен ясенелистный	2	2	Здоровое	Полнокронное
19	Клен ясенелистный	2	2	Здоровое	Полнокронное

Таблица 4.8

Перечетная ведомость экземпляров рябины обыкновенной
и яблони лесной

№пп	Наименование	Кол- во, шт	Диаметр, м	Состояние	Заключение
1	Рябина обыкновенная	1	6,0	хорошее	сохранение
2	Рябина обыкновенная	1	6,0	хорошее	сохранение
3	Рябина обыкновенная	1	12,0	хорошее	сохранение
4	Рябина обыкновенная	1	18,0	хорошее	сохранение
5	Рябина обыкновенная	1	6,0	хорошее	сохранение
6	Рябина обыкновенная	1	9,0	хорошее	сохранение

7	Рябина обыкновенная	1	6,0	хорошее	сохранение
8	Рябина обыкновенная	1	6,0	хорошее	сохранение
9	Рябина обыкновенная	1	9,0	хорошее	сохранение
10	Рябина обыкновенная	1	10,0	удовлетворительно	сохранение
11	Рябина обыкновенная	1	6,0	удовлетворительно	сохранение
12	Рябина обыкновенная	1	8,0	удовлетворительно	сохранение
13	Рябина обыкновенная	1	10,0	удовлетворительно	сохранение
14	Рябина обыкновенная	9	10,0	удовлетворительно	сохранение
15	Рябина обыкновенная	7,4	6,0	хорошее	сохранение
16	Рябина обыкновенная	1	9,0	хорошее	сохранение
17	Рябина обыкновенная	1	9,0	хорошее	сохранение
18	Рябина обыкновенная	8	6,0	хорошее	сохранение
19	Рябина обыкновенная	8,5	6,0	хорошее	сохранение
20	Рябина обыкновенная	1	6,0	хорошее	сохранение
21	Яблоня лесная	7	9,0	хорошее	сохранение
22	Яблоня лесная	7,6	9,0	хорошее	сохранение
23	Яблоня лесная	10	12,0	хорошее	сохранение
24	Яблоня лесная	8,4	10,0	хорошее	сохранение
25	Яблоня лесная	9	10,0	хорошее	сохранение
26	Яблоня лесная	8	9,0	хорошее	сохранение
27	Яблоня лесная	8,5	10,0	хорошее	сохранение
28	Рябина обыкновенная	1	6,0	хорошее	сохранение
29	Рябина обыкновенная	1	9,0	хорошее	сохранение
30	Рябина обыкновенная	1	9,0	хорошее	сохранение

	венная				
31	Рябина обыкновенная	1	6,0	хорошее	сохранение
32	Рябина обыкновенная	1	9,0	хорошее	сохранение
33	Рябина обыкновенная	1	6,0	хорошее	сохранение
34	Рябина обыкновенная	1	9,0	хорошее	сохранение

Анализ ведомости инвентаризации зеленых насаждений показывает, что на участке произрастают различные зеленые растения разнообразных пород:

- ель европейская - *Picea abies*;
- сосна обыкновенная - *Pinus sylvestris*
- береза повислая - *Betula pendula*;
- липа мелколистная - *Tilia cordata*;
- лиственница сибирская - *Larix sibirica*;
- тополь бальзамический - *Populus balsamifera*;
- клён ясенелистный - *Acer negundo*;
- яблоня - *Malus sylvestris*;
- рябина обыкновенная - *Sorbus aucuparia*.

5.ОЦЕНКА ЭСТЕТИЧЕСКОГО И САНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ ФИТОЦЕНОЗОВ

После полевого сбора материала составляется ведомость состояния, газонов, цветников, растительных группировок и древесно-кустарниковых пород на территории. В таблице представлены сводные данные о состоянии зеленых насаждений на объекте проектирования.

Таблица 5.1

Состояние зеленых насаждений на объекте проектирования

состояние шт/%	Без признаков ослабления	Ослабленный	Сильноослаб- ленный	Усыхающий	Сухостой те- кущего года	Сухостой про- шлых лет
Береза повислая						
28	11	7	8	1	1	-
100	39,3	25,0	28,5	3,6	3,6	-
Лиственница сибирская						
5	5	-	-	-	-	-
100	100					
Ель обыкновенная						
15	7	4	1	2	-	1
100	46,7	26,6	6,7	13,3	-	6,7
Сосна обыкновенная						
37	15	10	2	5	1	4
100	40,5	27,0	5,4	13,5	2,7	10,9
Тополь						
24	11	7	3	2	-	1
100	45,8	29,2	12,5	8,3	-	4,2
Липа мелколистная						
22	13	5	1	3	-	-
100	59,2	22,7	4,5	13,6	-	-
Вяз шершавый						
3	-	3	-	-	-	-
100	-	100	-	-	-	-



Рис.6.Ель колючая с эстетичной кроной



Рис.7.Декоративность сочетания древесных и кустарниковых растений

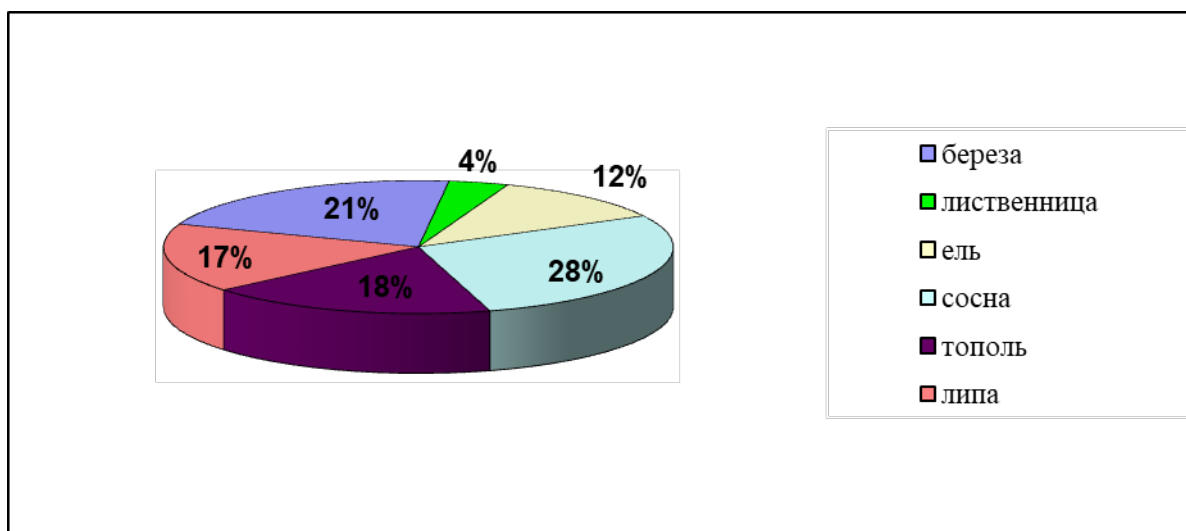


Рис. 8. Распределение деревьев на территории объекта по видам, %

Из рисунка 5 видно, что наибольшей долей на участке обладают деревья сосны обыкновенной (28%), далее следуют береза - 21%, тополь - 18%, липа - 17%. Наименьшей доле обладают деревья лиственницы сибирской и составляют всего 4 %.

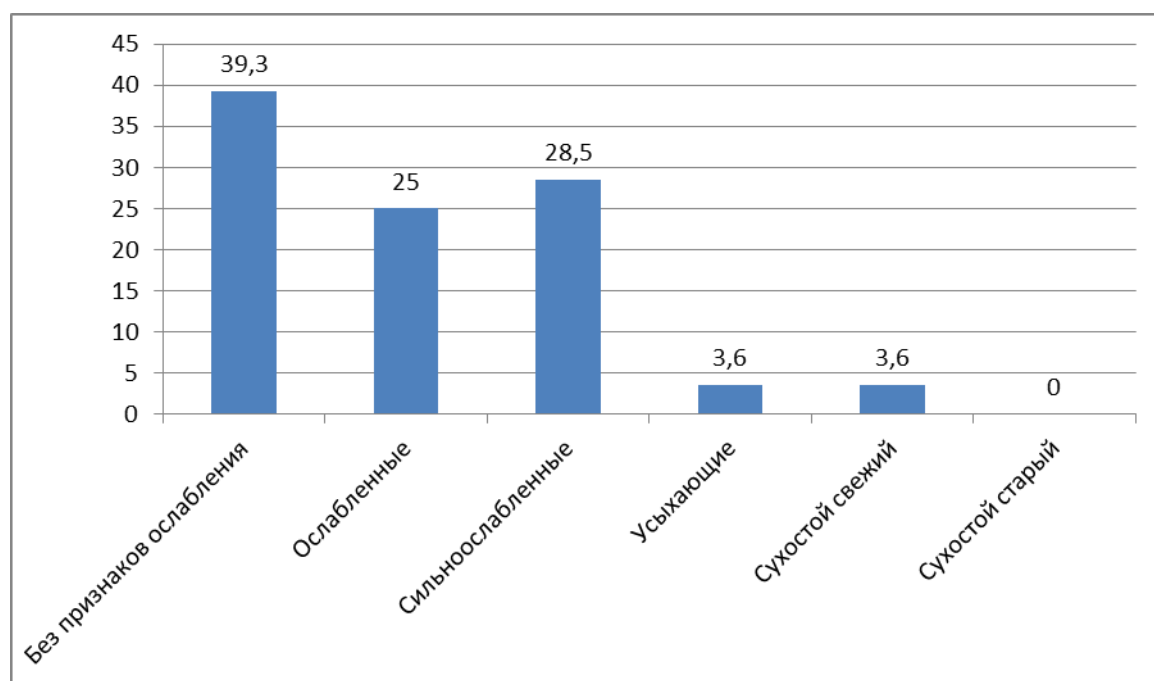


Рис.9 Состояние насаждений березы повислой на объекте проектирования, %

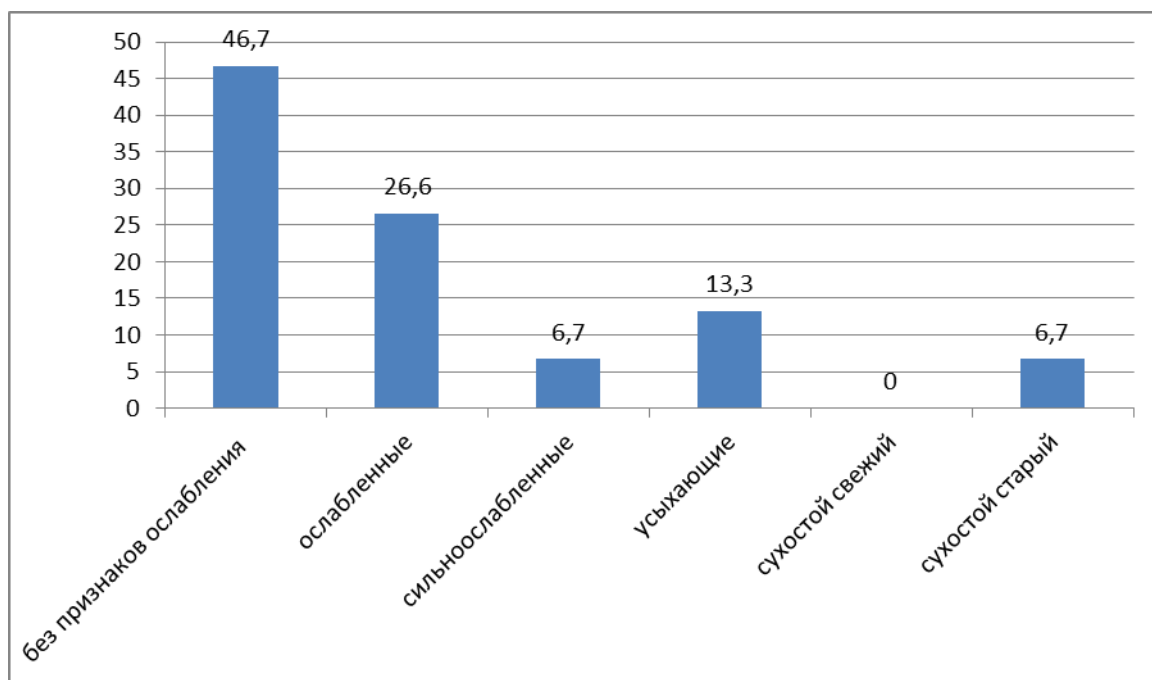


Рис.10 Состояние насаждений ели европейской на объекте проектирования, %

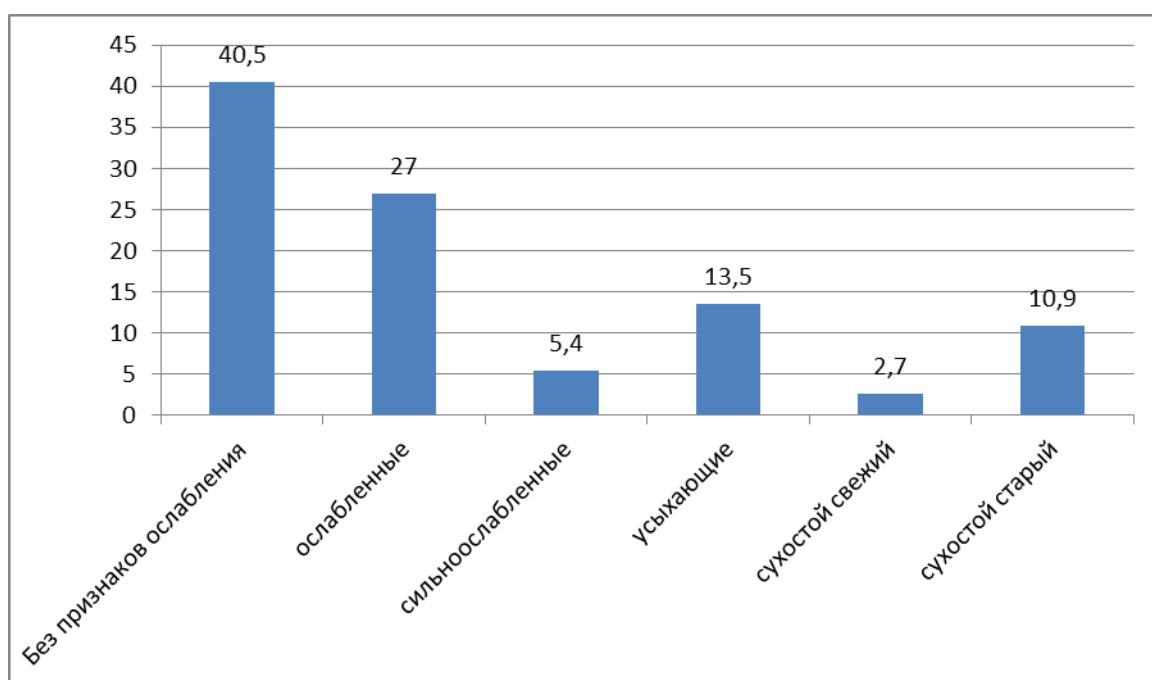


Рис.11 Состояние насаждений сосны обыкновенной на объекте проектирования, %

По результатам анализа состояния насаждений можно констатировать, что они произрастают в удовлетворительном состоянии. Среди них присутствуют породы, требующие удаления, санитарной обрезки, химической обработки.



А



Б

Рис.12.Композиции растений на прилегающих территориях к улице (А,Б)

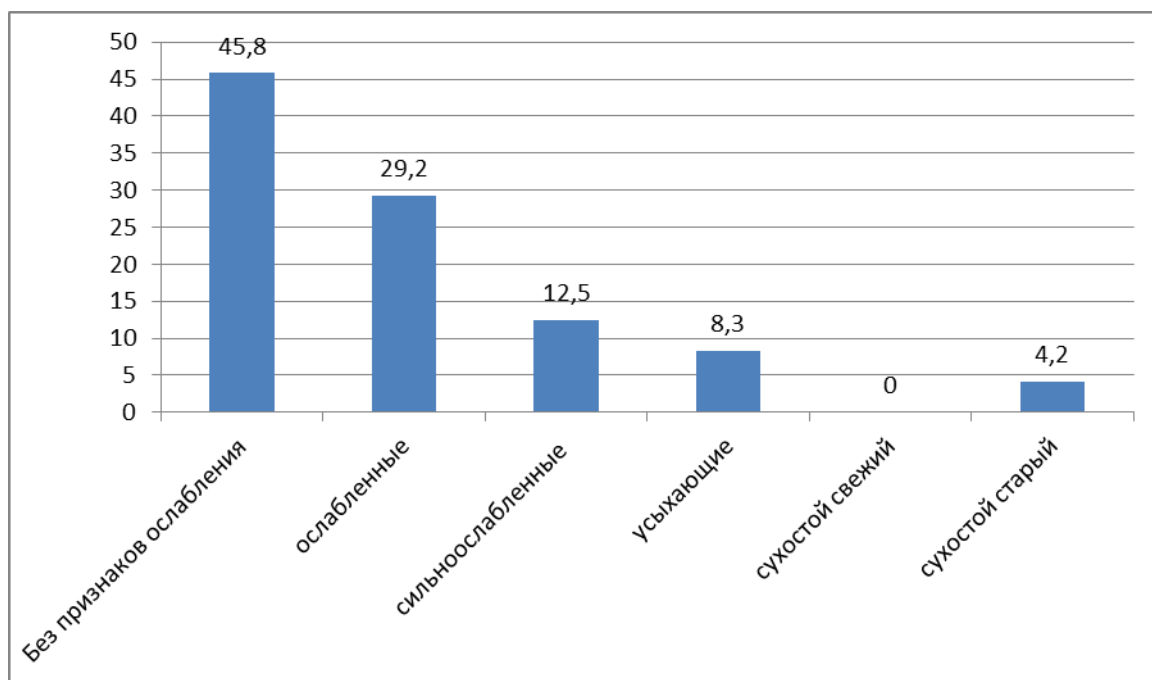


Рис.13 Состояние насаждений тополя на объекте проектирования

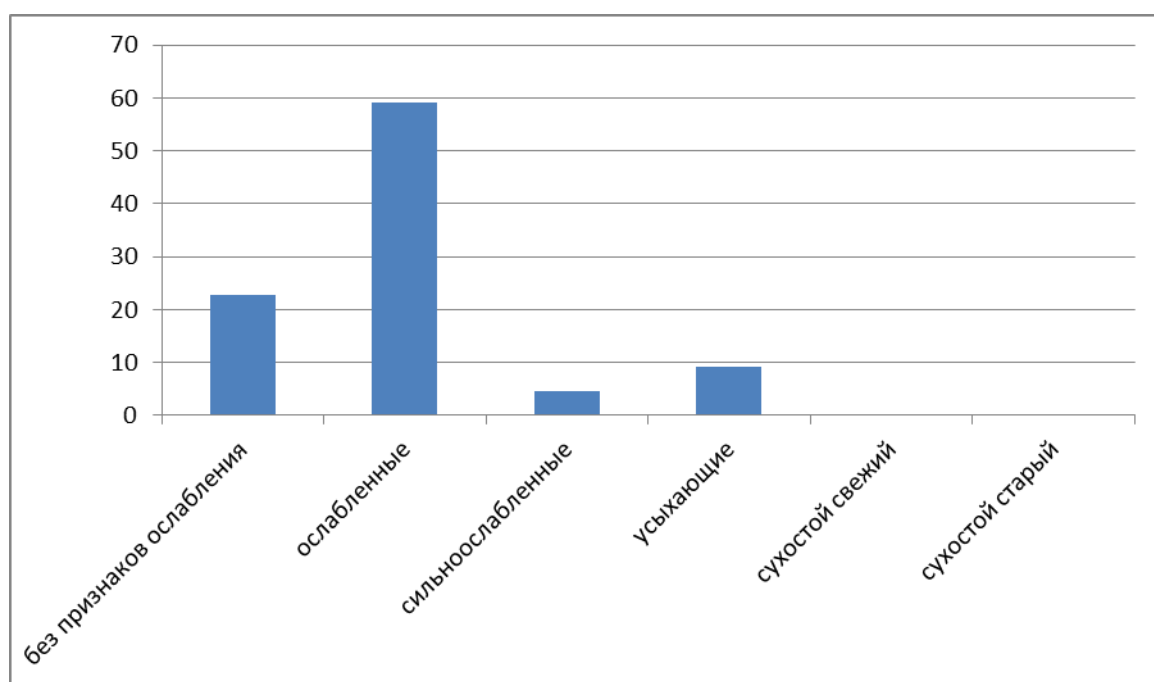


Рис.14 Состояние насаждений липы на объекте проектирования

Опасные деревья на территории представлены сухостойными насаждениями сосны обыкновенной (рис.8 и рис.9), аварийными и с наклоном ствола больше 30 градусов - клён остролистный, рябина обыкновенная, тополь. Встречаются зеленые насаждения с неправильно развитой кроной, с ранени-

ями различного рода. Целесообразно провести санитарные рубки, декоративную обрезку, уборку сухостойных деревьев.

По результатам сводного анализа состояния зеленых насаждений на объекте проектирования можно сделать следующие выводы:

- деревья березы повислой представлены в основном здоровыми деревьями - 39,3%; однако значительную долю составляют также и сильноослабленные - 28,5% и ослабленные - 25,0%.

- деревья лиственницы сибирской представлены здоровыми деревьями.

- деревья ели обыкновенной в основном без признаков ослабления (46,7%) и ослабленные (26,6%).

- деревья сосны обыкновенной также имеют большую долю здоровых деревьев (40,5%); однако на участке наблюдаются сухостойные деревья, которые составляют 10,9%.

- тополя на участке в хорошем состоянии, имеются сухостойные деревья, которых целесообразно заменить.

- липа мелколистная представлена в основном здоровыми деревьями (59,2%), но имеются также угнетенные деревья, за которыми следует провести уход.

- насаждения вяза шершавого представлены на участке небольшим количеством и произрастают в удовлетворительном состоянии.

Возраст зеленых насаждений в среднем:

- тополь пирамидальный - 40-50 лет;

- ель европейская - 40-65 лет;

- сосна обыкновенная - 20-45 лет;

- береза повислая - 30-45 лет ;

- липа мелколистная -50-55 лет ;

По категории долговечности зеленые насаждения подразделяются на:

- долговечные,

- среднедолговечные,

-недолговечные.

Данные анализа по группе долговечности зеленых насаждений, произрастающих на территории показывают, что долговечными являются хвойные породы - ель, сосна; к среднедолговечным относятся липа, береза и из кустарников - рябина обыкновенная.

Таблица 5.2

Живой напочвенный покров в исследуемом объекте

№ пп	Наименование травянистого растения на русском языке	Наименование травянистого растения на латинском языке
1	Мятлик обыкновенный	Poa
2	Бодяк огородный	Cirsium oleraceum
3	Ветреница	Anemone
4	Медуница неясная	Pulmonaria obscura
5	Одуванчик лекарственный	Taraxacum officinale
6	Крапива двудомная	Urtica dioica
7	Гравилат городской	Geum urbanum
8	Лопух большой	Arctium lappa
9	Лопух малый	Arctium minus
10	Подорожник большой	Plantago major
11	Подорожник малый	Plantago
12	Полынь обыкновенная	Artemisia vulgaris L.
13	Пастушья сумка	Capsella bursa-pastoris
14	Мать и мачеха обыкновенная	Tussilago
15	Полынь горькая	Artemisia absinthum
16	Чистотел большой	Chelidonium majus L.
17	Бедренец камнеломка	Pimpinella saxifraga
18	Будра плющевидная	Glechoma hederacea
19	Подмаренник мягкий	Galium mollugo
20	Ослинник двулетний	Ornothera biennis

21	Пижма обыкновенная	Tanacerum vulgare
22	Звездчатка злаковая	Stellaria graminea
23	Пролесник многолетний	Mercurialis perennis

Состояния газонной травы на территории оценивается как "хорошее", травянистый покров на участке состоит из злаковых видов, сомкнутый, без проплешин. В таблице приводится ведомость состояния газонов на участке.

Таблица 5.3

Ведомость состояния газонов на участке

№ участка с газонном	Площадь, м ²	Количество деревьев на участке, шт	Количество кустарников на участке, шт	Состояние газона	Примечание
1	1080	8	-	хорошее	своевременный уход
2	2300	3	9	хорошее	своевременный уход
3	216	5	-	хорошее	своевременный уход

Состояния цветников на территории оценивается как "неудовлетворительное", растения на участке отсутствуют, клумба заросла сорным травяным покровом. В таблице приводится ведомость состояния цветников на участке.

Таблица 5.4

Ведомость состояния цветников на участке

№ цветника	Площадь, м ²	Тип цветника	Ассортимент	Состояние цветника	Рекомендации
1а	35,65	Клумба	Сорная трава	неудовлетворительное	Проектирование клумбы
1б	35,65	Клумба	Сорная трава	неудовлетворительное	Проектирование клумбы

После обработки и анализа полевых данных, проводят камеральные работы по проектированию территории.

6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО УЛУЧШЕНИЮ САНИТАРНОГО И ЭСТЕТИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЗЕЛЁНЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Функциональное значение сквера в городе. Скверы, которые располагаются вдоль городских улиц и жилой зоны играют значительную роль в формировании урбанизированной среды.

Сквер — небольшая благоустроенная и озелененная городская территория, которая обычно находится на перекрестках улиц или площадях. Основное его назначение заключается в художественном оформлении архитектурных ансамблей и создании благоприятных условий для кратковременного отдыха людей.

В настоящее время в Зеленодольске важно создание сквера для улучшения состояния и декоративных качеств зеленых насаждений. Важно учитывать соответствие скверов своему функциональному назначению, объёмно-пространственной структуры насаждений, плотности размещения и видового состава растений.

Основными функциями проектируемого сквера являются - эстетическая, рекреационная, экологическая и распределение пешеходных и транспортных потоков.

Эстетическая функция сквера включает в себя одну из главных градостроительных функций. Она заключается в создании высоко декоративных насаждений, формирующих художественный облик города.

Рекреационная функция сквера заключается в привлечении горожан, гуляющих и отдыхающих. Экологическая роль скверов - сведена к функции улучшения микроклиматических условий.

Функциональное назначение сквера определяется градостроительной ситуацией района города, его размерами и режимом пользования территорией. Приоритетность функций сквера или его отдельных частей изменяется в зависимости от его местоположения в городе.

По местоположению в городской застройке различают скверы:

- в административно-общественном центре города
- у памятников архитектуры или их комплексов
- у сооружений транспортного назначения (на транспортных площадках и развязках)
- в жилых районах
- у скульптурно-монументальных объектов

Выразительность архитектурно-пространственной композиции городского сквера достигается выделением одного из элементов ландшафта в качестве ведущего – центральная площадка со скульптурой, фонтан, цветочный партер, архитектурное сооружение.

Технологическое описание дизайн проекта сквера.

Основной задачей дизайн - проекта заключается в разработке благоустройства и озеленение сквера. Важно оживить имеющую ситуацию. Большое внимание уделялось благоустройству сквера, где создаются благоприятные условия для общества, которые обеспечивают высокий уровень жизни, тем самым создаются условия для здоровой, комфортной и удобной жизни человека.

Проект по благоустройству выполнен в основном в классическом стиле.. Стил ь придает гармонию, внутренний смысл и организацию всем элементам. Классический стиль представляет собой геометрически ровные линии и углы.

Для данного проекта выбран регулярный тип планировки, для того чтобы подчеркнуть и сделать выбранный стиль более выразительным.

Сквер представляет собой продолговатую территорию, в которой: по всей длине сквера были сделаны зоны для отдыха, которые располагаются строго симметрично по отношению друг к другу.

На планировку скверов влияют дорожно-тропиночные сети. При расположении сквера на площади или на перекрестке улиц планируют сеть тран-

зитных дорожек. Они прокладываются в направлении основных потоков движения людей. Ширину основных дорожек следует принимать от 4 до 6 м, на второстепенных 1,5-4,0 м. Баланс территории для скверов различных типов разный (табл. 6.1.).

Таблица 6.1. Баланс территории для скверов различных типов

Тип сквера	Размер сквера, га	Баланс территории, %		
		дорожки и площадки	насаждения	
			всего	в том числе цветы
На центральных и районных площадях города	до 1	25 - 28	72-75	1.5 - 2.0
То же	более 1	20 - 25	75-80	1.5 - 2.0
То же, без допуска посетителей		3 - 5	95-97	0.5 - 1.0
Между углами и на углах улиц	до 0.5	18 - 20	80-82	0.3 - 0.5
То же	более 0.5	15 - 18	82-85	0.3 - 0.5
Перед отдельными зданиями		20 - 25	75-80	1.0 - 2.0

Озеленение сквера (таблица 6.2) представлено небольшими клумбами с цветами, такими как петунья и бархатцы. Данные цветы являются более простыми цветами, которые бывают разного цвета, хорошо растут на открытых солнечных местах и не требуют частого полива поэтому они являются более подходящими.

Зеленые насаждения представлены кустарниками барбариса тунберга различных сортов, которые отличаются разнообразной окраской, формой и размерами листьев.

Таблица 6.2.

Характеристика посадочных материалов (кустарников и цветов)
для озеленения сквера

№	Название растения	Описание растения	Фото растения
1	Барбарис Тунберга сорт Admiration	Медленнорастущий сорт до 0,5 м высотой, с шаровидной, плотной, неравномерной кроной. Листья блестя-	

		щие, красно-коричневые с тонким желтым краем.	
2	Барбарис Тунберга сорт Bonanza Gold	Медленнорастущий кустарник высотой до 0,4 м и диаметром до 0,8 м. Листья лимонного цвета. Довольно устойчив к солнечным ожогам.	
3	Петуния садовая	Многолетние травянистые или полукустарниковые растения, используемые в культуре как однолетние. Стебли прямостоячие или стелющиеся. Листья расположены в очередном порядке или супротивно (верхние), мягкие, цельные. Цветки белые, пурпуровые или красноватые, одиночные. Хорошо растет на открытых солнечных местах. Крупноцветные петунии более теплолюбивы, чем мелкоцветковые.	
4	Бархатцы	Неприхотливы, засухоустойчивы, не требовательны к почве. Быстро вегетируют и зацветают уже через 1,5-2 месяца после посева. В посадочном грунте делают бороздки глубиной 1 см, куда выкладывают семена бархатцев на расстоянии 2-3 см друг от друга. Бархатцы в грунт высаживают на расстоянии: низкорослые сорта – 10-15 см друг от друга; среднерослые – 20 см; высокорослые – 30-40 см	

Таблица 6.3.

Ассортиментная ведомость древесных, кустарниковых
и цветочных растений

№	Название	Название	Количество	Высота,м	Ширина кроны,м
1	Барбарис Тунберга	Berberis thunbergii	30	0,5	0,8
2	Дуб черешчатый	Quercusrobur	5	30	5
3	Лиственница си- бирская	Lárixsibírica	7	20	4
4	Липа мелколистная	Tília cordáta	4	27	4
5	Петуния садовая	P.x hybrida Vilm.	200	0,15	0,20
6	Бархатцы	Tagétes	200	0,20	0,10

Дизайн-проектом предусматривается:

- ремонт покрытий дорог и прогулочных дорожек;
- благоустройство территории композициями из растений;
- корректировка планировки площадок отдыха с заменой скамеек и урн;
- оформление главной входной зоны (устройство цветников и декоративным щебнем);
- реконструкция и подсев газонов.

Посадка и уход за посадочным материалом. При одиночной посадке расстояние между кустами соблюдается от полутора до двух метров. Размер ям для саженцев, которые нужно выкопать за 2-3 недели до посадки, примерно 40х40.

Для повышения аэрации корней на дно траншеи или каждой ямы насыпают слой песка. Затем в яму опускают саженец барбариса, присыпают его землей, уплотняют ее, обильно поливают, а затем мульчируют приствольный круг торфом или компостом. Наземную часть саженца после посадки обрезают, оставив лишь часть с 3-5 хорошо развитыми почками.

Посадка и уход за барбарисом не имеет большой сложности. Уход за барбарисом Турберга является декоративным видом и мало чем отличается от ухода за видами, плодоносящими съедобными ягодами.

При нормальном количестве осадков, поливать барбарис не нужно. В сильную жару и засуху почву нужно увлажнять еженедельно (нехолодной водой по корень). Так же поливают только что посаженные кустики до тех пор, пока они не приживутся. Стоит отметить, что опасно для растения частые и обильные дожди, из-за которых в корнях может скапливаться влага. Важно вовремя удалять на участке сорную траву, прикорневую поросль, рыхлить почву.

Внесенные удобрения при посадке в грунт удобрений барбарису хватит на один год. Важно прикармливать барбарис азотными удобрениями в виде раствора 20-30 г мочевины в ведре воды. Молодой барбарис до пятилетнего возраста нужно укрывать на зиму, особенно вечнозеленые виды.

Посадка и уход за крупномерными растениями. Посадка зеленых насаждений (крупномеров) производится в заранее подготовленные посадочные ямы или траншеи. Требования при посадках различных посадочных насаждений не отличаются. Но трудозатраты и используемые средства при проведении работ различны. Посадочный материал выбирается в соответствии с климатическими условиями.

Сроки проведения посадок зависят от времени года и погодных условий, физиологического состояния насаждения. Посадку как правило проводят, когда у растений настанет период покоя. При посадке дерева учитывается происхождение насаждений, их состояние, размеры, возраст, корневая си-

стема и особенности выращивания. Насаждения всегда сажаются с комом земли. Сохранение кома с землей у крупномеров высотой выше 5 м удаётся только при минусовых температурах, и в связи с этим, деревья сажают зимой. Посадка крупномеров в летнее время в период вегетации и цветения нежелательно. Также нужно учитывать биологические особенности некоторых пород. В летний период необходима упаковка кома в жесткие контейнеры, и на время транспортировки. Современные технологии посадки деревьев с комом земли (с закрытой корневой системой) позволяют сажать круглый год. Методы посадки деревьев бывают: а) с использованием специальной техники и б) вручную. Посадка краном является упрощенным способом. Сложнее является ручная посадка с использованием малогабаритной спецтехники. Такой способ позволяет подойти к каждому растению индивидуально, не допустить травмирования корневой системы.

Посадка и уход за цветами. Для выращивания петунии подходит суглинистый либо супесчаный плодородный грунт. Удобрять почву навозом не рекомендуется, потому что из-за него могут развиваться грибковые заболевания.

Для посадки следует выбирать хорошо освещенный открытый участок. Высаживать рассаду необходимо весной, как правило, с середины по конец мая. Высадку нужно производить вечером либо в дождливый день.

При высадке цветущей рассады цветение такой петунии продлится до ноября. Так как эти цветы чаще всего невысокие, то их высаживают по краю клумбы. Цветы в горшочках для начала нужно очень обильно полить, потом их вытаскивают вместе с комом земли и высаживают в заранее подготовленную лунку. Оставлять нужно между растениями от 0.3 до 0.4 м свободного места. Высаженные цветы нужно полить. Спустя сутки поверхность участка засыпают слоем мульчи.

Бархатцы в грунт высаживают на расстоянии:

- низкорослые сорта – 10-15 см друг от друга;

- среднерослые – 20 см;
- высокорослые – 30-40 см.

Место посадки бархатцев должно быть солнечным. Подойдут клумбы на открытых участках или у светлых сторон построек.

Поливать бархатцы, особенно высаженные в контейнерах и горшках, нужно каждый день. В жаркие дни – утром и вечером. Бархатцы засухоустойчивы, но при недостаточном поливе страдает их внешний вид: нижние листья начинают желтеть и сохнуть.

Корни бархатцев очень любят разрыхление почвы (верхний слой) с посадками палочкой, лопаткой, ручным культиватором. Часто такой прием улучшает внешний вид растения и даже стимулирует цветение. Важно регулярно подкармливать бархатцы.

Посев и уход за газоном. Вначале важно подготовить почву для газонной травы. Удаление сорняков обеспечит дружные всходы, улучшит внешний вид газона и облегчит дальнейший уход за ним. Имеются несколько методов уничтожения сорняков: **вымораживание** - это гибель подземных частей сорных растений в зимний период. Для этого осенью необходимо провести глубокое перекапывание почвы. **Удушение** - длительный метод, основанный на многократном подрезании сорняков на небольшой глубине (боронование в течение 2-3 лет), эффект достигается путем истощения корневища. **Провокация** - за пару недель до посева, необходимо подготовить почву, а когда появятся множество ростков сорных трав, проводят поверхностное рыхление. **Мульчирование** - прикрытие почвы, лишив света сорные растения. Для этой цели хорошо подойдет вызревший компост, а под деревьями и кустарниками измельченная кора. **Новый грунт** - самый эффективный, но трудоемкий и более дорогостоящий способ. Снятие старого грунта и выкладка нового грунта с дренажной системой - грунт снимается на глубину 30 см и слоями выкладываются: щебень, песок и чернозем, а сверху укладывается рулонный газон или засеиваются семена газонной травосмеси. **Гербициды** -

Обработка сорняков должна проводиться в период их активного роста, но при этом они не должны быть повреждены механически. В течение 5-10 дней гербицид распространяется по всей площади растения и через 20-30 дней растение погибает целиком. Гербициды лучше применять осенью, если весной планируется посев газонной травы.

Итак, после подготовки почвы следуют действия:

- выравнивание почвы веерными граблями.
- Норма высева газонной травы указывается производителем на упаковке. Посев производят руками или специальной ручной сеялкой, участок следует пройти несколько раз: в разных направлениях (слева направо, справа налево и по диагонали). Это делается для равномерного распределения семян по всей площади. Для удобства, семена перед посевом можно смешать с песком, тогда семена не будут слипаться, а сеять будет удобно и равномерно.
- Затем следует прикатать семена специальным катком или заделать их с помощью грабеля.
- Обязательно нужно хорошо пролить почву с насадкой, мелко распыляющей струю воды.

В период роста молодого газона, ему необходимо обеспечить достаточный полив, удаление сорняков, стрижка газона на высоту 5-10 см.

Ассортимент трав для газонов специального назначения: райграс многолетний, кострец безостый, мятлик луговой. (табл.6.3). Расход семян 2-4 кг на 100м².

После предпроектных работ и анализа состояния вопроса, разработаны проектные эскизы. По этим эскизам разрабатывался окончательный эскиз (графическая часть) который служит основой дизайн - проекта.

Устройство малых архитектурных форм. Среди малых архитектурных форм нами проектируются декоративные камни (валуны), скамейки, урны.

Валуны – это крупные горные породы. Материал обладает высокой долговечностью, прочностью, морозостойкостью, экологичностью в использовании.

Таблица 6.4. Расчет семян газонной травы

№ пп	Наименование	Наименование	Норма посадки на 1 м ² , г	Площадь, м ²	Потребность в семенах, кг
1	Мятлик луговой	Poa pratensis L.	10	2000	1
2	Райграс многолетний	Loliuiti perenne L.	14	2000	2
3	Кострец безостый	Bromopsis inermis Holub.	10	2000	1

Характеристика скамьи уличной. Сиденье и спинка: деревянные доски. Покрытие (доски): - защита древесины лессирующим антисептиком "Pinotex", грунтовка, тонировка цвета ТИК, атмосфероустойчивый лак UNIKA SUPER. Габариты (Ш x Г x В): 540*640*760h. Высота сиденья = 450. Поставляется в разобранном виде.

Характеристика урн. Предлагается урна для сортировки отходов по их виду (пластик, макулатура, стекло, металл и так далее). Она нужна для того, чтобы упростить дальнейшую переработку мусора или утилизацию. Повторной переработке поддается около 90% содержимого мусорного ведра. Раздельный сбор мусора важен для экологии – например, 1 т собранной макулатуры может спасти 10 деревьев.

Скамьи и урны нами будут приобретаться в ООО "ГРИН ЛАЙН ГРУПП".

Устройство дорожно-тропиночной сети. Строительство дорожно-

тропиночной сети на объекте благоустройства должно производиться согласно разработанному проекту и с соблюдением общестроительных норм и правил. Вся дорожно-тропиночная сеть, прежде всего, должна быть вынесена согласно проекту и разбивочному чертежу в натуру.

В нашем случае нам необходимо проложить тропинку, установить бордюрные камни.

Таблица 6.5. Характеристика малых архитектурных форм

№ пп	Наименование	Характеристика
1	Скамья уличная 	Сиденье и спинка: деревянные доски. Покрытие (доски): - защита древесины лессирующим антисептиком "Pinotex", грунтовка, тонировка цвета ТИК, атмосфероустойчивый лак UNIKA SUPER. Габариты (Ш x Г x В): 540*640*760h. Высота сиденья = 450. Поставляется в разобранном виде.
2	 Урна уличная для раздельного сбора мусора.	Материал: оцинкованная сталь с порошковой покраской. Цвет: Серый, синий. Размер: 690x 725 x 376 мм (ВхДхШ). Держатель под пакет для мусора. Общая крышка из пластика с отверстиями (круг, квадрат). Наклейки (4шт) в комплекте

Экономическое обоснование проектируемых мероприятий. является одним из основных и завершающих этапов в проектных документах. В экономическое обоснование входят расчет всех планируемых работ и применяемых строительных и посадочных материалов.

Таблица 6.6.Стоимость посадочного материала

Стоимость посадочного материала						
№ п/п	Наименование рас- тения	Окраска в течение го- да	Размер кома, м	Коли- чество шт.	Цена	
					За шт. (руб)	Общ. (руб)
1.	Барбарис Тунберга	Бардовые и зеленые ли- стья	d = 1,0; h = 0,8	30	450	13 500
2.	Дуб черешчатый Quercusrobur	Сверху темно- зеленые, снизу свет- лые, бле- стящие	d=2.2 h=1.55	5	6800	34 000
3.	Лиственница си- бирская Lárixsibírica	желто- зеленый	d = 1.7; h = 1.4	7	4950	34 650
4.	Липа мелколистная	В верхней части тём- но-зелёные, снизу более бледные	d=1.9 h=1.4	4	7830	31 320
5.	Петуния садовая	Цветы фио- летово- белые	-	200	30,83 (касета)	154,15
6.	Бархатцы	Цветы бар- хатно- оранжевые	-	200	23,33 (касета)	93,32
					Итого: 113 717,47	

Таблица 6.7 Стоимость малых архитектурных форм,
материалов и оборудования

№ п/п	Наименование	Расход	Ст-ть ед. руб.	Стоимость, руб.
1.	Брусчатка	350 м ²	200	70 000
2.	Скамьи	8 шт	8490	67 920
3.	Урны	10 шт	5220	52 200
Итого:				190 120

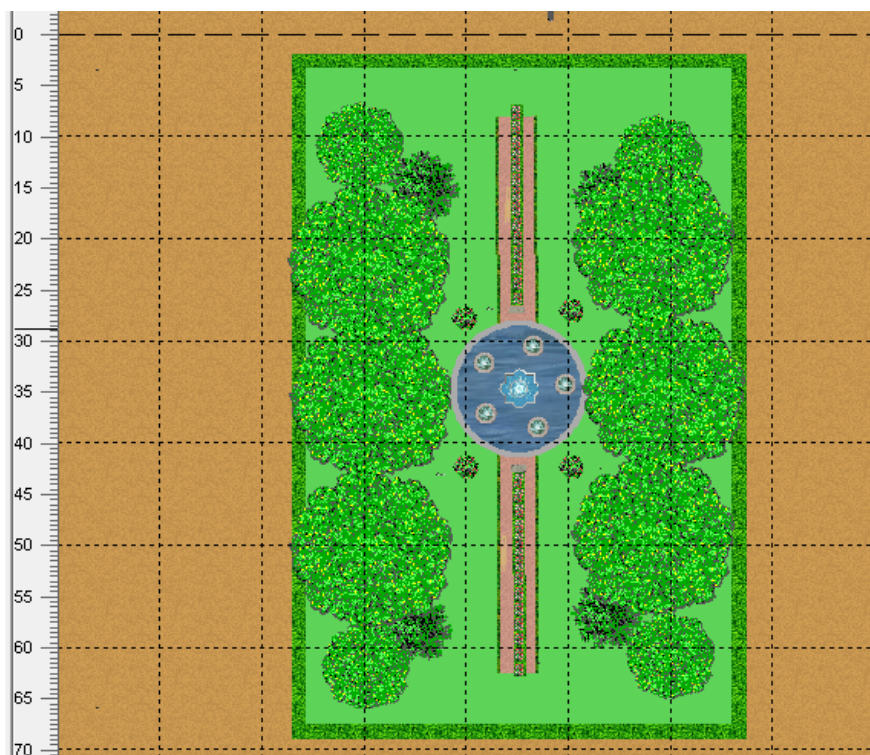
Таблица 6.8. Стоимость транспортных услуг при реализации проекта

№ пп	Наименование работы	Объем работ	Марка машины	Стоимость единицы ра- бот,руб	Общая сумма, руб.
1	Привоз малых архи- тектурных форм	1 рейс	Камаз	3000	3000
2	Привоз строительных материалов	2 рейс	Камаз	3000	6000
3	Привоз песка	2 рейса	Камаз	3000	6000
4	Вывоз строительного мусора	2рейса	Камаз	3000	6000
ИТОГО					21000

Таблица 6.9. Стоимость работ и услуг

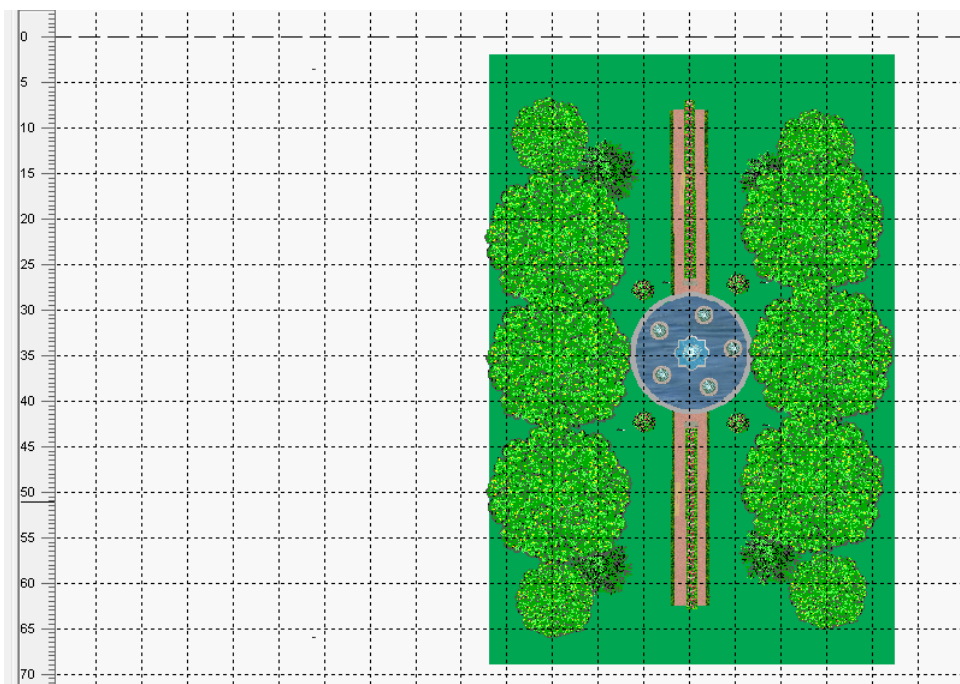
№	Виды работ	Ед. изм-ия	Стоимость работ	Кло- во	Итого
1	Выезд на объект, консультация специалиста, обмер участка, фотофиксация, привязка строе-	в черте города	1200	1	1200

	ний и растений				
2	Эскиз - проект	Свыше 35 со- ток	16 000	1	16 000
3	Разработка генплана	100 м2	1500	2.000	30 000
4	Разработка разбивочного чер- тежа	100 м2	1000	2.000	20 000
5.	Разработка Дендроплана с ас- сортиментной ведомостью	100м2	1300	2.000	26 000
6.	Очистка территории от мусора	100 м2	600	2.000	12 000
7.	Подготовка посадочной ямы вручную для деревьев и кустар- ников комом 0,5*0,5 с дрена- жем и добавлением раститель- ной земли	1шт	46	184	8464
8.	Подготовка почвы для устрой- ства газонов с внесением расти- тельной земли слоем 15см вручную	м ²	От 90	300	30000
9.	Устройство посевного газона	От 200 до 1000	100	300	165 000
10	Подготовка почвы и устройство корыта под цветники глубиной 40см вручную	м ²	от 200	15	3000
11	Устройство цветников	м ²	600	15	33180
Итого:				317 844	



№ п/п	Наименование	Расход
1.	Брусчатка	350 м ²
2.	Скамьи	8 шт
3.	Урны	10 шт

					<i>Генеральный план</i>						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Да-							
Разраб.								Лит.	Лист	Листов	
Провер.											
Реценз											
Н. Контр.											
Утверд.											



Наименование
семян для газона

Мятлик луговой

Райграс многолетний

Кострец безостый

Наименование

Poa pratensis L.

Loliuiti perenne L.

Bromopsis inermis

Holub.

Наименование зеленых
насаждений

кол-во, шт

Барбарис Тунберга

30

Дуб черешчатый

5

Лиственница сибирская

7

Липа мелколистная

4

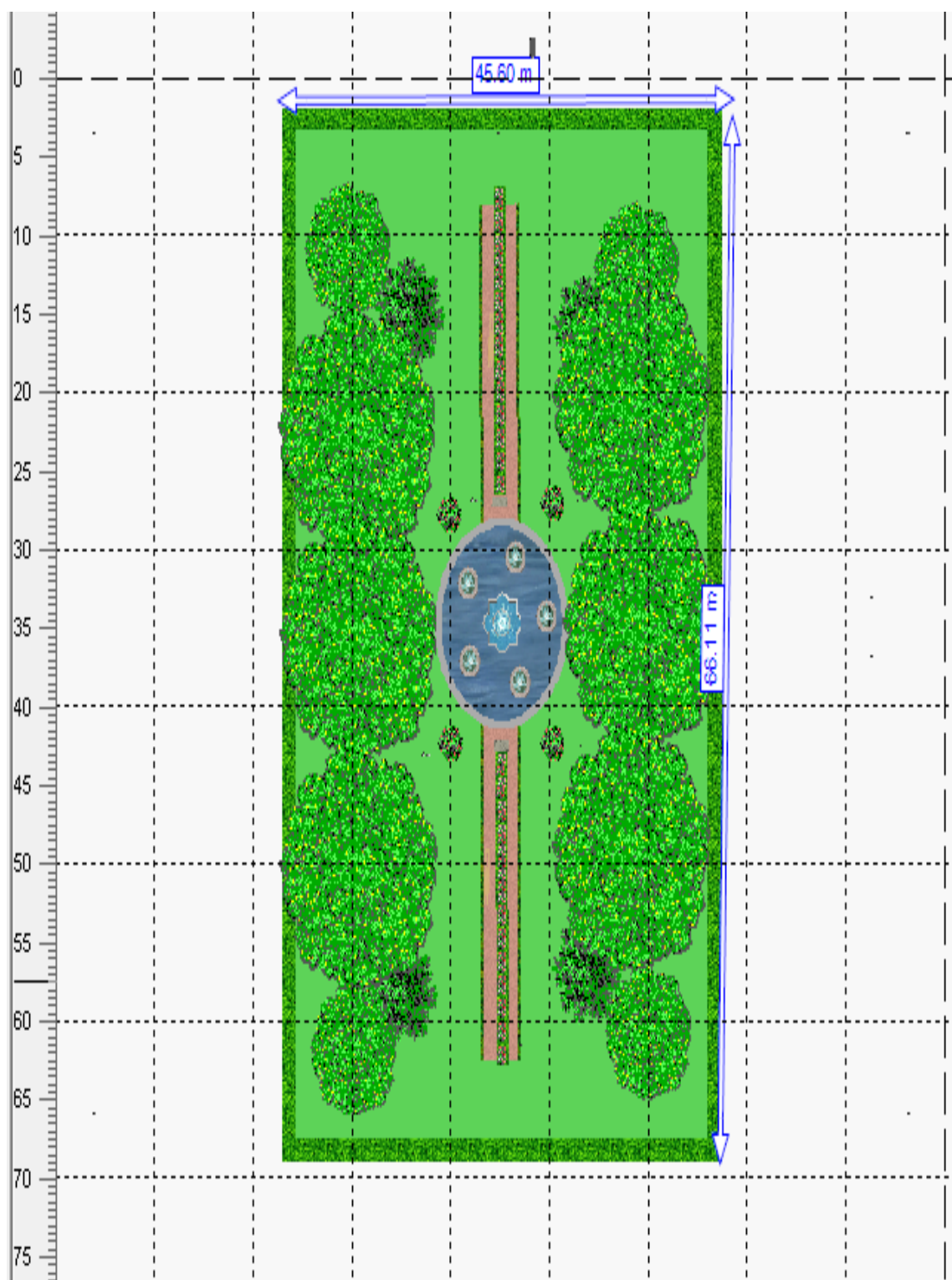
Петуния садовая

200

Бархатцы

200

					<i>Дендрологический план</i>															
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Да-																
Разраб.						Лит.	Лист	Листов												
Провер.						Реценз					Н. Контр.					Утверд.				
Реценз						Н. Контр.					Утверд.									
Н. Контр.						Утверд.														
Утверд.																				



Разбивочно-посадочный план

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Да-			
Разраб.						Лит.	Лист
Провер.							
Реценз							
Н. Контр.							
Утверд.							

Таблица 6.10 Расчет общего фонда заработной платы

Статьи затрат	Единица измерений	Сумма работ
Фонд заработной платы	Руб.	317 844
Начисления по оплате труда(30,2%)	Руб.	95 988,888
Премии (до30%)	Руб.	95 353,2
Дополнительная заработная плата (15%)	Руб.	47676,6
Общий фонд заработной платы	Руб.	556 862,688

Таблица 6.11 Смета по финансовым расходам на ландшафтные работы

Статьи затрат	Ед. измерения	Сумма, руб
Заработная плата с начислениями	Руб.	556 862,688
Стоимость посадочного материала	Руб.	113 717,47
Стоимость малых архитектурных форм, материалов и оборудования	Руб.	190 120
Стоимость работ и услуг	Руб.	317 844
Всего	Руб.	1178544,158

Смета по финансовым расходам на ландшафтные работы, приобретение необходимых материалов для озеленения и благоустройства будет составлять 1178544,158 рублей.

ВЫВОДЫ

1. Вследствие инвентаризации зеленых насаждений на территории по улице Патриса Лумумбы города Казани было выявлено наличие 168 шт. древесно-кустарниковых растений. На территории произрастают следующие виды древесно-кустарниковых пород: береза повислая, липа мелколистная, лиственница сибирская, сосна обыкновенная, клён ясенелистный, ель обыкновенная, рябина обыкновенная.

2. Предпроектные изыскания благоустройства территории показали, что дорожно-тропиночная сеть на территории площади находится в неудовлетворительном состоянии. Необходимо устроить тропу, установить скамейки, урны.

3. Разработан генплан на территории проектируемого объекта площадью 1,3 га, из которых 61,7% (7643,5 м²) приходится на зеленую зону, 4487,3 м² (36,1%) на дорожное полотно. Разработан генеральный план, создана 3D-модель проектируемой территории.

4. Выбран ассортимент древесных и кустарниковых пород для проекта: береза повислая, лиственница сибирская, липа мелколистная, тополь, пузыреплодник, сирень обыкновенная, барбарис Тунберга.

5. Определен цветочный ассортимент: тюльпаны махровые, бархатцы прямостоячие, петуния гибридная.

6. Для технологического осуществления проекта разработаны дендроплан и разбивочно-посадочный чертеж. В дипломном проекте описаны технологии создания элементов ландшафтного дизайна:

- технологии посадки деревьев и кустарников;
- агротехника и устройство цветников;
- технология создания газонов;
- технология устройства дорожно-тропиночной сети;
- технология создания малых архитектурных форм;
- технология ухода за зелеными насаждениями, газонами и цветами

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проектирование - это разработка плана оформления открытого пространства с подготовкой необходимой рабочей документации. Здесь рассматриваются функциональные назначения проектируемого объекта, рекреационная нагрузка, произрастающие на участке зеленые насаждения. Проект разрабатывается в соответствии со строительными нормами и правилами (СНиП). Любой разработанный проект реализуется только после утверждения.

Мною в выпускной квалификационной работе разработан проект реконструкции зеленых насаждений и благоустройства площади Искра города Казани.

Мониторинг состояния городских зеленых насаждений имеет важное значение. Особенно актуально, если насаждения произрастают на территории скверов, парков, площадей. Они относятся к насаждениям общего пользования, выполняют средозащитную, средообразующую роль. В улучшении климата также приносят свой вклад цветочные растения.

В работе поставленные задачи были выполнены и цель достигнута. На участке нужно было провести очистку территории, спланировать планы цветников, удаление сухостойных деревьев, посадку древесно-кустарниковых пород, устроить дорожно-тропиночную сеть.

Учет зеленых насаждений на объекте проектирования показал, что породный состав древесно-кустарниковых растений различен. По результатам сводного анализа состояния зеленых насаждений на объекте проектирования можно сделать следующие выводы:

- деревья березы повислой представлены в основном здоровыми деревьями - 39,3%; однако значительную долю составляют также и сильноослабленные - 28,5% и ослабленные - 25,0%.

- деревья лиственницы сибирской представлены здоровыми деревьями.

- деревья ели обыкновенной в основном без признаков ослабления (46,7%) и ослабленные (26,6%).

- деревья сосны обыкновенной также имеют большую долю здоровых деревьев (40,5%); однако на участке наблюдаются сухостойные деревья, которые составляют 10,9%.

- тополя на участке в хорошем состоянии, имеются сухостойные деревья, которых целесообразно заменить.

- липа мелколистная представлена в основном здоровыми деревьями (59,2%), но имеются также угнетенные деревья, за которыми следует провести уход.

- насаждения вяза шершавого представлены на участке небольшим количеством и произрастают в удовлетворительном состоянии.

Нами составлен пакет рабочей документации: генплан, дендроплан, разбивочная схема, посадочная схема. К дендроплану прилагается ассортиментная ведомость, которая нами была подобрана.

В проектной части работы приведены технологии создания цветников, газона, посадки зеленых насаждений, устройства мощения и малых архитектурных форм и строительства лестницы. В конце выпускной квалификационной работы проведены экономические расчеты по проекту. Общая стоимость проекта реконструкции зеленых насаждений и благоустройства площади Искра города Казани составляет 1178544,158 рублей.

Проект реконструкции зеленых насаждений и благоустройства территории по улице Патриса Лумумбы города Казани позволит создать эстетический вид в городской среде, омолодить и улучшить состояние древесных и кустарниковых пород, улучшит экологическую ситуацию местности, а следовательно и самочувствие населения города.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Абаимов, В.Ф. Дендрология: учебное пособие / В.Ф.Абаимов.-3-е изд., перераб. - М: Изд-кий центр Академия, 2009. - 368 с.

Алиев Ф.Ш., Любарский Е.Л., Никитин И.Ю. Рекомендации по озеленению нефтехимических предприятий. - Казань, 1981. - 72 с.

Атрощенко, О.А. Лесная биометрия: учеб. пособие для студентов специальности «Лесное хозяйство»/О.А. Атрощенко, В.П.Машковский. – Минск: БГТУ, 2010. – 329 с.

Атрощенко, О.А. Лесная таксация: учеб. пособие для студентов специальностей «Лесное хозяйство», «Лесоинженерное дело»/О.А. Атрощенко. – Минск: БГТУ, 2009. – 468 с.

Верхунов, П.М. Таксация леса: учебное пособие / П.М.Верхунов, В.Л.Черных. Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2007.-396 с.

Вьюгина, Г. В. Цветоводство защищенного грунта: учебное пособие / Г. В. Вьюгина, С. М. Вьюгин. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-3677-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121469> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Вьюгин, С. М. Цветоводство и питомниководство: учебное пособие / С. М. Вьюгин, Г. В. Вьюгина. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-2116-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/96851> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Газизуллин, А.Х. Почвообразование, почвы и лес: Монография / А.Х.Газизуллин. – Казань: РИЦ «Школа», 2005. – 540 с.

Газизуллин, А.Х. Почвенно-экологические условия формирования лесов Среднего Поволжья. Т.1: Почвы лесов Среднего Поволжья, их генезис, си-

стематика и лесорастительные свойства: Научное издание / А.Х.Газизуллин. – Казань: РИЦ «Школа», 2005.-496 с.

Газизуллин, А.Х. Почвоведение. Общее учение о почве: учеб. пособие / А.Х.Газизуллин. - М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2007.-484 с.

Гостев, В. Ф. Проектирование садов и парков: учебник /В.Ф.Гостев, Н.Н. Юскевич.-6-е изд.,стер.-Санкт-Петербург:Лань,2019.-344 с.-ISBN 978-5-8114-4436-6. -Текст:электронный // Лань: электронно-библиотечная система.-URL: <https://e.lanbook.com/book/119821>.-Режим доступа:дляавториз. пользователей.

Джикович, Ю. В. Экономика садово-паркового и ландшафтного строительства : учебник / Ю. В. Джикович. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-4064-1. — Текст : электронный //Лань: электронно-библиотечная система.-URL: <https://e.lanbook.com/book/114685>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Добровольский, Г.В. Роль почвы в формировании и сохранении биологического разнообразия / Г.В.Добровольский, И.Ю.Чернов (отв.ред.). М.: Товарищество научных изданий КМК. 2011.-273 с.

Дендрометрия: учебное пособие / Е. М. Рунова, С. А. Чжан, О. А. Пузанова, В. А. Савченкова. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-1975-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/65960> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Ермолаев, О.П. Ландшафты Республики Татарстан. Региональный ландшафтно-экологический анализ//Под редакцией профессора О.П.Ермолаева / Ермолаев О.П., Игонин М.Е., Бубнов А.Ю., Павлова С.В. – Казань: «Слово». – 2007. – 411 с.

Закамский, В.А. Рекреационное лесоводство / В.А.Закамский, Н.В.Андреев. ПГТУ (Поволжский государственный технологический университет), 2009. – 140 с. // Электронный ресурс «Лань» (www.e.lanbook.com).

Закамский, В.А. Лесоводство: практикум. Учебное пособие / В.А.Закамский, С.П.Лоскутов, Е.М.Иванова. ПГТУ (Поволжский государственный технологический университет), 2013.–216с.//Электронный ресурс «Лань» (www.e.lanbook.com).

Карасев, В.Н. Урбоэкология и мониторинг городских зеленых насаждений: учебное пособие/В.Н.Карасев, М.А.Карасева. – Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2009. - 184 с.

Колбовский, Е.Ю. Ландшафтоведение: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е.Ю.Колбовский. – 2-е изд.,стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2007. - 480 с.

Пчелин В.И. Дендрология. – Йошкар-Ола: Изд-во МарГТУ, 2007 - 519 с.

Сабиров, А.Т. Экологические факторы формирования фитоценозов Среднего Поволжья: Учебное пособие/А.Т.Сабиров, А.Х.Газизуллин. Казань: Изд-во «ДАС», 2001. – 101 с.

Сабиров, А.Т. Взаимосвязь почв и растительности в природных ландшафтах: Учебное пособие/ А.Т.Сабиров. Казань: Изд-во «ДАС», 2001.–102 с.

Сабиров, А.Т. Основы экологического мониторинга природных ландшафтов: Учебное пособие/ А.Т.Сабиров, В.Д.Капитов, И.Р.Галиуллин, С.Н.Кокутин. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2009.-68 с.

Сабиров, А.Т. Выпускная квалификационная работа. Методические указания к выполнению выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 35.04.09 Ландшафтная архитектура/ А.Т. Сабиров, З.Г. Хакимова, А.Х. Султангареева, Р.А. Ульданова, И.Р. Галиуллин, Р.З. Гибадуллин. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2016.-28 с.

Сабиров, А.Т. Почвоведение. Взаимовлияние лесных фитоценозов и почв. Учебное пособие для студентов по направлениям подготовки 35.04.01 Лесное дело и 35.04.09 Ландшафтная архитектура/ А.Т. Сабиров, Р.А. Ульданова.- Казань: ООО «АртПечатьСервис», 2018. – 96 с.

Сабиров, А.Т. Почвоведение. Почвы лесных биогеоценозов Среднего Поволжья. Учебное пособие для студентов по направлениям подготовки 35.04.01 Лесное дело и 35.04.09 Ландшафтная архитектура/ А.Т. Сабиров, Р.А. Ульданова.- Казань: ООО «АртПечатьСервис»,2018.–96 с.

Сокольская, О. Б. Ландшафтная архитектура. Основы реконструкции и реставрации ландшафтных объектов: учебное пособие / О. Б. Сокольская, В. С. Теодоронский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-2661-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130496> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Сокольская, О. Б. Ландшафтная архитектура: озеленение и благоустройство территорий индивидуальной застройки: учебное пособие / О.Б. Сокольская. -Санкт-Петербург: Лань, 2019.-328 с.-ISBN 978-5-8114-3215-8. -Текст:электронный//Лань:электронно-библиотечная система.-URL: <https://e.lanbook.com/book/113392>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Сухих, В.И. Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве и ландшафтном строительстве. Учебно-методическое пособие / В.И.Сухих. ПГТУ (Поволжский государственный технологический университет), 2005. – 392 с. // Электронный ресурс «Лань» (www.e.lanbook.com).

Теодоронский, В.С. Озеленение населённых мест. Градостроительные основы / В.С. Теодоронский. – М. : Академия, 2010. – 256 с.

Теодоронский, В.С. Объекты ландшафтной архитектуры: учебное пособие/В.С.Теодоронский, И.О. Боговая. – 2-е изд.-М.:МГУЛ,2010.-210 с.

Харченко, Н.А.Экология: Учебник/ Н.А.Харченко, Ю.П.Лихацкий. - М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2006. - 399 с.

Храпач, В. В. Ландшафтный дизайн: учебник / В. В. Храпач. — Санкт-Петербург: Лань, 2019.-312 с.-ISBN 978-5-8114-3797-9.-Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116380>.-Режим доступа: для авториз. пользователей.