

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

На правах рукописи

Комиссаров Владимир Николаевич

**АНАЛИЗ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ПАРКА «ПРИБРЕЖНЫЙ»
ГОРОДА НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ**

Выпускная квалификационная работа

Направление подготовки
35.04.09 Ландшафтная архитектура
(уровень магистратуры)

Направленность (профиль)
Ландшафтный дизайн

Научный руководитель:
кандидат биологических наук,
доцент Гибадуллин Р.З.

Казань-2020

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. АНАЛИЗ ПРАКТИКИ БЛАГОУСТРОЙСТВА И ОЗЕЛЕНЕНИЯ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ	6
1.1. Состояние вопроса по литературным источникам	6
1.2. Постановка вопроса по исследованию состояния и декоративного качества зеленых насаждений парка «Прибрежный».....	17
2. ПРОГРАММА, ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ	19
3. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ И ПРИРОДНЫЕ ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ И ПОЧВЫ ЛЕСОСТЕПНОГО ЗАКАМЬЯ	24
3.1. Физико-географическое местоположение.....	24
3.2. Рельеф	25
3.3. Климатические условия и гидрология.	26
3.4. Почвы.....	28
3.5. Растительный мир	29
4. РАЗНООБРАЗИЕ ДРЕВЕСНЫХ И КУСТАРНИКОВЫХ РАСТЕНИЙ В ПАРКЕ	31
4.1. Общая характеристика объекта	31
4.2. Разнообразие растений фитоценозов городского парка	32
5. СОСТОЯНИЕ И ДЕКОРАТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ФИТОЦЕНОЗОВ ПАРКА	54
6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОПТИМИЗАЦИИ СОСТОЯНИЯ РАСТЕНИЙ ПАРКА ПРИБРЕЖНЫЙ ГОРОДА НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ	67
ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ	82
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	84

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. В городах территории с зелеными насаждениями имеют много разных функций. Эти участки служат местом для рекреационного отдыха, сами зеленые насаждения играют санитарно-защитную роль в городской среде. При эколого-географическом обосновании любой рекреационной территории важно изучить ее природный потенциал для развития

В архитектурно-планировочном отношении города сады и парки являются одним из основных элементов зеленых зон. Актуальность разрабатываемой темы обусловлена тем, что с развитием городов, возрастанием населения следует создавать условия, которые обеспечивают высокий уровень качества жизни человека. Зеленые насаждения в городской среде способствуют повышению устойчивости местного ландшафтов, сохранению плодородия почв, увеличению степени озеленения городов.

В парке Прибрежный города Набережные Челны произрастают насаждения березы повислой, липы мелколистной, ели обыкновенной, клёна американского, богатый подлесок и довольно обильный травяной покров. Однако зеленые насаждения требуют мониторинга их состояния, так как на объекте наблюдаются активная рекреационная деятельность, плодовые тела грибов на стволе деревьев, обдир коры, суховершинность.

Целесообразно проводить экологический мониторинг зеленых насаждений, определение видового состава растительности, который позволит разработать направления в сохранении растений на видовом уровне в условиях повышенной рекреационной нагрузки. Для выполнения зелеными насаждениями экологических функций необходимо изучить санитарное состояние зеленых насаждений, эстетические и декоративные качества древостоев. Здоровые фитоценозы создают благоприятную природную среду оказывают положительное влияние на климат территории, предохраняют почвенный покров.

Целью исследований является оценка состояния и декоративных качеств зелёных насаждений парка «Прибрежный» города Набережные Челны.

В программу исследования входило решение следующих задач:

1. Изучить природные условия формирования растительности и почв региона;
2. Выбрать в качестве объекта исследования зеленые насаждения парка «Прибрежный» города Набережные Челны;
3. Определить флористический состав, таксационные характеристики зеленых насаждений, оценить их состояние;
4. Оценить дорожные покрытия и малые архитектурные формы;
5. Разработать мероприятия по сохранению и созданию продуктивных и устойчивых насаждений в урбанизированной среде.

Объекты исследования: зеленые насаждения парка «Прибрежный» города Набережные Челны.

Научная новизна работы. Научная новизна заключается в том, что впервые достаточно подробно изучены санитарное состояние и декоративные качества зеленых насаждений парка «Прибрежный» (г.Наб.Челны). Определен видовой состав растительности территорий и почвенно-грунтовые условия произрастания фитоценозов.

Практическое значение результатов исследования. Результаты исследования научной работы могут найти применение при создании устойчивых, декоративных, здоровых фитоценозов в садах и парках отдыха города Казани. На основе проведенных исследований даны рекомендации по уходу, сохранению зеленых насаждений. Материалы исследований используются в Казанском государственном аграрном университете при проведении лекционных и практических занятий по направлению подготовки 35.04.10. Ландшафтная архитектура (уровень магистратуры). Результаты научных исследований зеленых насаждений позволяют разработать ландшафтный проект по сохранению и

улучшению состояния растений, их экологической роли в урбанизированной среды.

Положения, составляющие предмет защиты:

- оценка видового состава и санитарного состояния растительности парка «Прибрежный» города Набережные Челны;
- декоративные качества зеленых насаждений парка.

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. По теме магистерской диссертации подготовлено 2 научные работы.

Личный вклад автора. Автору принадлежит постановка проблемы, разработка программы и методики исследований, выбор объектов, сбор полевых материалов и их обработка в камеральных условиях, обобщение результатов исследований и изложение выводов, по улучшению состояния зелёных насаждений городских садов, сделаны выводы.

Объем и структура работы. Диссертация состоит из введения, 5 глав, выводов и заключения. Рукопись содержит 88 страниц машинописного текста. Библиографический список включает 48 работ.

Автор выражает благодарность научному руководителю, доктору биологических наук, профессору Сабинову А.Т. за руководство и повседневную помощь при выполнении работы.

1. АНАЛИЗ ПРАКТИКИ БЛАГОУСТРОЙСТВА И ОЗЕЛЕНЕНИЯ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

1.1 Состояние вопроса по литературным источникам

Создание в парках благоприятной для отдыха среды связано с необходимостью учета природно-климатических условий, градостроительной ситуации, санитарно-гигиенические и микроклиматические требования. Природные элементы в виде парковых массивов насаждений в городской застройке повышают ее информационную активность, сообщают ей масштабность, облегчают ориентировку человека в окружающем пространстве, улучшают комфортность проживания.

Социальная значимость городских парков определяется размерами территории и неповторимостью художественно-организованной повседневно-доступной природной среды, которые усиливают благоприятный эффект от всех форм отдыха.

Создание эстетически-выразительного парка всегда было и остается одной из самых сложных проблем ландшафтной архитектуры. С ее решением сопряжен целый ряд функциональных и градостроительных задач. Ими обуславливается необходимость определения принципа формирования органичного садово-паркового ландшафта и приемов его композиции, чутко отвечающих природно-климатическим условиям, функциональным и эстетическим требованиям организации отдыха.

Современная тенденция специализации парков закономерно отражает развитие структуры досуга, культурных потребностей и интеллектуальных интересов человека, сопряженных с научно-техническим прогрессом. На основе реализации этого важного принципа парко-строения нашего времени - специализация парков и создания специализированных по видам отдыха зон в полифункциональных парках культуры и отдыха - можно гарантировать более вы-

сокий уровень рекреационного обслуживания: свободный выбор вида отдыха, развлечений, ландшафтной обстановки.

По вопросам проектирования и строительства парков в последние годы было издано несколько книг, но тем не менее ряд важных проблем в них не рассмотрен или не получил достаточно глубокого раскрытия. В монографии А.П.Вергунова «Архитектурная композиция садов и парков» (1980) главное внимание уделено рассмотрению социальных и градостроительных факторов, определяющих исходные позиции для проектирования парка (парки и сады в системе мест отдыха городского населения, архитектурно-пространственная взаимосвязь парка с городским окружением), и основным принципам общей композиции садово-паркового ансамбля. Рассматриваются вопросы садово-парковой композиции во взаимосвязи с окружающей городской средой. Показаны социально-градостроительные и функциональные предпосылки композиции, дан анализ сочетания в современных условиях природных и искусственных компонентов паркового ансамбля, закономерностей их из зрительного восприятия.

В "Руководстве по проектированию парков" И.Н.Руденко (1980) изложены нормативно-методические требования и общие правила проектировании парков со специфическими условиями строительства.

В книге В.Ф.Гостева и Н.Н.Юскевича «Проектирование садов и парков» (1991) дан исторический обзор садово-паркового искусства с древнейших времен до нашего времени. Изложены принципы композиции зеленых насаждений. Приведены сведения о процессе проектирования объектов озеленения. Рассмотрен состав курсового проекта.

Монография "Парки мира" В.А. Горохова и Л.Б.Лунца (1985) посвящена истории создания парков и садов с древности и до нашего времени. В ней анализируются парки различных типов: культуры и отдыха, мемориальных, спортивных и олимпийских, этнографических, зоопарков, лесопарков и др. В монографии рассматриваются история, теория и практика проектирования и

строительства парков различных типов: мемориальных, парков культуры и отдыха, спортивных, зоопарков, национальных и др. Обобщен опыт выдающихся мастеров прошлого и настоящего — зодчих, художников, скульпторов по созданию прекрасных образцов садово-паркового искусства во многих странах мира.

Освещаются социально-градостроительные и функциональные аспекты организации парков, а также их роль в решении проблемы охраны природы и оптимизации окружающей среды.

В брошюре «Газоны» А.А.Лаптева (1983) освещены методы и особенности устройства и содержания декоративных газонов в городах и селах.

В работе дана классификация газонов и указано их назначение, приведены классификация и характеристика многолетних трав, применяемых для устройства газонов, нормы высева, способы подготовки почвы под газоны. Особое внимание уделяется технике засева участков, отведенных под газоны, и описанию приёмов ухода за ними.

Подробно рассмотрена роль воды в природных и антропогенных ландшафтах в работах Е. Д. Сабо, В. С. Теодоронский, А. А. Золотаревский «Гидротехнические мелиорации объектов ландшафтного строительства» (2008) . Описаны способы корректировки водного режима почв в условиях избыточного и недостаточного увлажнения, различные гидротехнические и гидромелиоративные сооружения, оптимальные способы организации и механизации строительных работ.

В книге «Городское зеленое хозяйство» В.А.Горохова (1991) рассматривается значение зелёного строительства в комплексе архитектурно-планировочных и инженерно-технических мероприятий по улучшению микроклимата города, формированию комфортной городской среды. Изложены принципы организации системы зелёных насаждений в городах и предлагаются методы проектирования и строительства парков, лесопарков, садов, скверов,

бульваров, а также озеленения территорий жилых микрорайонов, промышленных предприятий.

В. В. Владимиров, Г. Н. Давидянц, О. С. Расторгуев, В. Л. Шафран в книге «Инженерная подготовка и благоустройство городских территорий» (2004) рассмотрели комплекс вопросов, составляющих сущность инженерной подготовки и благоустройства городских территорий, включая основы охраны природной среды. Освещаются мероприятия по улучшению функциональных и эстетических свойств территории (озеленение, освещение, рельеф), а также гидрологических и инженерно-геологических условий.

В книге В. Э. Бакутис, В. А. Бутягин, Л. Б. Лунц «Инженерное благоустройство городских территорий» (1970) комплексно рассматриваются вопросы инженерного благоустройства городских территорий различного назначения: жилых микрорайонов, улиц, площадей, скверов, бульваров, садов и парков. Большое внимание уделено вопросам проектирования вертикальной планировки городских территорий и отвода поверхностных вод, проездов, автостоянок и хозяйственных площадок в жилых микрорайонах, а также размещению в жилых микрорайонах подземных инженерных сетей.

В соответствии с большим значением, придаваемым в настоящее время озеленению наших городов, в книге весьма подробно рассмотрены вопросы проектирования городских парков, садов, скверов, бульваров. Рассматриваются вопросы искусственного освещения городских улиц, площадей, парков, садов, скверов.

Кроме того, в книге затронуты вопросы санитарной очистки городских территорий. Приведены данные по общей методике комплексного проектирования отдельных элементов города с разработкой вопросов инженерного благоустройства.

Книга И.А.Косареvского «Композиция городского парка» (1977) посвящается вопросам формирования современного городского паркового комплек-

са. Все элементы композиции парка оцениваются в комплексной взаимосвязи, с учётом функциональных и декоративных особенностей.

Парк рассматривается как органическая часть города, наиболее интенсивно воздействующая на человека своей живописной природной средой. В связи с этим особое внимание в книге уделено приёмам создания парка как высокохудожественного произведения искусства, в котором логично согласованы и приведены в единую систему элементы, формирующие его композицию, сочетающего общественную значимость и логичность композиции, объединяющего все элементы в единую систему.

Необходимость издания справочника по ландшафтной архитектуре продиктована повышенным вниманием со стороны всех слоев населения к улучшению качества озеленения, благоустройства, инженерного оборудования городских, сельских и межселенных территорий. В справочнике «Ландшафтная архитектура» А. Г. Лазарев и Е. В. Лазарева (2005) представляют практическую информацию о видах и формах ландшафтной архитектуры, а также конкретные рекомендации по применению различных видов малых архитектурных форм, инженерного оборудования и обустройства различными видами деревьев, кустарников, трав, цветов.

В учебном пособии «Ландшафтная архитектура» А.В.Сычевой (2004) раскрываются как ландшафтные аспекты архитектурного творчества на всех его уровнях, так и общие принципы проектирования специфических архитектурно-ландшафтных объектов типа парков, садов, бульваров, открытых пространств жилых, общественных и других территорий. Широко использован отечественный и зарубежный опыт.

В книге освещаются не только задачи ландшафтной архитектуры, но и ландшафтные проблемы архитектуры в целом от регионального планирования, градостроительства, архитектуры зданий и сооружений до ландшафтного дизайна.

В конкретном ландшафтном контексте с помощью природных составляющих функционально и композиционно организуется среда города и села, межселенные пространства, решаются колористические задачи, формируются архитектурно-ландшафтные ансамбли и комплексы.

Задачей пособия «Ландшафтная архитектура и садово-парковое строительство. Вертикальная планировка озеленяемых территорий» В. С. Теодоронского и Б. В. Степанова (1999) является целевая ориентация на разработку проектов по организации рельефа территории объекта ландшафтной архитектуры, организации поверхностного стока и устранения явлений эрозии, в соответствии с общим архитектурно-ландшафтным замыслом с учетом сохранения почв и существующего ценного растительного покрова.

Пособие также содержит информацию и практические рекомендации, которые облегчают работу над проектами, связанными с ландшафтной организацией территорий и реконструкцией объектов озеленения.

В соответствии с поставленными задачами пособие включает в себя главы, в которых приводятся общие сведения по инженерной подготовке озеленяемых территорий, как объектов ландшафтной архитектуры, таких как скверы, бульвары, парки, участки жилых массивов, участки вдоль магистралей, дорог.

А также рассматриваются методы проектирования вертикальной планировки и преобразования рельефа территории в соответствии с замыслом ландшафтного инженера-проектировщика и технолога с учетом решения ряда технических задач и вопросов эстетического характера.

Еще рассматриваются вопросы выноса проекта вертикальной планировки объектов ландшафтного строительства и озеленения на местность.

В каждой из глав после разбора конкретных примеров из отечественной и зарубежной практики делаются обобщения и выводы.

Книга В.А.Нефедова «Ландшафтный дизайн и устойчивость среды» (2002) посвящена актуальной теме развития современного ландшафтного ди-

зайна городской среды с точки зрения повышения ее экологической устойчивости и эстетической выразительности. На основе рассмотрения практики ландшафтного дизайна развитых стран анализируются направления совершенствования качеств городских открытых пространств различного назначения с использованием преобразованных компонентов природы. Особое внимание уделено изучению путей создания компенсирующей природы в городской среде за счет осуществления экологичной реконструкции бывших промышленных территорий (постиндустриальный ландшафт), прирельсовых и береговых пространств.

На примерах из современной европейской и американской практики рассматриваются функциональные и эстетические аспекты ландшафтного дизайна городских транзитных пространств (улицы, площади) и анализируются приемы использования элементов природы для повышения их экологической устойчивости и образной выразительности. Отмечаются основные средства дизайна поверхности земли, растительности и водных устройств, обобщается опыт внедрения современного языка формообразования во все компоненты городских пространств с учетом тенденции к их геометризации и символичности.

Охарактеризованы основные направления применения ландшафтного дизайна для повышения комфортности современной жилой среды и приемы интегрирования зданий с их природным окружением.

В книге «Ландшафтный дизайн. Эстетика деталей городской среды» А. В. Сычевой и Н. П. Титовой (1984) на лучших примерах из отечественной и зарубежной практики раскрываются возможности совершенствования эстетики городской среды архитектурно-ландшафтными средствами. Богато иллюстрируются сочетания приёмов ландшафтного дизайна, позволяющие решать функциональные и художественные задачи архитектуры поверхности земли.

В книге «Объекты ландшафтной архитектуры» В.С. Теодоронский и И.О. Боговая рассматривают градостроительные вопросы ландшафтной архитектуры от принципов формирования систем озеленения в городах до создания

самых объектов ландшафтной архитектуры в городской среде. Большое внимание уделяется экологическим и социальным вопросам создания объектов, благоустройству и озеленению отдельных городских территорий жилой застройки, общественных центров. Дается освещение отдельных аспектов проектирования городских парков с точки зрения современных функциональных, технических, эстетических, экономических требований.

Рассматриваются вопросы проектирования объектов ландшафтной архитектуры, приводятся состав и содержание проектных материалов. Вопросы создания загородных объектов, лесопарков, реконструкции насаждений и реставрации исторических парков, а также садов на крыше в данном учебном пособии не затрагиваются.

В учебном пособии М.И. Афониной «Основы городского озеленения» (2008) рассматриваются вопросы создания новых парков, скверов и других зеленых уголков природы на городской территории, а также ухода и эксплуатации зеленых насаждений, содержится историческая справка о культуре озеленения различных исторических периодов, вопросы развития фитоценозов в городах, а также приёмы озеленения, используемые на спортивных и специализированных объектах. Приведены технологические способы и средства механизации, используемые при "зеленом строительстве".

В книге «Городское зеленое строительство» Лунц Л.Б (1974) рассматривает проблемы организации системы зеленых насаждений в городах, вопросы проектирования и строительства парков, садов, скверов, бульваров, зон массового отдыха, а также озеленения жилых районов и микрорайонов, территорий общественных учреждений, промышленных предприятий. Большое внимание уделено анализу роли зеленых насаждений в формировании внешней среды.

Проблема зеленого строительства освещается комплексно с учетом современных архитектурных, инженерно-технических, гигиенических и экономических требований. Все вопросы, затронутые в книге, иллюстрируются примерами из советского и зарубежного градостроительства.

В учебнике Боговой И.О., Фурсовой Л.М. «Ландшафтное искусство» (1988) освещены вопросы развития приемов парковой композиции и теории ландшафтного искусства, объемно-пространственной организации территории и объектов озеленения. Изложена методика формирования насаждений, реконструкции и реставрации исторических парков. Обобщен передовой отечественный и зарубежный опыт зеленого строительства.

В пособии «Ландшафтная архитектура: специализированные объекты» (2007) О.Б.Сокольская рассматривает теорию и практику создания специализированных объектов ландшафтной архитектуры. В книге содержатся сведения по типологии, классификации, основным тенденциям формирования специализированных садов и парков. Приводятся расчетные показатели по проектированию данных объектов, освещаются основные вопросы обустройства территорий и садово-паркового строительства. Приведены примеры типов специализированных садов и парков из отечественной и зарубежной практики.

В учебнике В.С. Теодоронского «Строительство и эксплуатация объектов ландшафтной архитектуры» (2008) рассмотрены вопросы создания объектов ландшафтной архитектуры, благоустройства территорий объектов, связанные с организацией строительства инженерных сооружений, устройством дорожной сети, регулированием водного режима на территориях объектов, номенклатурой, конструкциями и материалами строительства. Изложены основные аспекты озеленения объектов ландшафтной архитектуры: посадка деревьев и кустарников, устройство газонов, цветников и их содержание. Описана технология производства работ, инвентаризации территории объектов.

В учебнике «Садово-парковое строительство» (2003) В.С. Теодоронского изложены основные вопросы, требования и правила садово-паркового строительства в городах и поселках. Значительное место уделено инженерным и агротехническим вопросам создания садово-парковых объектов в городской среде - подготовке территорий и организации рельефа, подготовке почвы для посадок деревьев и кустарников, устройству газонов и цветников. Рассмотрены

вопросы устройства садово-парковых дорожек и площадок с использованием известных на практике материалов, устройства и содержания обыкновенных садово-парковых газонов и цветников. Большое внимание уделено основному процессу - посадкам деревьев и кустарников, уходу за насаждениями в различных условиях городской среды. Раскрыты некоторые вопросы организации проектирования, строительства и эксплуатации садово-парковых объектов. Учебник предназначен для лесотехнических, сельскохозяйственных, архитектурных вузов и техникумов (колледжей), готовящих специалистов в области ландшафтной архитектуры и городского садово-паркового строительства и хозяйства.

Николаевская З.А. в своей книге «Садово-парковый ландшафт» (1989) рассматривает теоретические основы и передовая отечественная и зарубежная практика проектирования и строительства парков. В книге показано значение природных и экологических условий для достижения рационального функционального зонирования, долговечности и художественного эффекта насаждений парка, а также для решения задачи охраны природы.

Исследованы эстетические закономерности, система архитектурных и художественных средств и приемов, свойственных садово-парковому искусству. Показаны технические средства и архитектурно-ландшафтные способы формирования садово-парковой композиции на восстанавливаемых территориях разных видов.

Подробная энциклопедия посвящена изложению теории и практики садового и паркового дизайна. Основной упор сделан на анализе и синтез лучших примеров из отечественной и зарубежной практики в реальном проектировании и строительстве парков. В книге рассматривается важность природных и экологических сведений, которыми должны обладать специалисты до начала проектировочных работ. В книге рассматривается также эффективное и разумное использование потенциала зонирования. Представлены полезные рекомендации относительно того, как сделать оформление растениями долговечным, а

также поддерживать художественный эффект паркового насаждения. В конце книги несколько слов посвящено и важности охраны природы. Представлены материалы относительно эстетических закономерностей, описывается актуальная система архитектурных и художественных средств и приемов, которые пользуются популярностью у мастеров садово-паркового искусства. В книге на примерах продемонстрированы технические приспособления, инструменты, а также архитектурно-ландшафтные особенности проектирования красивых садовых и парковых композиций на территориях, которые подвергаются реконструкции.

В пособии «История садово-парковых стилей» (2004) В.В. Дормидонтова рассматривает садово-парковые стили в общекультурном контексте, параллельно с другими видами искусства и областями культуры, дополняющими сведения об идеях и приемах оформительских стилей. Каждый садово-парковый стиль характеризуется как единая система мировоззренческих взглядов и композиционных приемов и средств, при помощи которых это мировоззрение реализуется в садово-парковом пространстве.

В книге будут интересны оригинальные материалы об идеях и приемах оформительских стилей. Подробно описан каждый в отдельности садово-парковый стиль, который рассматривается в контексте единой системы взглядов на жизни и культуру, а также со стороны композиционных приемов, средств. Описывается, как с помощью этих мировоззренческих факторов реализуется гармоничное садово-парковое пространство. Книга представляет собой современный учебник, который следует рассматривать как художественное и фактологическое дополнение к общедоступным курсам по истории архитектуры, градостроительству, садово-парковому искусству, мировой художественной культуре.

В «Справочнике по зеленому строительству» (1968) Л.И.Рубцов приводит сведения по основным вопросам зеленого строительства. Описывает принципы подбора растений, формы зеленых насаждений, агротех-

ника озеленения улиц и жилых микрорайонов, создания древесных массивов, живых изгородей, вертикального озеленения, газонов и цветников и методы ухода за ними.

Даются рекомендации по комплексному и текущему планированию, составлению проектно-сметной документации, о мерах и способах механизации трудоемких работ и достижения экономии в зеленом строительстве.

Работа по изучению городских парков активно ведется и в настоящее время. Ученые более глубоко стараются изучить насаждения уже существующих парков. А также создавая новые парки, стараются сделать их устойчивыми к антропогенным условиям среды, чтобы они как можно дольше радовали жителей города. На городские парки возложена большая ответственность за состояние окружающей среды города, они должны не только давать декоративные качества, а так же очищать воздух, создавать благоприятные условия для жизни людей.

1.2. Постановка вопроса по исследованию состояния и декоративного качества зеленых насаждений парка «Прибрежный»

Анализ литературы по изученности благоустройства и озеленения садов и парков в населенных пунктах свидетельствует о том, что имеется очень много богатого материала и информации. Накоплен опыт по благоустройству и озеленению городов, исследованы зеленые насаждения, определены способы их содержания. Системы озеленения - это живые организмы, которым присущ рост и развитие.

Объект исследования - фитоценозы парка Прибрежный, они относятся к территориям зеленых насаждений общего пользования. Выпускная квалификационная работа «Анализ растительности парка «Прибрежный» города Набережные Челны» обусловлена следующими положениями:

- зелёные насаждения парка испытывают высокую рекреационную нагрузку. Требуется проведение комплексных исследований.

- определение видового разнообразия растений парка является актуальной. Это позволит разработать направления в сохранении разнообразия растений на видовом уровне в условиях повышенной рекреационной нагрузки.

- санитарное состояние и продуктивность зеленых насаждений в парке остаются слабо изученным. Важно провести мониторинг санитарного состояния древесных и кустарниковых пород.

- декоративность древесных и кустарниковых растений является одним из важнейших составляющих в озеленении. Это актуально в условиях высокой рекреационной нагрузки. Целесообразно проводить постоянные наблюдения за насаждениями. Это является интересным и перспективным направлением в ландшафтной архитектуре.

- почвенные условия являются важным аспектом в произрастании зеленых насаждений. Антропогенное влияние негативно отражается на состоянии почв. Деградация почв характеризуется нарушением сложения почв, ухудшением комплекса физических свойств. Изучение степени деградации почв, рекреационного потенциала почв к вытаптыванию является актуальным вопросом.

- результаты исследований зеленых насаждений городских садов позволяют разработать ландшафтный проект по сохранению и улучшению состояния зеленых насаждений, повышению их экологической роли.

2. ПРОГРАММА, МЕТОДЫ И ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В урбанизированной среды зеленые насаждения выполняют многочисленные экологические функции, обеспечивая комфортные условия жизни людей, отдых. Это относится особенно к паркам, скверам, аллеям. При этом устойчивость зеленых насаждений, их декоративные качества повышают привлекательность и комфортность объектов ландшафтной архитектуры.

Человек, посещающий природные уголки, оказывает определенное воздействие. Когда количество посетителей значительно, а устойчивость природных комплексов сравнительно невысока, влияние человека становится не только заметным, но и может оказываться разрушительным как по отношению к отдельным природным компонентам, так и ко всему комплексу в целом.

Целью исследований является оценка состояния и декоративных качеств зелёных насаждений парка «Прибрежный» города Набережные Челны.

Исследования зеленых насаждений проводились в течение 2018-2020 годов. Программа и методика исследований составлена при руководстве к.б.н., доцента Гибадуллина Р.З.

Исследования проводились в камеральных и полевых условиях. В камеральных условиях рассматривались изученность городских фитоценозов, географические и климатические условия произрастания зеленых насаждений парка города Наб.Челны, рельеф местности, картографические и отчетные материалы районы исследования.

В полевых условиях исследование растительности и почв фитоценозов садов началось с рекогносцировочного обследования с дальнейшей закладкой пробной площади. Пробные площади закладывались для того, что отразить многообразие растительности, условий их произрастания.

Закладка пробных площадей производилось в соответствии ОСТ 56-69-83 «Пробные площади лесоустроительные, методы закладки». На пробной площади проводилось детальное лесоводственное и таксационное описание

древостоя. Во время исследований пробную площадь ограничили визирами с помощью угломерного инструмента, по краям ставили вешки. По периметру пробную площадь промерили мерной лентой. Затем был составлен схематический чертеж пробной площади в масштабе 1:1000. Здесь мы указали привязку к местности, румбы промеров линий, подсчитали площадь пробы.

Перечет деревьев производили мерной вилкой на высоте 1,3 м. Здесь определены породный состав, возраст, происхождение древесных и кустарниковых пород, их ярусность и мозаичность. При закладке каждой пробной площади указывается на бланке схематический план объекта, описывается маршрут.

На пробных площадях изучался растительный состав фитоценозов. Производилась оценка ярусности фитоценозов. Ярусное расчленение - это один из признаков сложившихся фитоценозов.

Выделяют 6 категорий деревьев по санитарному состоянию: без признаков ослабления, ослабленные, сильноослабленные, усыхающие, сухостой текущего года, сухостой прошлых лет. На пробной площади изученные деревья при переписке подразделялись по санитарному состоянию (Санитарные правила в лесах Российской Федерации, 2005; с изменениями от 5 апреля 2006 г.). Распространённость болезней и повреждений определяли как процент поражённых (поврежденных) деревьев от всего числа учтённых на объекте.

Оценка качественного состояния древесного растения на объекте озеленения определяли в баллах (табл.2.1)

Таблица 2.1

Оценка качественного состояния древесного растения
на объекте озеленения в баллах (Ерзин, И.В., 2003)

Степень состояния	Описание
1 балл (высокая степень состояния)	Растение отличается выразительным силуэтом, колоритом и живописностью, пропорционально развитыми стволом, кроной, ветвями, побегами, окраской и размерами листьев; их мозаичность размещения соответствует био-

	логическому виду; отсутствуют какие-либо повреждения, болезни, вредители.
2 балла (степень состояния на достаточно высоком уровне)	У растений имеются незначительные нарушения внешнего вида, связанные с частичным нарушением пропорций «крона — ствол», появлением на побегах мелких листьев и изменением их окраски, наличием незначительного количества механических повреждений. Недостатки могут быть устранены путем проведения соответствующих мероприятий. Растение отвечает функциональному назначению.
3 балла (степень качественного состояния снижается)	У растений появляются значительные изменения внешнего вида: появление сухих побегов (до 30 %), нарушение мозаичности, измельчение листьев и изменение их цвета, наличие механических повреждений стволов, появление энтомовредителей. Необходимо принятие срочных мер по устранению негативных явлений (вырезка сухих побегов, подкормка, борьба с вредителями).
4 балла (резкое нарушение жизнеспособности)	Растения выпадают из композиции, полностью нарушены их пропорции, ствол вытянут, крона деформирована, много сухих ветвей (более 40 %), листья измельчены, бледного цвета, имеются механические повреждения стволов, наличие вредителей и болезней. Растения уже не отвечают своему функциональному назначению. Необходимо принятие срочных мер по удалению растения и его замене.

Воздействие посетителей во время отдыха на природу вызывает ответную реакцию природной среды. Показатель устойчивости лесного массива определяется способностью растительности и почвенного покрова выдерживать рекреационные нагрузки. Устойчивость растительного покрова определяется возрастом древостоя, устойчивостью к уплотнению почвы древесной породы и нижних ярусов растительности, наличием жизнеспособного подлеска и подроста.

Среди антропогенного влияния является вытаптывание. Исследования показывают, что проблема очень серьезна и затрагивает окрестности крупных городов: простое хождение по пригородному лесу воздействует на него более сильно, нежели общее загрязнение воздушного бассейна.

При определении рекреационного потенциала насаждений оценивают такие показатели, как привлекательность и комфортность (табл.2.2).

Таблица 2.2

Система показателей оценки рекреационного потенциала насаждений

Группа	Показатель								
Привлекательность	Породный состав	Смещение пород	Высота древостоя	Ярусность	Мозаичность	Декоративность	Рекреационная нарушенность	Замусоренность	Санитарное состояние
Комфортность	рельеф	Влажность местообитания	Состояние дождевой канализации	доступность	Расстояние до водоема, имеющего рекреационную ценность	Присутствие кровососущих насекомых	Наличие шума	Загрязненность воздуха	

При общей характеристике подроста и всходов необходимо указать их состав, происхождение, возраст, количество, высоту, характер распределения, состояние жизнеспособности. При наличии подлеска проводят его описание с указанием состава, количества, высоты, характера распределения по площади, состояния жизнеспособности. Во время научных исследований описывали возобновление древесных пород. К всходам относятся деревья до 10 см высоты, а к подросту - деревья выше 10 см.

Во время исследования фитоценозов знакомились с совокупностью растений объекта; на пробной площади собирались травянистые растения. При сборе растение тщательно выкапывали со всеми подземными органами (луковицы, корневища, подземные побеги) для последующего определения. Вместе с растением вкладывают этикетку с обозначением местонахождения, местообитания, номера объекта

Учёт обилия растений ведется в полевой период. Обилие растений зависит от числа экземпляров. При оценке обилия употребляют метод - метод Друде:

sol (solitariae) - обилие единично, среднее наименьшее расстояние между особями не более 150 см, проективное покрытие менее 10%.

sp (sparsae) - обилие рассеянно, среднее наименьшее расстояние между особями 100 – 150 см, проективное покрытие 30 – 10%.

cop 1 (copiosae 1) - обилие довольно обильно, среднее наименьшее расстояние между особями 40 – 100 см, проективное покрытие 50 – 30%.

cop 2 (copiosae 2) - обилие обильно, среднее наименьшее расстояние между особями 20-40 см, проективное покрытие 70-50%.

cop 3 (copiosae 3) - обилие очень обильно, среднее наименьшее расстояние между особями не более 20 см, проективное покрытие 90-70%.

На пробных площадях изучались почвенно-грунтовые условия произрастания насаждений. Вначале с помощью прикопок устанавливали структуру почвенного покрова пробной площади. Далее дали характеристику макрорельефа, мезорельефа и микрорельефа. Провели морфологическое описание почв объектов. Определили гранулометрический состав.

В камеральных условиях производилось вычисление таксационных показателей древостоев пробных площадей. Определили средний диаметр, среднюю высоту, класс бонитета.

Лесорастительную оценку почв производили по морфологическим свойствам.

Полученные данные были обработаны математическими методами по формулам (средняя арифметическая, среднеквадратическое отклонение, ошибка средней арифметической, показатель точности, коэффициент варьирования, критерий достоверности Стьюдента).

3. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ И ПРИРОДНЫЕ ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ И ПОЧВ ЛЕСОСТЕПНОГО ЗАКАМЬЯ

3.1. Географическое местоположение

На территории Республики Татарстан выделены три природные области (С.Г.Батыев, А.В.Ступицин, 1972): лесное Заволжье, лесостепное Предволжье, лесостепное Заволжье. Каждая природная область отличается набором климатических, почвенных факторов, гидрографией и рельефом.

В лесостепной Заволжье (Закамье), которая является наибольшей по площади природной частью республики, находятся следующие административные районы: Алексеевский, Чстопольский, Нижнекамский, Набережно Челнинский, Мензелинский, Актанышский, Сармановский, Муслюмовский, Аксубаевский, Бугульминский, Азнакаевский и др.

Город Набережные Челны, располагается на территории исследуемого нами лесостепного Заволжья и является городом республиканского значения.

Набережные Челны крупный город в Республике Татарстан России. Расположен на северо-востоке республики на левом берегу реки Камы и Нижнекамского водохранилища.

Город образует муниципальное образование *город Набережные Челны* со статусом городского округа как единственный населённый пункт в его составе, административный центр Тукаевского района (сам город в район не входит).

Крупный промышленный центр, главный город Нижнекамского территориально-производственного комплекса и Набережночелнинской агломерации.

Второй по численности населения город республики, 34-й в России и третий среди городов, не являющихся центрами субъектов федерации.

Планировочная структура территории города представляет собой преемственное развитие сложившейся функционально-планировочной структуры, заложенной в предыдущих генпланах. В ее основу положена линейная структура открытого типа с “классическим” функциональным зонированием – параллельным расположением промышленности, селитебной застройки и пригородной зоны отдыха (Генеральный план г.Набережные Челны, 2005).

3.2. Рельеф

Лесостепное Заволжье (Закамье) по особенностям рельефа и геологического строения расчленяется на три геоморфологических района. Это – Западно-Закамская низменная равнина, Бугульминско-Шугуровское двухъярусное возвышенное плато и Закамско-Бельская низменная равнина.

По данным работы Ермолаева О.П. с соавторами (2007) Актанышский ландшафтный низменно-равнинный район включает также территорию Набережных Челнов. Район относится к суббореальной северной семигумидной ландшафтной подзоне.

Рельеф территории, прилегающей к долине р.Кама, представляет собой невысокие поверхности с незначительным врезом основных рек. Вдоль южной границы на рельеф оказывает влияние нижнее плато Бугульминской возвышенности, здесь распространены удлиненные хребтики с куполообразными вершинами.

Наиболее крутые участки нижних частей склонов $6-8^{\circ}$ сосредоточены на западе вдоль Камы. В центральной части такие уклоны характерны для овражно-балочной сети средних частей склонов рек, Ик.

По данным генерального плана города (2005) рельеф территории Набережных Челнов холмистый, с уклонами поверхности в северо-западном и юго-восточном направлениях в сторону р.Кама и ее притока р.Шильна. Максимальные абсолютные отметки достигают 270 м на юго-востоке. В долине р.Кама

рельеф значительно снижается с 200 до 100 м, образуя Прикамскую равнину, расчлененную долинами рр. Шильна, Челна, Мелекеска

В районе г.Набережные Челны русло р.Кама расчленено островами Челнинским и Косым. Долина реки имеет асимметричный поперечный профиль с преимущественным развитием речных террас на левом берегу.

3.3. Климатические условия и гидрология

Западная часть лесостепного Заволжья (Закамья) выделяется наиболее высокой суммой температуры и наименьшей суммой осадков. Возвышенная восточная часть Заволжья характеризуется пониженной температурой теплового вегетационного периода при достаточно хорошем орошении выпадающих осадков.

Климат умеренный, переходный от умеренно континентального к континентальному, характерны довольно большие годовые амплитуды температуры. Зима долгая и суровая, длится почти 5 месяцев, среднесуточная температура с устойчивой температурой ниже 0° устанавливается с начала ноября по конец марта. Самый холодный месяц — январь. Лето теплое, длится все календарное лето с начала июня по конец августа, когда среднесуточная температура устойчиво держится выше $+15^{\circ}$, самый жаркий месяц — июль. Распределение осадков во время года равномерное с небольшим увеличением в летние и осенние месяцы. На влажность города сильно влияет Нижнекамское водохранилище, за счёт этого в городе никогда не бывает слишком сухо. Среднегодовое количество осадков - 652 мм.

- Среднегодовая температура - $+4,0^{\circ}\text{C}$
- Среднегодовая скорость ветра - 4,6 м/с
- Среднегодовая влажность воздуха - 79 %

Вследствие сильных ветров зимой (особенно в январе-феврале), снежный покров подвергается передуванию, образуя сугробы на заветренных склонах.

Важное значение при этом имеют лесопосадочные полосы, правильно ориентированные по отношению господствующих юго-западных и южных метелевых снегопереносящих ветров (С.Г.Батыев, А.В.Ступищин, 1972).

В годовом цикле г.Набережные Челны преобладают западные и юго-западные ветры, доля которых составляет 39%.

Основное количество туманов приходится на холодное время года. Средняя продолжительность тумана в день в холодное время года длится от 4,6 до 6,4 часа.

Грозы наблюдаются в основном летом, реже весной и осенью. Образование гроз связано с прохождением холодных фронтов и мощными восходящими потоками воздуха в атмосфере. Среднее число дней с грозой составляет 19; с градом – 1,7-1,5. Число дней с гололедом в году - 8.

Град наблюдается преимущественно в теплый период года и обычно выпадает пятнами. Его выпадение сопровождается ливневыми осадками, грозами, шквалистыми ветрами. Град во время грозы чаще выпадает при вторжениях холодных масс воздуха и бывает нередко крупных размеров. Количество дней с градом не превышает 0,4-0,5 в месяц. Наибольшее число дней с градом достигает 3 в месяц.

Гололед и изморозь наблюдаются преимущественно в холодный период года. Максимальное количество дней с гололедом и изморозью бывает обычно в декабре-январе, уменьшается к маю, после чего исчезает совсем и вновь появляется в октябре.

Поверхностные воды представлены транзитными реками Волгой и Камой, а также реки Ахтай, Бездна, Шешма, Зай, Ик с притоками, М.Черемшан, Б.Сульча.

Долины восточной части лесостепного Заволжья (Закамья) характеризуются резковыраженной асимметрией склонов, с крутыми и зачастую обнаженными склонами западной экспозиции.

Речная сеть представлена следующими основными реками и их притоками: Кама, Мензеля, Ик, Белая, Сюнь.

При впадении в реку Кама река Белая имеет незначительный врез, берега низкие. В долине встречаются останцы второй и третьей террас.

3.4. Почвы

В лесостепном Заволжье (Закамье) почвенный покров представлен преимущественно черноземами на лессовидных глинах и суглинках, далее серым и темно-серым лесным почвам. Небольшую долю занимают дерново-подзолистые, светло-серые, коричневые и коричнево-серые лесные почвы.

Гранулометрический состав почв преимущественно глинистый и тяжело-суглинистый. Немногочисленные ареалы почв среднесуглинистого гранулометрического состава встречаются по всей территории.

Широкое развитие долинных типов местности Камы, Белой, Сюни и Ика предопределило один из самых пестрых среди всех ландшафтных районов почвенный покров. Но всё же преобладающим подтипом являются черноземы выщелоченные, распространенные по всей территории.

Серые лесные почвы образуют крупные ареалы в верховьях р.Мелекеска, Челна, буклы, вдоль берега р.Кама, в междуречьях Мензеля-Ик.

Дерново-подзолистые почвы занимают большой участок между реками Шильна и Кама, а также встречаются на водораздельных ПТК правых притоков рек Минзая, Брустанка.

Дерново-карбонатные типичные почвы есть на правобережье нижнего течения Ика, у южной границы района на правом берегу р.Мензеля, а также в среднем течении р.Челна небольшими ареалами в нижних частях склонов.

Также встречаются дерново-карбонатные выщелоченные и оподзоленные, светло-серые лесные и темно-серые лесные почвы, черноземы оподзоленные и типичные, торфяно-болотно-низинные, аллювиальные дерново-насыщенные, аллювиальные болотно иловато-глеевые, аллювиальные болотные иловато-торфяные.

Плодородие почвы – это способность почвы удовлетворять потребности растений в элементах питания, воде, обеспечивать их корневые системы достаточным количеством воздуха, тепла и благоприятной физико-химической средой для нормального роста и развития. Плодородие почвы определяет общую продуктивность биогеоценозов в природных ландшафтах.

Важно проводить экологический мониторинг в фитоценозах района исследования. Мониторинг – это система наблюдений, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под влиянием антропогенных воздействий. Функциями мониторинга является контроль за качеством атмосферного воздуха, воды, почвы и компонентов ландшафта.

3.4. Растительный мир

Набережные Челны расположен в лесостепной зоне, с севера к нему примыкает Национальный парк «Нижняя Кама», находящийся на территории Елабужского и Тукаевского районов общей площадью 26183 га. Здесь сохранились естественные массивы – сосновые боры.

Растительный покров имеет облик типичной северной лесостепи. Где широколиственные леса чередуются с фрагментами остепненных лугов и луговых степей.

В составе лесов, произрастающих на водоразделах и их склонах, преобладают обычные для всего Закамья кленово-липово-дубовые неморальнотравяные виды с участием в покрове видов сухих осветленных лесов: снытьевые, ясменниково-звездчатковые, разнотравно-злаковые, кустарниковые и их производные, осиновые и березовые с примесью широколиственных пород неморальнотравяные.

Встречаются также нехарактерные для этих природных ландшафтов породы, как ясень, груша. Среди кустарников наиболее типичными являются роза даурская, сирень, шиповник, боярышник, акация, спирея.

На участке между реками Шильна и Кама в пределах национального парка «Нижняя Кама» сохранился большой участок лесной растительности, где произрастают липово-сосновые, иногда с елью неморальнотравяные и кустарничко-травяные леса (сныте-волосистоосоковые, чернично-вейниковые, разнотравно-злаковые).

Фрагменты пойменных лесов представлены формациями ольшаников и ивняков разнотравно-злаковых и осоковых.

На каменистых почвах в отсутствие лесной растительности образуются богатые по составу формации луговых степей – ковыльные, типчаковые рудеральные и др. Площадь пойменных лугов незначительна, их состав изменен выпасом.

Представителями редких видов цветковых в районе являются: белокрыльник болотный, какалия копьевидная, оносма простейшая, линнея северная, песчанка биберштейна, блимус сжатый, болотный мирт обыкновенный, чина сероватая, касатик водяной, кубышка желтая, манник тростниковый, воронец красноплодный, ежеголовник малый и др.

По данным, написанным в генеральном плане города (2005) экологическое состояние насаждений оценивается как неблагоприятное, что выражается в обедненном (однообразном) породном составе с большим количеством перестойных деревьев, почти повсеместном распространении корневой губки, а также в дигрессии растительного покрова.

В интенсивно используемом антропогенном ландшафте в результате непрерывно идущих демутационно-дегрессивных смен растительного покрова отмечаются коротко- и длительно-производные ассоциации от исходных коренных типов. При этом прослеживается конвергенция всего разнообразия растительных сообществ к однотипному растительному покрову.

4. РАЗНООБРАЗИЕ ДРЕВЕСНЫХ И КУСТАРНИКОВЫХ РАСТЕНИЙ В ПАРКЕ

4.1. Общая характеристика объекта

Городской парк - это типичное название городского парка в городах Российской империи. Во многих городах это наименование сохраняется и поныне.

Парк "Прибрежный", территория Майдана проводит праздники, концерты, выступления, встречает звезд города. Вместительность на 15 000 человек, оснащен высоким освещением. Расположен в районе парка "Прибрежный" на пересечении улицы Раскольниковова и проспекта Хасана Туфана.

В парке следят за порядком, летом высаживают цветы, производится ежедневная уборка территории.

Он предназначен преимущественно для прогулок и повседневного тихого населения. В таких парках приятно проводить время с детьми, с близкими. Здесь наблюдается оазис из зеленых и пышных растений. Участок характеризуется закрытым пространством, затененным местом в разгаре летнего солнца.

При изучении зеленых насаждений парка «Прибрежный» нами было выделено 3 функциональные зоны:

Зона 1 – зона отдыха с благоустроенной дорожно-тропиночной сетью, располагается в центральной части парка и служит для прогулок и отдыха посетителей, а также проведения культурно-массовых мероприятий. К дорогам прилегает ненарушенный лес.

Зона 2 – зона I и II стадии дегрессии, когда появляются тропинки, которые занимают ещё не более 5% площади. Начинается вытаптывание подстилки; опушечные растения проникают под полог леса

Зона 3 – зона III стадии дегрессии, когда начинается изреживание верхнего полога, подроста, подлеска, увеличивается освещенность леса. Под пологом леса поселяются луговые и даже сорные виды растений.

Почти нет всходов основных лесообразующих пород. Вытопанные участки занимают до 10 – 15 % площади; уменьшается значительно мощность подстилки.

4.2. Разнообразие растений фитоценозов городского парка

Объект 1 расположен в зоне рекреационного посещения парка Сосновая роща и прилегает к автомобильной дороге. Фитоценоз пробной площади представлен насаждением сосны обыкновенной. Возраст основного элемента насаждения 29 лет. Средний диаметр – 18,1 см, Высота – 15 м. Подрост представлен подпологовыми культурами сосны обыкновенной и самосевом следующих древесных пород – вяз шершавый (до 3 м), осина (до 1,5 м), ясень ланцетный (до 0,5 м). Подлесок составляет клен ясенелистный. Биологическое разнообразие травянистого яруса представлено разнотравьем. Степень покрытия почвы травами 95%. С целью определения общего состояния деревьев, кустарников, трав, цветов, выявления преобладающих и дополнительных видов, их возраста, степени угнетения проводят инвентаризацию зеленых насаждений. Нами составлена ведомость состояния зеленых насаждений. Она представлена в таблицах ниже.

По результатам проведенной инвентаризации существующих древесных и кустарниковых растений на участке, можно констатировать, что необходимо провести санитарные обрезки на территории сада. При составлении проекта следует уделить внимание разнообразию растений, путем добавления в него более долговечных, декоративных пород.



Рис.1. Насаждения сосны обыкновенной в благоустроенной зоне парка «Прибрежный»



Рис.2. Богатый напочвенный покров соснового леса

Таблица 4.1

Ведомость инвентаризации Сосны обыкновенной на объекте 1

№ п.п	Наименование породы	Высота, м	Диаметр, см	Санитарное состояние	Примечание
1	Сосна обыкновенная	20	28	б.п.о	
2	Сосна обыкновенная	22	20	б.п.о	
3	Сосна обыкновенная	20	14	Сильно ослаб	Обдир коры, мех.поврежд
4	Сосна обыкновенная	20	12	б.п.о	
5	Сосна обыкновенная	20	14	б.п.о	
6	Сосна обыкновенная	16	8	Ослаб.	Мех.поврежд
7	Сосна обыкновенная	12	4	Сухост прошл. лет	
8	Сосна обыкновенная	20	14	б.п.о	
9	Сосна обыкновенная	20	18	б.п.о	
10	Сосна обыкновенная	20	16	б.п.о	
11	Сосна обыкновенная	20	16	Ослаб.	Мех.поврежд
12	Сосна обыкновенная	22	22	б.п.о	
13	Сосна обыкновенная	24	36	б.п.о	
14	Сосна обыкновенная	16	8	Ослаб.	Мех.поврежд
15	Сосна обыкновенная	16	12	Ослаб.	Мех.поврежд
16	Сосна обыкновенная	22	40	б.п.о	
17	Сосна обыкновенная	24	44	б.п.о	
18	Сосна обыкновенная	24	36	б.п.о	
19	Сосна обыкновенная	22	28	б.п.о	
20	Сосна обыкновенная	22	28	б.п.о	
21	Сосна обыкновенная	22	46	б.п.о	
22	Сосна обыкновенная	22	36	б.п.о	
23	Сосна обыкновенная	20	30	б.п.о	
24	Сосна обыкновенная	20	26	Сильно-ослабл.	Мех.поврежд, обдир коры.
25	Сосна обыкновенная	22	40	б.п.о	
26	Сосна обыкновенная	14	12	Ослаб.	Мех.поврежд
27	Сосна обыкновенная	26	32	б.п.о	
28	Сосна обыкновенная	22	28	б.п.о	
29	Сосна обыкновенная	24	30	б.п.о	
30	Сосна обыкновенная	24	24	б.п.о	
31	Сосна обыкновенная	24	26	б.п.о	
32	Сосна обыкновенная	24	24	б.п.о	
33	Сосна обыкновенная	26	30	б.п.о	
34	Сосна обыкновенная	24	24	б.п.о	
35	Сосна обыкновенная	24	26	б.п.о	
36	Сосна обыкновенная	24	24	Ослаб.	Мех.поврежд
37	Сосна обыкновенная	26	30	Сильно ослаб.	Обдир коры, морозобой.
38	Сосна обыкновенная	26	32	б.п.о	

Диаметр сосны обыкновенной равна 10-36 см, высота – 20-26 м.

Анализ состояния дорожно-тропиночной сети показал, что дорожные покрытия в саду сделаны из брусчатки, они в удовлетворительном состоянии, необходимо частичная замена поребриков. На некоторых участках наблюдается грунтовая тропиночная сеть, вытоптанная с нарушенной планировкой территории. Данная ситуация сильно повреждает живой напочвенный покров, уплотняет почвы и теряет эстетичность территории.

Анализ малых архитектурных форм показал, что на сегодняшний день в сквере имеются скамьи, контейнеры для мусора, детские качели. Малые архитектурные формы, находящиеся на территории парка оцениваются как шкала «3» - хорошее. Необходимо дальнейшее бережное использование МАФами, частичная покраска урн.

Анализ наличия и состояния цветников свидетельствует об их отсутствии, целесообразно спроектировать цветники, так как они являются одним из основных средств декоративного оформления объектов паркового искусства.

Таблица 4.2

Ведомость инвентаризации деревьев Осины обыкновенной на объекте 1

№	Порода	Высота, м	Диаметр, см	Санитарное состояние	Примечание
1	Осина обыкновенная	22	20	без признаков ослабления	
2	Осина обыкновенная	26	42	без признаков ослабления	
3	Осина обыкновенная	20	28	без признаков ослабления	
4	Осина обыкновенная	24	34	без признаков ослабления	
5	Осина обыкновенная	22	32	без признаков ослабления	
6	Осина обыкновенная	22	30	ослаблено	мех.поврежд.

Ведомость инвентаризации деревьев Клёна остролистного на объекте 1

№	Порода	Высота, м	Диаметр, см	Санитарное состояние	Примечание
1	Клён остро- листный	22	36	без признаков ослабления	
2	Клён остро- листный	26	42	ослаблено	мех.поврежд.
3	Клён остро- листный	24	38	ослаблено	мех.поврежд.
4	Клён остро- листный	24	40	без признаков ослабления	
5	Клён остро- листный	24	34	без признаков ослабления	
6	Клён остро- листный	24	38	ослаблено	мех.поврежд.
7	Клён остро- листный	22	36	без признаков ослабления	
8	Клён остро- листный	20	24	без признаков ослабления	
9	Клён остро- листный	22	30	без признаков ослабления	
10	Клён остро- листный	24	32	без признаков ослабления	
11	Клён остро- листный	20	28	без признаков ослабления	
12	Клён остро- листный	24	34	без признаков ослабления	
13	Клён остро- листный	20	26	без признаков ослабления	

Таблица 4.3

Ведомость инвентаризации Рябины обыкновенной на объекте 1

№	Порода	Высота, м	Диаметр, см	Санитарное состояние	Примечание
1	Рябина обык- новенная	10	8	без признаков ослабления	
2	Рябина обык- новенная	10	12	без признаков ослабления	
3	Рябина обык- новенная	10	10	ослаблено	мех.поврежд.
4	Рябина обык-	8	6	без признаков	

	новенная			ослабления	
5	Рябина обыкновенная	10	10	без признаков ослабления	
6	Рябина обыкновенная	10	16	ослаблено	мех.поврежд.
7	Рябина обыкновенная	10	12	без признаков ослабления	
8	Рябина обыкновенная	8	6	без признаков ослабления	
9	Рябина обыкновенная	8	6	без признаков ослабления	
10	Рябина обыкновенная	12	12	без признаков ослабления	
11	Рябина обыкновенная	10	8	без признаков ослабления	
12	Рябина обыкновенная	10	10	без признаков ослабления	

Таблица 4.4

Распределение растений по видовому составу

№ п./п.	Наименование вида	Количество, шт.	% от общего
Хвойные деревья			
1.	Сосна обыкновенная	38	60,3
2.	Ель европейская	18	28,6
3.	Туя западная	7	11,1
итого		63	100
Лиственные деревья			
4.	Береза повислая	56	35,2
5.	Тополь	34	21,5
6.	Липа мелколистная	45	28,3
7.	Клён (остролистный, татарский, аме-	16	10,1

	риканский)		
8.	Каштан конский	1	0,6
9.	Ясень обыкновенная	1	0,6
10.	Осина обыкновенная	6	3,7
итого		159	100
Кустарники			
11.	Рябина обыкновенная	12	100
итого		12	100
Общий итог		234	100

По результатам анализа древесно-кустарникового ассортимента можно сказать, что требуется исключение из него усыхающих, сухостойных деревьев и добавление в ассортимент новых видов деревьев и кустарников.

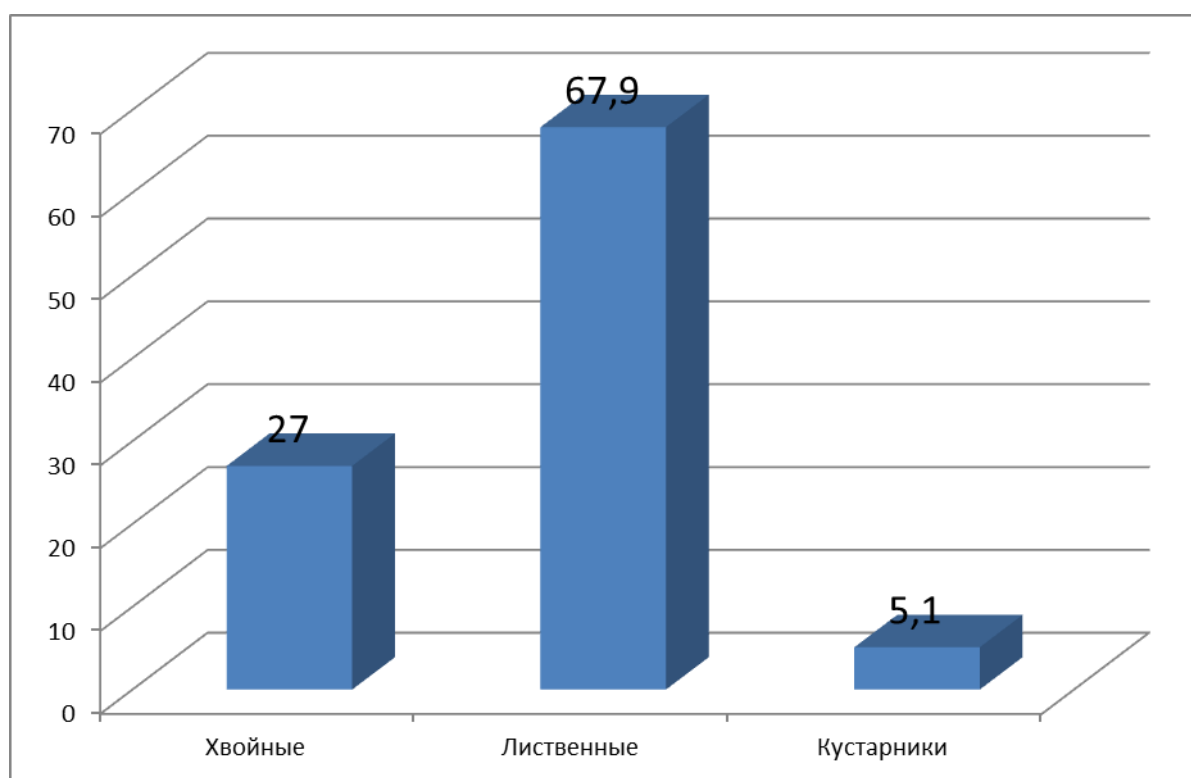


Рис. 3. Диаграмма доли деревьев и кустарников на территории парка, %



Рис.4. Насаждение березы повислой в парке



Рис.5. Композиции древесных и кустарниковых растений

Доля хвойных деревьев на территории составляет 27%, 63 шт. Большая их часть принадлежит сосне обыкновенной. Доля лиственных пород равна 67,9%. Преобладают береза повислая и липа мелколистная.

На территории парка произведена оценка пространственных структур. Выявлено, что объект характеризуется полуоткрытым типом пространства. Следует дополнить ассортимент растений на участке кустарниковыми, цветочными растениями. Рекомендуются частичное дополнение древесной растительностью, путем досадки декоративных насаждений.

Целесообразно создать зону с открытым пространством.

Биологическое разнообразие фитоценоза включает 13 видов сосудистых растений, из них:

Хвойные породы:

Ель колючая - *Picea pungens* – 18 ед.

Туя западная - *Thuja occidentalis* – 7 ед.

Сосна обыкновенная - *Pinus sylvestris* – 38 ед.

Лиственные породы:

Клён остролистный - *Acer platanoïdes* 13 ед.

Клён татарский - *Acer tatáricum* – 1 ед.

Клён американский - *Acer negúndo* – 2 ед.

Береза повислая - *Bétula péndula* – 56 ед.

Липа мелколистная - *Tília cordáta* – 45 ед.

Тополь белый - *Pópulus álba* – 34 ед.

Ясень обыкновенный - *Fráxinus excélsior* – 1 ед.

Каштан конский – *Aésculus* – 1 ед.

Осина обыкновенная - *Pópulus trémula* - 6 ед.

Кустарниковые растения:

Рябина обыкновенная - *Sórbus aucupária* – 12 ед.



Рис.6.Насаждения сосны обыкновенной с участием березы повислой



Рис.7.Рекреационная зона парка – сосновый бор

Объект 2. расположен в зоне активного рекреационного посещения. Фитоценоз представлен насаждением березы повислой. Возраст 45 лет. Средний диаметр – 22,1 см, Высота – 23 м. Подрост представлен подпологовыми культурами березы повислой и сосны обыкновенной 10-ти лет. Подлесок редкий, его составляет клен ясенелистный. Биологическое разнообразие травянистого яруса представлено разнотравьем с преобладанием луговой и сорной растительности. Степень покрытия почвы травами 65%. Участок сильно вытоптан, оголены корни деревьев березы повислой, на них, а также на стволах и ветвях присутствуют механические повреждения. К стволам отдельных деревьев прикреплены искусственные гнездовья. В почве присутствует строительный мусор.

Таблица 4.5

Ведомость инвентаризации Березы повислой на объекте 2а

№ п.п	Наименование породы	Высота, м	Диаметр, см	Санитарное состояние	Примечание
1	Берёза повислая	22	26	б.п.о	
2	Берёза повислая	20	20	Ослаб.	Мех.поврежд
3	Берёза повислая	22	26	б.п.о	
4	Берёза повислая	26	46	Ослаб.	Мех.поврежд
5	Берёза повислая	22	26	б.п.о	
6	Берёза повислая	20	32	б.п.о	
7	Берёза повислая	20	38	Ослаб.	Мех.поврежд
8	Берёза повислая	24	34	б.п.о	
9	Берёза повислая	24	38	б.п.о	
10	Берёза повислая	22	36	б.п.о	
11	Берёза повислая	20	28	Ослаб.	Мех.поврежд
12	Берёза повислая	20	30	б.п.о	
13	Берёза повислая	24	34	б.п.о	
14	Берёза повислая	20	32	б.п.о	
15	Берёза повислая	24	36	б.п.о	
16	Берёза повислая	22	36	Ослаб.	Мех.поврежд
17	Берёза повислая	22	34	б.п.о	
18	Берёза повислая	22	30	б.п.о	
19	Берёза повислая	22	32	б.п.о	
20	Берёза повислая	20	28	б.п.о	
21	Берёза повислая	24	28	б.п.о	
22	Берёза повислая	24	32	Ослаб.	Мех.поврежд
23	Берёза повислая	26	40	б.п.о	
24	Берёза повислая	26	36	б.п.о	

25	Берёза повислая	26	34	б.п.о	
26	Берёза повислая	20	24	Ослаб.	Мех.поврежд
27	Берёза повислая	20	20	Сильно. ослаб.	Обдир коры, мо- розобой.
28	Берёза повислая	22	26	б.п.о	
29	Берёза повислая	22	30	б.п.о	
30	Берёза повислая	22	32	б.п.о	
31	Берёза повислая	24	28	б.п.о	
32	Берёза повислая	20	24	Ослаб.	Мех.поврежд
33	Берёза повислая	26	30	б.п.о	
34	Берёза повислая	24	28	б.п.о	
35	Берёза повислая	24	36	б.п.о	
36	Берёза повислая	20	28	б.п.о	
37	Берёза повислая	22	32	б.п.о	
38	Берёза повислая	20	26	б.п.о	
39	Берёза повислая	24	34	б.п.о	
40	Берёза повислая	20	30	б.п.о	
41	Берёза повислая	20	32	б.п.о	
42	Берёза повислая	24	32	б.п.о	
43	Берёза повислая	24	32	б.п.о	
44	Берёза повислая	20	28	б.п.о	
45	Берёза повислая	22	34	б.п.о	
46	Берёза повислая	26	40	б.п.о	
47	Берёза повислая	26	42	б.п.о	
48	Берёза повислая	24	38	б.п.о	
49	Берёза повислая	22	34	б.п.о	
50	Берёза повислая	22	28	Ослаб.	Мех.поврежд
51	Берёза повислая	20	32	Ослаб.	Мех.поврежд
52	Берёза повислая	20	26	б.п.о	
53	Берёза повислая	20	26	Ослаб.	Мех.поврежд
54	Берёза повислая	26	38	Сильно ослабл.	Обдир коры, мо- розобой
55	Берёза повислая	24	34	Ослаб.	Мех.поврежд
56	Берёза повислая	26	38	Ослаб.	Мех.поврежд

Ведомость инвентаризации Берёзы повислой на объекте 2б

№	Порода	Высота м	Диаметр см	Санитарное состояние	Примечание
1	Берёза повислая	22	30	без признаков ослаб- ления	
2	Берёза повислая	22	26	без признаков ослаб- ления	
3	Берёза повислая	20	32	без признаков ослаб- ления	
4	Берёза повислая	20	38	без признаков ослаб- ления	
5	Берёза повислая	24	34	без признаков ослаб-	

				ления	
6	Берёза повислая	24	36	без признаков ослабления	
7	Берёза повислая	22	38	без признаков ослабления	
8	Берёза повислая	20	28	ослаблено	Мех.поврежд.
9	Берёза повислая	20	30	без признаков ослабления	
10	Берёза повислая	20	34	без признаков ослабления	
11	Берёза повислая	24	32	без признаков ослабления	
12	Берёза повислая	20	36	Сильно ослаб.	Мех.поврежд.
13	Берёза повислая	24	34	без признаков ослабления	
14	Берёза повислая	22	30	без признаков ослабления	
15	Берёза повислая	22	34	без признаков ослабления	
16	Берёза повислая	22	32	Ослаблено	Мех.поврежд.
17	Берёза повислая	20	36	без признаков ослабления	
18	Берёза повислая	24	28	без признаков ослабления	

Биологическое разнообразие фитоценоза включает 9 видов сосудистых растений, из них:

Лиственные породы

Липа мелколистная - *Tilia cordata* – 137 ед

Дуб черешчатый - *Quercus robur* – 19 ед.

Береза повислая *Betula pendula* – 18 ед.

Тополь белый - *Populus alba* – 56 ед.

Клён остролистный - *Acer platanoïdes* – 17 ед.

Клён американский - *Acer negundo* – 18 ед.

Хвойные породы

Сосна обыкновенная - *Pinus sylvestris* -19 ед.

Лиственница сибирская - *Larix sibirica* – 16 ед.

Ель колючая - *Picea pūngens* – 47 ед.



Рис.8.Сосновое насаждение парка в весеннее время года



Рис.9.Зона парка для проведения культурно-массовых мероприятий

Объект 3. расположен в зоне умеренного рекреационного посещения. Насаждения представлено сосновым фитоценозом, в котором участвует тополь бальзамический, опиленный на высоту 15 м. Средний диаметр – 38,8 см, Высота – 26 м. Подрост представлен подпологовыми культурами сосны обыкновенной, находящимися в неудовлетворительном состоянии (сильно ослабленные, искривленные). Подлесок редкий представлен кленом ясенелистным. Биологическое разнообразие травянистого яруса включает 17 видов растений и представлено разнотравьем с преобладанием луговой растительности. Степень покрытия почвы травами 85%. Участок пересекают несколько тропинок шириной от 0,4 до 1,0 м на отдельных деревьях присутствуют механические повреждения, имеются суховершинные экземпляры.

Таблица 4.6

Ведомость инвентаризации Сосны обыкновенной на объекте 3а

№	Порода	Высота м	Диаметр см	Санитарное состояние	Примечание
1	Сосна обыкновенная	22	26	без признаков ослабления	
2	Сосна обыкновенная	26	36	без признаков ослабления	
3	Сосна обыкновенная	24	22	без признаков ослабления	
4	Сосна обыкновенная	20	16	ослаблена	Мех.поврежд.
5	Сосна обыкновенная	24	18	без признаков ослабления	
6	Сосна обыкновенная	22	16	без признаков ослабления	
7	Сосна обыкновенная	20	14	ослаблена	Мех.поврежд.
8	Сосна обыкновенная	24	20	без признаков ослабления	
9	Сосна обыкновенная	26	28	без признаков ослабления	
10	Сосна обыкновенная	20	14	без признаков ослабления	
11	Сосна обыкновенная	24	18	Сильно ослаб.	Морозобой, обдир коры
12	Сосна обыкновенная	22	16	без признаков ослабления	
13	Сосна обыкновенная	24	24	без признаков ослабления	

14	Сосна обыкновенная	24	22	без признаков ослабления	
15	Сосна обыкновенная	26	30	без признаков ослабления	
16	Сосна обыкновенная	22	16	ослаблена	Мех.поврежд. д.
17	Сосна обыкновенная	24	18	без признаков ослабления	
18	Сосна обыкновенная	20	14	без признаков ослабления	
19	Сосна обыкновенная	20	10	без признаков ослабления	
20	Сосна обыкновенная	30	64	без признаков ослабления	
21	Сосна обыкновенная	20	28	без признаков ослабления	
22	Сосна обыкновенная	26	34	без признаков ослабления	
23	Сосна обыкновенная	30	46	без признаков ослабления	
24	Сосна обыкновенная	28	32	ослабленное	Мех.поврежд. д.
25	Сосна обыкновенная	28	44	без признаков ослабления	
26	Сосна обыкновенная	26	42	ослабленное	Мех.поврежд.
27	Сосна обыкновенная	24	30	без признаков ослабления	
28	Сосна обыкновенная	26	28	без признаков ослабления	
29	Сосна обыкновенная	24	34	без признаков ослабления	
30	Сосна обыкновенная	22	32	без признаков ослабления	
31	Сосна обыкновенная	22	40	без признаков ослабления	
32	Сосна обыкновенная	20	28	без признаков ослабления	
33	Сосна обыкновенная	20	26	без признаков ослабления	
34	Сосна обыкновенная	24	36	без признаков ослабления	
35	Сосна обыкновенная	24	38	усыхающее	Суховерш.

36	Сосна обыкновенная	20	32	б.п.о	
37	Сосна обыкновенная	22	24	б.п.о	
38	Сосна обыкновенная	24	20	Ослаб	Мех. поврежд
39	Сосна обыкновенная	22	20	б.п.о	
40	Сосна обыкновенная	20	28	б.п.о	
41	Сосна обыкновенная	22	40	б.п.о	
42	Сосна обыкновенная	24	44	б.п.о	
43	Сосна обыкновенная	20	34	б.п.о	
44	Сосна обыкновенная	22	30	б.п.о	
45	Сосна обыкновенная	24	32	Сильно ослаб	Мех.поврежд
46	Сосна обыкновенная	24	28	б.п.о	
47	Сосна обыкновенная	22	24	б.п.о	
48	Сосна обыкновенная	22	30	ослаб	Мех.поврежд
49	Сосна обыкновенная	22	26	б.п.о	
50	Сосна обыкновенная	20	34	б.п.о	
51	Сосна обыкновенная	20	32	б.п.о	
52	Сосна обыкновенная	20	28	ослаб	Мех.поврежд
53	Сосна обыкновенная	20	36	б.п.о	
54	Сосна обыкновенная	24	42	б.п.о	
55	Сосна обыкновенная	20	26	б.п.о	
56	Сосна обыкновенная	22	30	б.п.о	
57	Сосна обыкновенная	22	28	б.п.о	
58	Сосна обыкновенная	20	24	б.п.о	
59	Сосна обыкновенная	24	32	б.п.о	
60	Сосна обыкновенная	24	44	б.п.о	
61	Сосна обыкновенная	24	40	б.п.о	
62	Сосна обыкновенная	20	42	ослаб	Мех.поврежд
63	Сосна обыкновенная	24	36	б.п.о	
64	Сосна обыкновенная	20	32	б.п.о	
65	Сосна обыкновенная	22	24	б.п.о	
66	Сосна обыкновенная	22	26	б.п.о	
67	Сосна обыкновенная	20	30	Ослаб	Мех.поврежд
68	Сосна обыкновенная	24	28	б.п.о	
69	Сосна обыкновенная	26	40	б.п.о	
70	Сосна обыкновенная	22	44	б.п.о	
71	Сосна обыкновенная	24	34	б.п.о	
72	Сосна обыкновенная	24	30	б.п.о	
73	Сосна обыкновенная	26	32	Ослаб	Мех.поврежд
74	Сосна обыкновенная	20	28	б.п.о	
75	Сосна обыкновенная	22	24	б.п.о	
76	Сосна обыкновенная	20	30	б.п.о	
77	Сосна обыкновенная	20	26	б.п.о	

Диаметр сосны обыкновенной составляет 28-64 см, высота – 20-30 м.

Диаметр клёна остролиственного составляет 22-36 см, высота – 20-24 м.

Диаметр липы мелколистной составляет 8,0-44,0 см, высота – 16-30 м.

Таблица 4.7

Ведомость инвентаризации Клёна остролистного на объекте 3

№	Порода	Высота м	Диаметр см	Санитарное состояние	Примечание
1	Клён остролист- ный	20	24	без признаков ослабления	
2	Клён остролист- ный	22	30	ослабленное	Мех.поврежд.
3	Клён остролист- ный	24	32	без признаков ослабления	
4	Клён остролист- ный	20	28	без признаков ослабления	
5	Клён остролист- ный	24	34	без признаков ослабления	
6	Клён остролист- ный	22	30	без признаков ослабления	
7	Клён остролист- ный	22	30	без признаков ослабления	
8	Клён остролист- ный	24	32	без признаков ослабления	
9	Клён остролист- ный	26	36	Сильно ослаб.	Мех.поврежд.
10	Клён остролист- ный	26	34	без признаков ослабления	
11	Клён остролист- ный	20	26	ослабленное	Мех.поврежд.
12	Клён остролист- ный	20	28	без признаков ослабления	
13	Клён остролист- ный	24	34	без признаков ослабления	
14	Клён остролист- ный	26	32	ослабленное	Мех.поврежд.
15	Клён остролист- ный	26	36	без признаков ослабления	
16	Клён остролист- ный	20	28	без признаков ослабления	
17	Клён остролист- ный	24	32	без признаков ослабления	

Таблица 4.8

Ведомость инвентаризации Клёна ясенелистного на объекте 3

№	Порода	Высота м	Диаметр см	Санитарное состояние	Примечание
1	Клён ясенелист- ный	20	28	без признаков ослабления	
2	Клён ясенелист- ный	22	26	без признаков ослабления	
3	Клён ясенелист- ный	20	32	Усыхающ.	Суховерш.
4	Клён ясенелист- ный	20	30	без признаков ослабления	
5	Клён ясенелист- ный	20	28	без признаков ослабления	
6	Клён ясенелист- ный	22	24	Сухостой про- шлых лет	
7	Клён ясенелист- ный	20	26	без признаков ослабления	
8	Клён ясенелист- ный	20	22	без признаков ослабления	
9	Клён ясенелист- ный	22	26	без признаков ослабления	
10	Клён ясенелист- ный	20	32	без признаков ослабления	
11	Клён ясенелист- ный	22	32	Сильно ослаб.	мех.поврежд.
12	Клён ясенелист- ный	22	26	без признаков ослабления	
13	Клён ясенелист- ный	22	20	без признаков ослабления	
14	Клён ясенелист- ный	20	22	без признаков ослабления	

Анализ состояния дорожно-тропиночной сети показал, что дорожные покрытия в парке сделаны из асфальта и плитки (лестничная площадка), они в удовлетворительном состоянии, необходимо частичная замена поребриков. На некоторых участках наблюдается грунтовая тропиночная сеть, вытоптанная с нарушенной планировкой территории.

Таблица 4.9

Ведомость инвентаризации сосны обыкновенной в парке на объекте 3б

№ п.п	Наименование породы	Высота, м	Диаметр, см	Санитарное состояние	Примечание
1	Сосна обыкновенная	22	32	б.п.о	
2	Сосна обыкновенная	24	44	б.п.о	
3	Сосна обыкновенная	24	40	б.п.о	
4	Сосна обыкновенная	24	42	б.п.о	
5	Сосна обыкновенная	20	36	б.п.о	
6	Сосна обыкновенная	20	14	б.п.о	
7	Сосна обыкновенная	20	20	Ослаб.	Мех.поврежд.
8	Сосна обыкновенная	20	12	Сильно ослаб.	Мех.поврежд.
9	Сосна обыкновенная	20	16	б.п.о	
10	Сосна обыкновенная	20	10	ослаб	Мех.поврежд
11	Сосна обыкновенная	20	12	б.п.о	
12	Сосна обыкновенная	20	16	б.п.о	
13	Сосна обыкновенная	20	14	ослаб	Мех.поврежд
14	Сосна обыкновенная	22	20	б.п.о	
15	Сосна обыкновенная	20	22	б.п.о	
16	Сосна обыкновенная	20	18	б.п.о	
17	Сосна обыкновенная	18	12	б.п.о	
18	Сосна обыкновенная	18	10	б.п.о	
19	Сосна обыкновенная	16	12	Сильно ослаб.	Мех.Поврежд.
20	Сосна обыкновенная	18	14	б.п.о	
21	Сосна обыкновенная	24	28	б.п.о	

	венная				
22	Сосна обыкновенная	22	26	б.п.о	
23	Сосна обыкновенная	20	42	б.п.о	
24	Сосна обыкновенная	20	30	б.п.о	
25	Сосна обыкновенная	24	28	б.п.о	
26	Сосна обыкновенная	22	34	б.п.о	
27	Сосна обыкновенная	26	44	б.п.о	
28	Сосна обыкновенная	24	36	б.п.о	
29	Сосна обыкновенная	20	28	ослаб	Мех.поврежд
30	Сосна обыкновенная	20	36	б.п.о	
31	Сосна обыкновенная	24	34	б.п.о	
32	Сосна обыкновенная	20	32	б.п.о	

Таблица 4.10

Распределение растений по видовому составу

№ п./п.	Наименование вида	Количество, шт.	% от общего
Хвойные деревья			
1.	Лиственница сибирская	16	19,5
2.	Ель колючая	47	57,4
3.	Сосна обыкновенная	19	23,1
итого		82	100
Лиственные деревья			
4.	Береза повислая	18	6,8
5.	Тополь белый	56	21,1
6.	Липа мелколистная	137	51,7
7.	Дуб черешчатый	19	7,2
8.	Клён остролистный	17	6,4
9.	Клён американский	18	6,8
итого		265	100
Общий итог		347	100

Анализ малых архитектурных форм показал, что на сегодняшний день в парке имеются скамьи, контейнеры для мусора, детские качели. Малые архи-

тектурные формы, находящиеся на территории сада оцениваются как шкала «3» - хорошее. Необходимо дальнейшее бережное использование МАФами. Анализ наличия и состояния цветников свидетельствует о хорошем состоянии созданных композиций из бархатцев. Важно регулярно ухаживать за цветниками, проводить полив.

Доля хвойных деревьев на территории составляет 23,6%, 82 ед. Большая их часть принадлежит ели колючей. Доля лиственных пород равна 76,4%. Преобладает липа мелколистная.

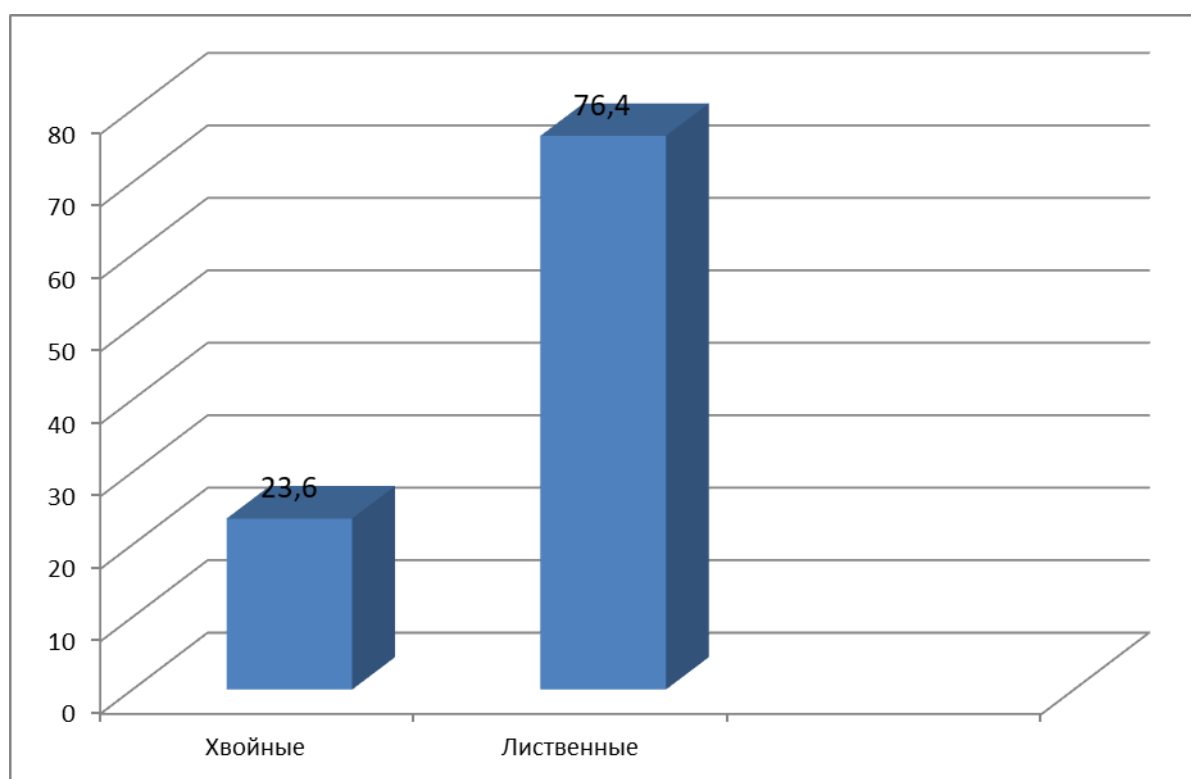


Рис.10. Диаграмма доли деревьев и кустарников на территории парка, %

5. СОСТОЯНИЕ И ДЕКОРАТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ФИТОЦЕНОЗОВ ПАРКА

Распределение деревьев по ступеням толщины и категориям санитарного состояния приведено в таблице 5.1. Из диаграмм распределения деревьев по санитарному состоянию видно, что данный фитоценоз находится в удовлетворительном состоянии.

Таблица 5.1

Распределение деревьев сосны обыкновенной по ступеням толщины и категориям состояния (объект 1а)

Д, см		Категория состояния						Итого по ступеням толщины	
		Без признаков ослабления	Ослабленные	Сильно ослабленные	Усыхающие	Сухостой текущего года	Сухостой прошлых лет		
								шт.	%
6	6	2					8	17,9	
8	8	2					10	22,4	
10	1						1	2,2	
12				1			1	2,2	
16	1						1	2,2	
20	2	1					3	6,7	
22	1		1				2	4,4	
24	1	1					2	4,4	
26	1						1	2,2	
28	2						2	4,4	
32	2	1					3	6,7	
34	1	1					2	4,4	
36	1	1					2	4,4	
40	2						2	4,4	
42	3						3	6,7	
44	1						1	2,2	
62	1						1	2,2	
Все го	шт.	34	9	1	1	0	0	45	100
	%	75,5	20,1	2,2	2,2	0	0	100	

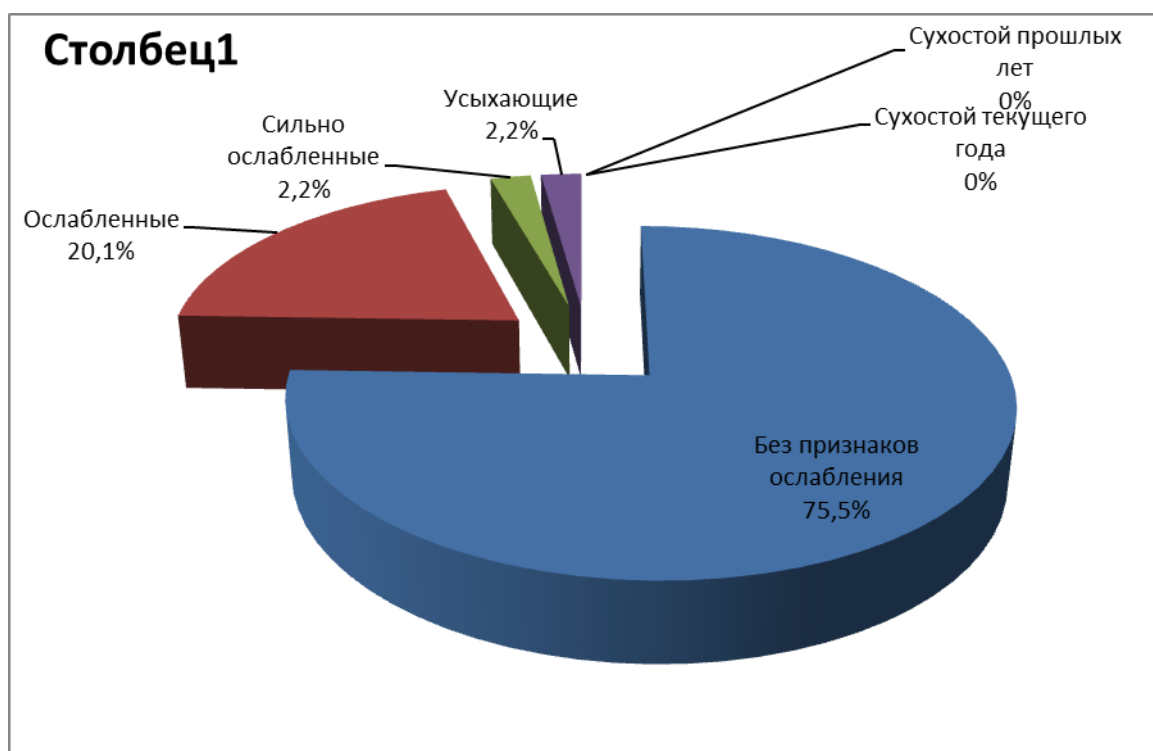


Рис.11 - Распределение деревьев сосны обыкновенной по категориям состояния, объект 1а



Рис.12 Распределение деревьев сосны обыкновенной по диаметру, объект 1а

Таблица 5.2

Распределение деревьев сосны обыкновенной по ступеням толщины и категориям состояния (объект 16)

Д, см		Категория состояния						Итого по ступеням толщины	
		Без признаков ослабления	Ослабленные	Сильно ослабленные	Усыхающие	Сухостой текущего года	Сухостой прошлых лет		
								шт.	%
4						1		1	2,6
8		1						1	2,6
12	1	2						3	7,9
14	2		1					3	7,9
16	1	1						2	5,3
18	1							1	2,6
20	1							1	2,6
22	1							1	2,6
24	1	1						2	5,3
26	2		1					3	7,9
28	5	1						6	15,9
30	3		1					4	10,5
32	2							2	5,3
36	4							4	10,5
40	2							2	5,3
44	1							1	2,6
46	1							1	2,6
Все го	шт.	28	6	3	0	1	0	38	100
	%	73,7	15,8	7,9	0	2,6	0	100	

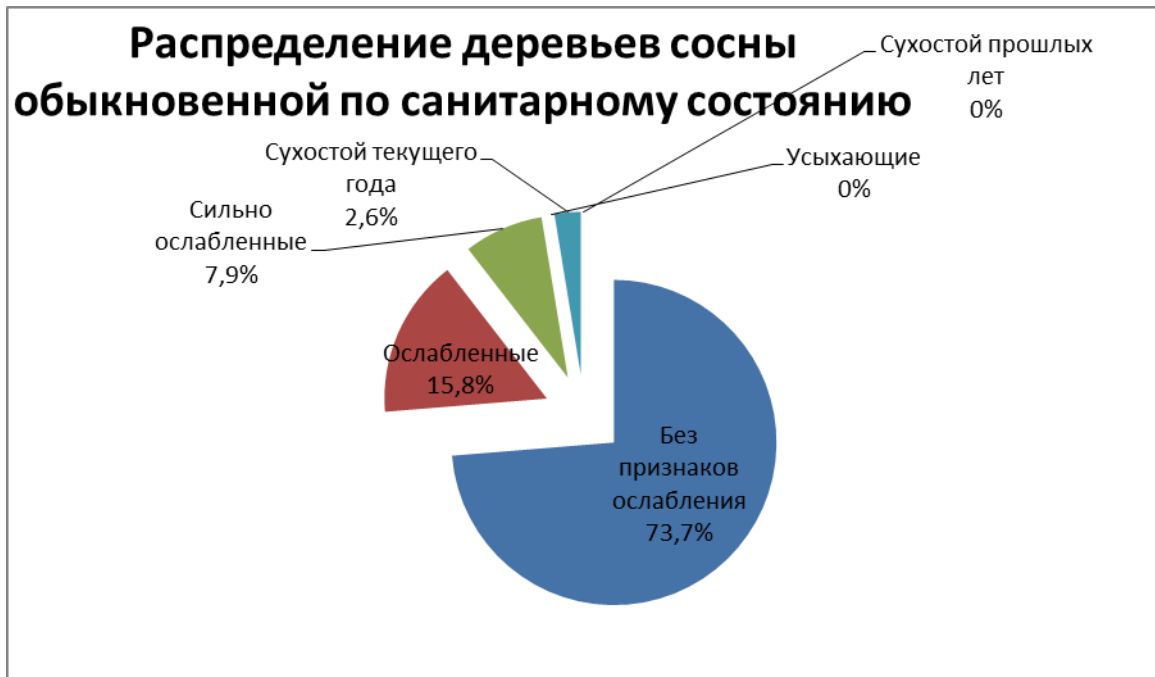


Рис.13 Распределение деревьев сосны обыкновенной по категориям состояния, объект 16



Рис.14 Распределение деревьев сосны обыкновенной по диаметру, объект 16

Доля особей сосны обыкновенной без признаков ослабления составляет – 75,5, ослабленных – 20,1%, сильно ослабленных – 2,2%, усыхающие экземпляры – 2,2%, сухостоя текущего года и сухостоя прошлых лет – не выявле-

но. График распределения деревьев липы по ступеням толщины имеет левую асимметрию.

Таблица 5.3

Распределение деревьев берёзы повислой по ступеням толщины и категориям состояния на объекте 2а

Д, см		Категория состояния						Итого по ступеням толщины	
		Без признаков ослабления	Ослабленные	Сильно ослабленные	Усыхающие	Сухостой текущего года	Сухостой прошлых лет		
								шт.	%
20			1	1				2	3,6
24			2					2	3,6
26		6	1					7	12,5
28		6	1	1				8	14,3
30		4						4	7,1
32		8	2					10	17,9
34		7	1					8	14,3
36		4	1					5	8,9
38		2	2	1				5	8,9
40		3						3	5,3
42		1						1	1,8
46			1					1	1,8
Все го	шт.	41	12	3	0	0	0	56	100
	%	73,3	21,4	5,3	0	0	0	100	

Распределение числа деревьев по ступеням толщины дает общее представление о строении насаждения. Последнее оказывается наиболее наглядным при построении графиков. При этом по оси абсцисс обычно откладывают сту-

пени толщины, а по оси ординат — количество деревьев в соответствующих ступенях толщины. Соединение полученного ряда точек дает кривые распределения деревьев по толщине.

При построении такого рода графиков для простых, чистых, одновозрастных насаждений получаем одновершинное распределение.

Доля деревьев березы повислой в парке без признаков ослабления составляет – 73,3%, ослабленных – 21,4%, сильно ослабленных – 5,3%, усыхающие экземпляры, сухостой текущего года и прошлых лет – не выявлено. На графике распределения деревьев по ступеням толщины, построенном для насаждения березы наблюдается кривая нормального распределения.

На объекте насаждения тополя без признаков ослабления имеют долю 73,6%, ослабленных – 17,6%, сильно ослабленных – 5,9%, усыхающие – 2,9экземпляры, сухостой текущего года и прошлых лет – не выявлено. На графике распределения деревьев по ступеням толщины, построенном для насаждения березы наблюдается кривая с левой асимметрией.

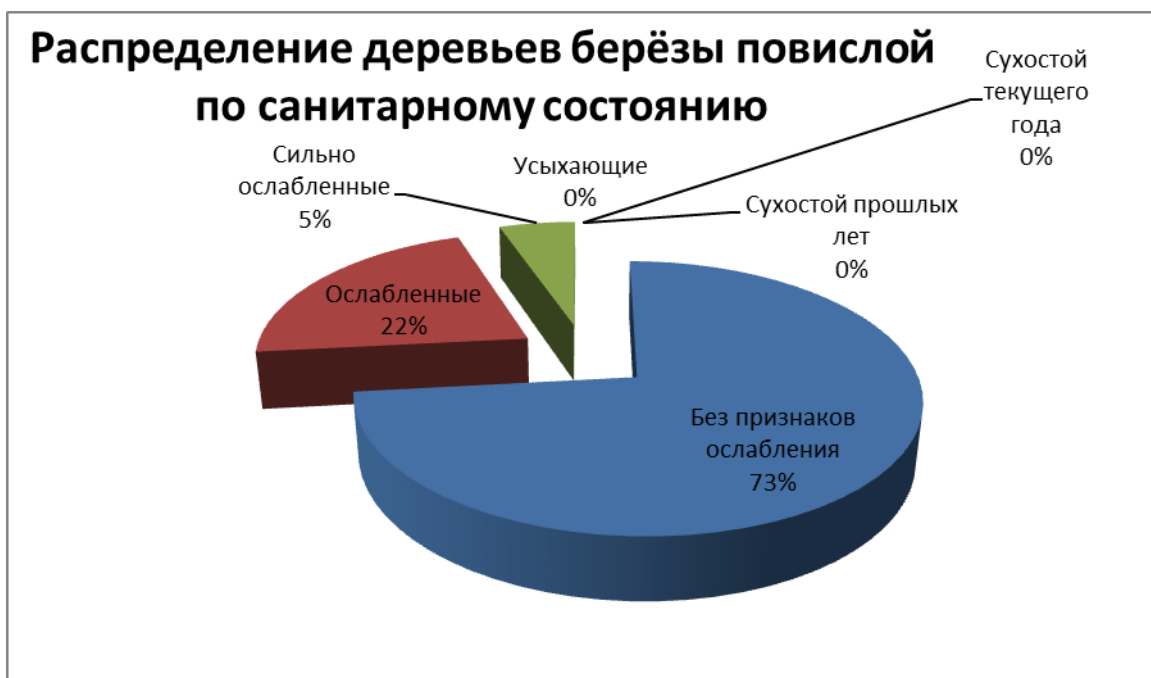


Рис.15 - Распределение деревьев берёзы повислой по категориям состояния объект 2а



Рис.16 Распределение деревьев берёзы повислой по диаметру, объект 2а

Таблица 5.4

Распределение деревьев берёзы повислой по ступеням толщины и категориям состояния на объекте 2б

Д, см	Категория состояния						Итого по ступеням толщины	
	Без признаков ослабления	Ослабленные	Сильно ослабленные	Усыхающие	Сухостой текущего года	Сухостой прошлых лет	шт.	%
24	1		1				2	5,9
26	3						3	8,8
28	3	1					4	11,8
30	3	1					4	11,8
32	4	1	1				6	17,6
34	2	1		1			4	11,8
36	1	1					2	5,9
40	1						1	2,9

42	4						4	11,8	
44	2	1					3	8,8	
48	1						1	2,9	
Все го	шт.	25	6	2	1	0	0	34	100
	%	73,6	17,6	5,9	2,9	0	0	100	

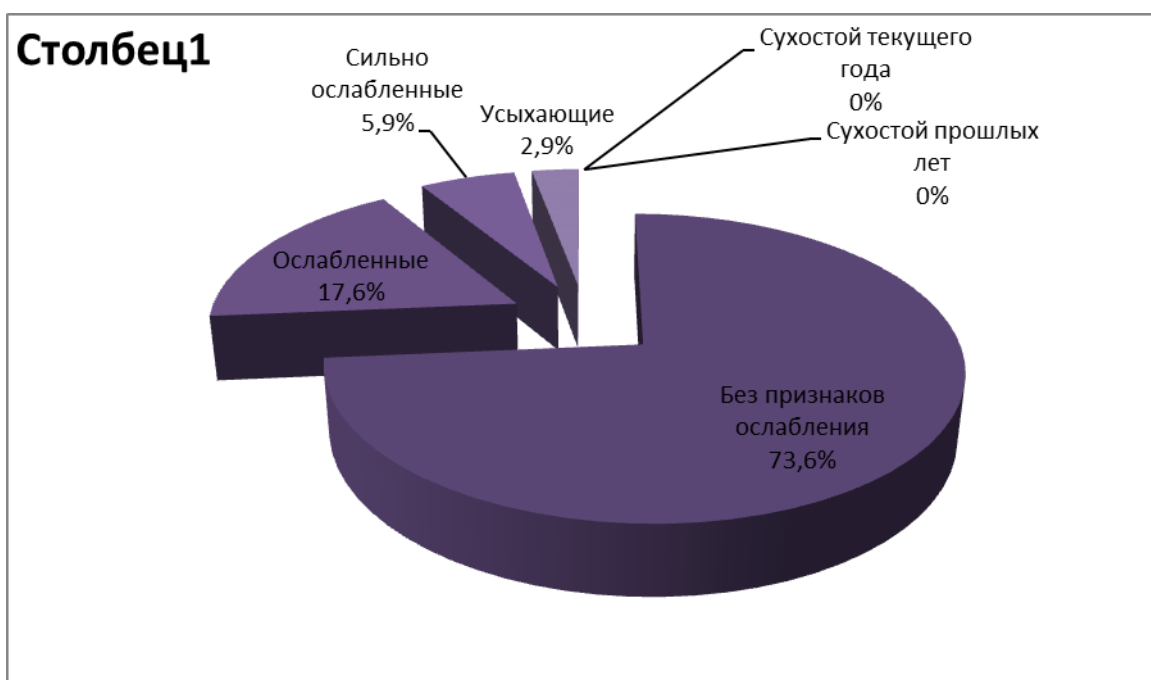


Рис.17 - Распределение деревьев березы повислой по категориям состояния, объект 26

Исследование санитарного состояния деревьев по 6 категориям показало, что доля здоровых деревьев в насаждениях составляет 72,73-88,46%. Количество ослабленных деревьев варьирует от 0 до 14,54%, сильно ослабленных – от 10,91 до 11,54%. Доля усыхающих деревьев меняется от 0 до 2,78%, сухостойные экземпляры не выявлены. Среди изученных объектов наилучшим санитарным состоянием отличается сосновый фитоценоз пробной площади 3.

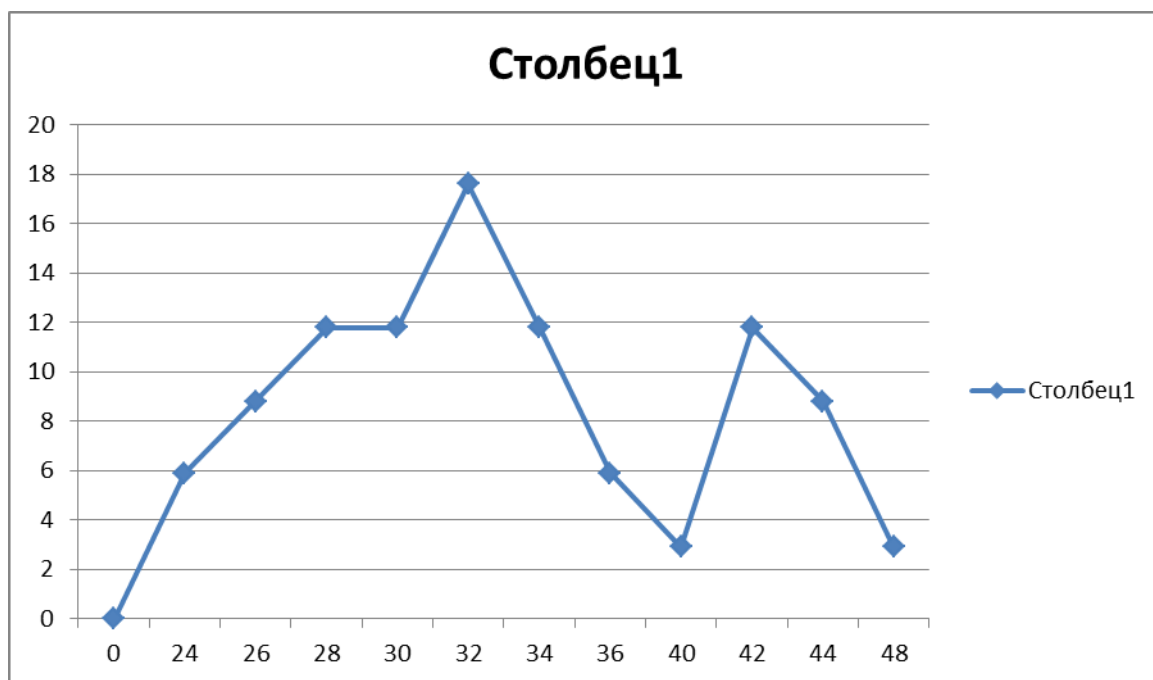


Рис.18 - Распределение деревьев березы повислой по диаметру, объект 2б

Санитарное состояние насаждений - их качественная характеристика, которая определяется по соотношению деревьев разных категорий состояния. Деревья ели колючей без признаков ослабления занимают долю 72,4%, ослабленных – 21,4%, сильно ослабленных – 4,2%, усыхающие экземпляры равны – 2,1%, сухостой текущего года и прошлых лет – не выявлено.

Факторами обуславливающими наличие достаточно высокой доля ослабленных деревьев являются – механические повреждения (обдир коры, сломанные ветви), присутствие стволовых вредителей в деревьях с повреждениями, а так же угнетение отдельных экземпляров вследствие внутривидовой конкуренции. На графике распределения деревьев березы по ступеням толщины, построенном для насаждения березы наблюдается кривая правой асимметрией.

Таблица 5.6

Распределение деревьев сосны обыкновенной по ступеням толщины и категориям состояния на объекте 3а

Д, см		Категория состояния						Итого по ступеням толщины	
		Без признаков ослабления	Ослабленные	Сильно ослабленные	Усыхающие	Сухостой текущего года	Сухостой прошлых лет		
								шт.	%
8	5	2	1				8	5,8	
10	4	3					7	5,1	
12	7		2				9	6,6	
14	3	1					4	2,9	
16	4						4	2,9	
18	3	1					4	2,9	
20	2	1		1			4	2,9	
22	1						1	0,7	
24	2	1					3	2,2	
28	4	2				1	7	5,1	
30		1					1	0,7	
32	10	1		1			12	8,8	
34	6	1					7	5,1	
36	17						17	12,5	
38	5	3					8	5,8	
40	7	2	1				10	7,3	
42	9	3	2				14	10,3	
44	8	1					9	6,6	
46	1	2					3	2,2	
48	5						5	3,6	
Все го	шт.	103	25	6	2	0	1	137	100
	%	75,3	18,2	4,4	1,4	0	0,7	100	

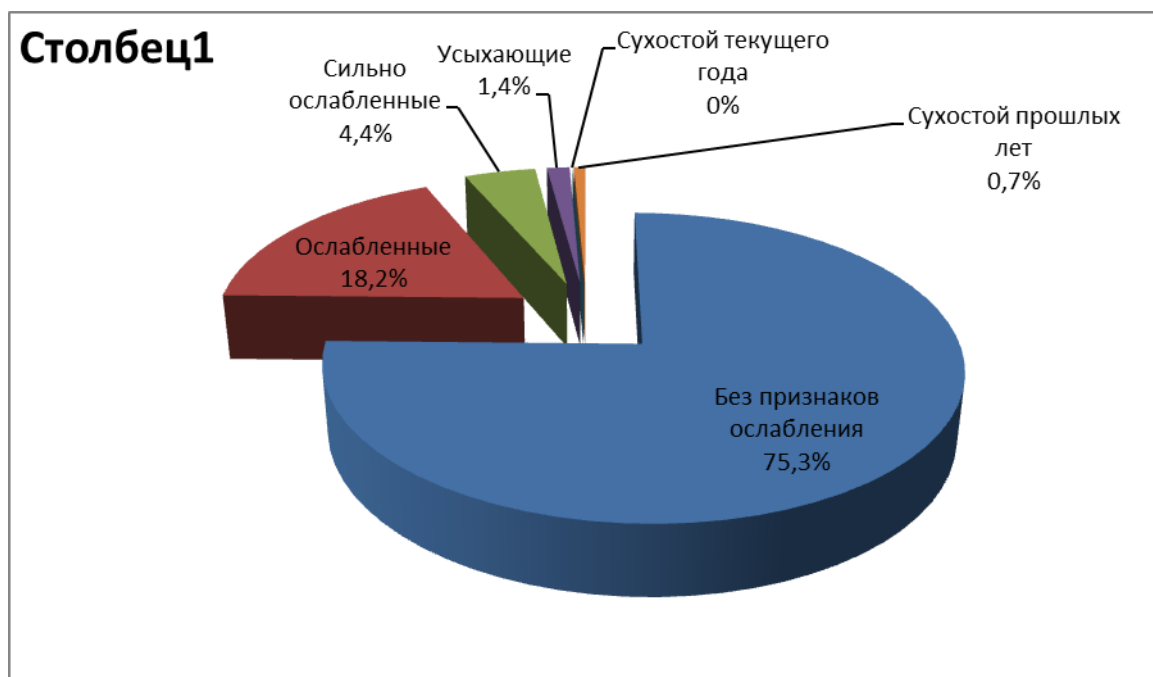


Рис.19 - Распределение деревьев сосны обыкновенной по категориям состояния, объект 3а

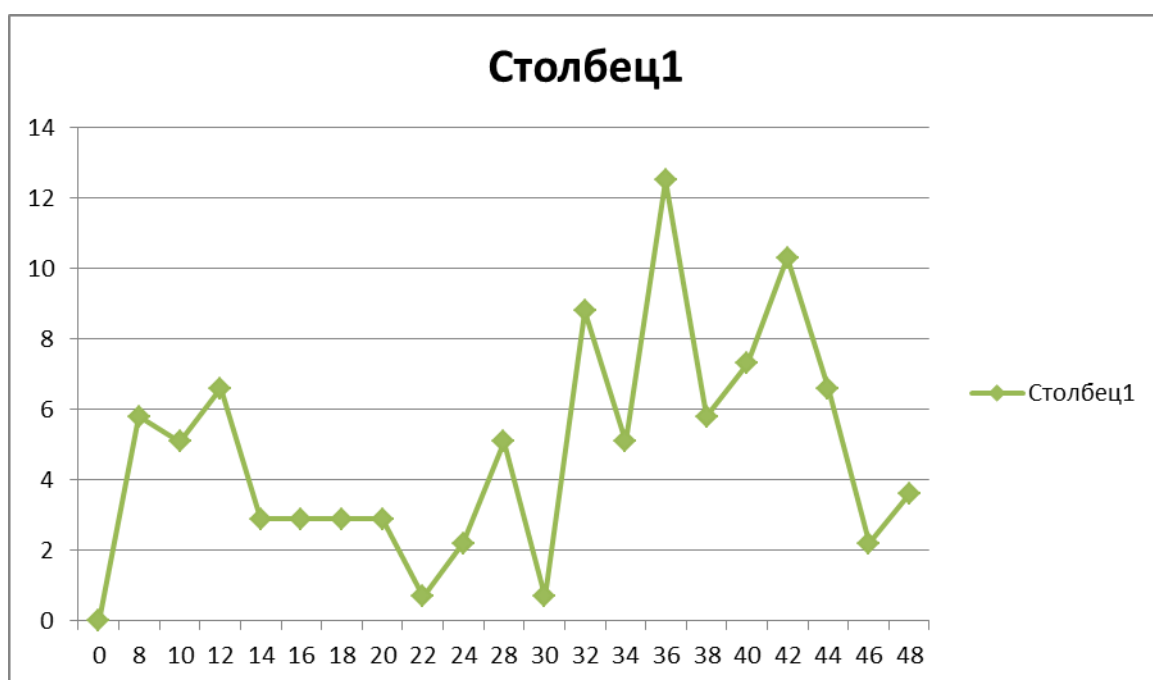


Рис.20 - Распределение деревьев сосны обыкновенной по диаметру, объект 3а

На исследованных объектах следует провести дополнение подпологовых насаждений, с заменой сильно поврежденных и мало декоративных особей.

Таблица 5.2

Распределение деревьев сосны обыкновенной по ступеням толщины и категориям состояния (объект 3б)

Д, см		Категория состояния						Итого по ступеням толщины	
		Без признаков ослабления	Ослабленные	Сильно ослабленные	Усыхающие	Сухостой текущего года	Сухостой прошлых лет		
								шт.	%
8		1					2	5,2	
12	1	2					3	7,9	
14	2		1				3	7,9	
16	1	1					2	5,3	
18	1						1	2,6	
20	1						1	2,6	
22	1						1	2,6	
24	1	1					2	5,3	
26	2		1				3	7,9	
28	5	1					6	15,9	
30	3		1				4	10,5	
32	2						2	5,3	
36	4						4	10,5	
40	2						2	5,3	
44	1						1	2,6	
46	1						1	2,6	
Все го	шт.	28	6	3	0	1	0	38	100
	%	73,7	15,8	7,9	0	2,6	0	100	

Грунтовые тропинки можно засыпать древесной щепой, что снизит нагрузку на почву, переведет несанкционированную тропиночную сеть в регулируемую, а кроме того сообщит объекту определенную декоративность. Для сохранения устойчивости парковых насаждений важно своевременно и качественно проводить все виды ухода, создавать устойчивые подпологовые культуры с участием кустарниковой растительности, производить периодический лесопатологический мониторинг во избежание развития на поврежденных рекреантами деревьях грибных заболеваний и засилья энтомовредителей.

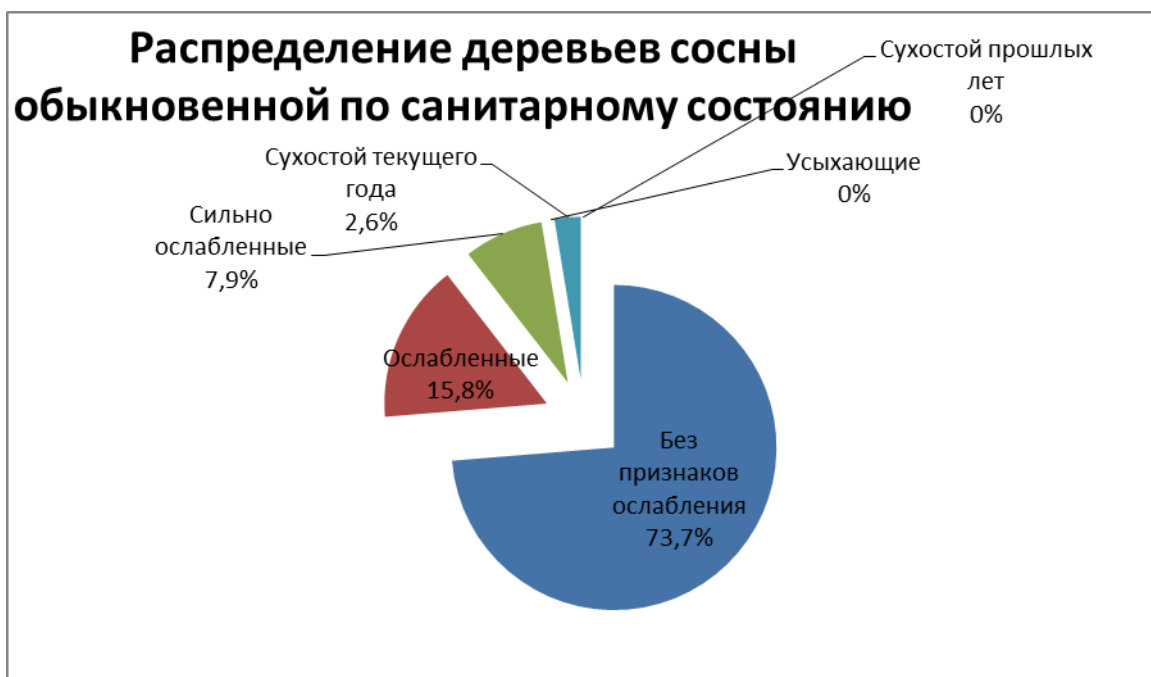


Рис.21 Распределение деревьев сосны обыкновенной по категориям состояния, объект 3б



Рис.22 Распределение деревьев сосны обыкновенной по диаметру, объект 3б

6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОПТИМИЗАЦИИ СОСТОЯНИЯ РАСТЕНИЙ ПАРКА «ПРИБРЕЖНЫЙ» ГОРОДА НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ

6.1. Аспекты создания объектов ландшафтной архитектуры

Зеленые насаждения являются частью городского ландшафта. Они способны обогатить архитектурный облик застройки жилых районов и микрорайонов, общественных и промышленных центров, рекреаций и зон отдыха.

Бульвары – это территории с зелеными насаждениями, которые создаются вдоль дорог, жилых улиц, набережных и пешеходных трасс. Объект озеленения предназначен для пешеходного движения, прогулок и кратковременного отдыха населения.

Бульвары могут быть регулярной и с асимметричной планировкой. В регулярной планировке садово-парковые композиции размещаются ровно, относительно основной оси.

Протяженность и ширина бульвара определяются в зависимости от класса магистрали и улицы, ее планировочного решения и архитектуры прилегающей застройки.

Ширина бульвара колеблется в пределах 15-50 м. Минимальное соотношение ширины и длины бульвара принимается 1:3. При ширине бульвара в 20...25 м, как правило, предусматривают одну садово-парковую дорогу (или аллею) шириной 4,5-6 м. Если ширина бульвара превышает 25 м, то возможно предусмотреть дополнительные садово-парковые дорожки шириной не менее 1,5 м. На бульварах шириной в 50 м возможно размещение спортивных площадок, водоёмов, павильонов, кафе, детских игровых комплексов, велодорожек. Все сооружения должны гармонично сочетаться с зелёными насаждениями, как главным планировочным компонентом территории. Соотношение элементов территории бульвара приведено ниже в таблице 6.1.

Таблица 6.1- Соотношение элементов территории бульвара

Наименование	Планировочные элементы территории бульвара, %		
	Зелёные насаждения, водоёмы	Садово-парковые аллеи, дорожки площадки	Сооружения и застройка
Бульвары шириной:			
15...25 м	70...75	30...25	Отсутствуют
25...50 м	75...80	23...17	2...3
более 50 м	65...70	30...25	не более 5

Главными планировочными элементами бульваров являются: основная пешеходная дорожка (планировочная ось), второстепенные и дополнительные дорожки для кратковременного отдыха. А также входы в виде широких дорожек или площадок. Ширина дорожек устанавливается в зависимости от интенсивности движения пешеходов.

У входов на площадках и вдоль главной дорожки рекомендуется размещать скамейки для отдыха, фонтаны и бассейны. Основная дорожка бульвара должна иметь прочные конструкции одежды, с покрытием из плиток или щебеночных специальных смесей. Второстепенные дорожки могут иметь щебеночные покрытия из специальных смесей.

При проектировании бульваров на улицах и магистралях следует учитывать, что насаждения должны играть как декоративную, так и санитарно-гигиеническую, защитную роль, устойчивые к воздействию пыли и газам.

На бульварах тип объёмно-пространственной структуры насаждений полуоткрытый. На бульварах в жилом районе в ряде случаев рекомендуется сочетание полуоткрытого и закрытого типов насаждений. Типы садово-парковых насаждений представлены в виде рядов – со стороны проезжей части улиц; групп и одиночных экземпляров - у площадок отдыха.

По оси главной аллеи предусматривают цветник прямоугольной формы, в основном из летников. На газонных участках размещают одиночно деревья, группы кустарников и многолетников.

На площадках для отдыха рекомендуется устраивать перголы с вертикальным озеленением. Подбор ассортимента ведут с учетом климатических особенностей.

Рис. 23. Скамейка для оформления набережного бульвара



Скамейка "Горка" пользуется большой популярностью, это все благодаря ненавязчивому дизайну скамейки. "Горка" отлично подойдет любой парковой зоне, а также таким общественным местам как городские площади.

Эксплуатационный уход за МАФ включает в себя следующие мероприятия:

- весной малые архитектурные формы тщательно осматривают, заменяют сломанные рейки и крепления новыми. Старые рейки очищают от краски, металлические детали - от ржавчины и старой краски, затем их моют с применением моющего состава и протирают тряпкой насухо. Высохшие конструкции равномерно окрашивают с помощью пистолета-распылителя; металлические поверхности красят вручную;

- цветочные вазы и урны весной моют снаружи (урны и внутри), очищают от старого покрытия, красят нитрокраской вручную или с помощью пистолета-распылителя компрессорной установки. Затем расставляют на места;

- для содержания цветочных ваз и урн постоянно в хорошем внешнем и санитарно-гигиеническом состоянии необходимо;

- вовремя убирать все сломанные или ремонтировать частично поврежденные урны и вазы;

- собирать и удалять случайный мусор, отцветшие соцветия и цветы, засохшие листья.

- в летнее время проводятся постоянный осмотр всех малых форм архитектуры, находящихся на объекте, своевременный ремонт или удаление их; неоднократный обмыв с применением моющих средств;

- кабели, подающие электроэнергию к светильникам на территории объекта благоустройства, нуждаются в постоянном контроле со стороны специализированной организации;

- приствольные ограждения (металлические или чугунные решетки) необходимо периодически поднимать, ремонтировать, очищать от старого покрытия и производить окраску;

- декоративная парковая скульптура, монументальная скульптура, беседки, навесы, трельяжи на территории объекта благоустройства должны быть в исправном и чистом состоянии;

- в зимний период все элементы МАФ, а также пространство перед ними и с боков, подходы к ним должны быть очищены от снега и наледи.

Так как в зеленой зоне уже произрастают береза и сосна, мы также предлагаем дополнить композиции этими же породами.

Береза не нуждается в богатой плодородной почве, прекрасно может расти и на бедной песчаной но, подбирая место для посадки, необходимо помнить, что березы любят обильный полив. После полива почва вокруг дерева взрыхляется на глубину не более 3см.

Березу с успехом выращивают и на солонцах, и на бедных подзолистых почвах, и на плодородных черноземах, и на тяжелых суглинках и песках. Но наиболее им годятся довольно увлажненные, рыхлые, слабокислые, гумусные почвы.

В посадочную яму засыпают смесь из садовой земли, песка, перегноя и торфа в соотношении 2:1:1:1. Весной в посадочную яму добавляют комплексное удобрение (150–200 г), а осенью используют фосфорно-калийные удобрения.

В начале весны и лета необходимо подкармливать растения азотосодержащим удобрением (на 1 ведро воды: 1 кг коровяка, 10 гр мочевины, 20 гр аммиачной селитры).

Хорошо уживаются с березами молодые ели, а также многие виды шиповника. Использование берез в ландшафтном дизайне может быть самым разнообразным. Деревья высаживают как одиночно, на фоне газона, так и в смешанных группах, для создания аллей вдоль дорог, рощ или защитных кулис.

Для крупных парков и садов в пейзажном стиле можно использовать сильные высокие березы с довольно развитой яркой кроной – повислая, желтая. Березы повислая и поникающая прекрасно подойдут для посадки у водоема или ручья. Сосна обыкновенная (или *Pinus sylvestris*) – высота сосны в зависимости от возраста колеблется от 25 до 40 метров, однако есть экземпляры, достигающие 42 метров высоты.

Посадка и уход за сосной не отличаются особой сложностью. Несколько более сложным и нюансированным, как и в случаях с другими деревьями или растениями, является подготовка к посадке. Считается, что высаживать сосну лучше всего в середине весны, когда почва достаточно прогреется, или ранней осенью.

Первый вариант хорош тем, что позволяет ей за лето прижиться на новом месте, освоиться и подготовиться к зиме, которая всегда наступает внезапно; во втором же случае дерево замедляет все процессы жизнедеятельности и тем самым способно относительно спокойно перенести столь разительные перемены в своей жизни. Можно встретить упоминания и о более поздних посадках сосны, но в этом случае саженец следует утеплить и защитить от чрезмерной активности весеннего солнца, укрыть лапником, спанбондом или любым другим укрывным материалом. Убрать защиту можно весной.

Бархатцы - Высадку рассады в открытую почву производят лишь после того, как не будет угрозы заморозков. Бархатцы боятся морозов. У высаживае-

мых бархатцев должно быть по 3 настоящих листочка, а также мощная система корней. Как правило, высадка производится в последние дни мая, первые - июня.

Для высадки следует выбрать участок с грунтом, насыщенным питательными веществами, суглинистым, нейтральным, который с начала и до середины летнего периода хорошо увлажняется. В том случае, если грунт неплодородный, то растения за период активного роста нужно будет подкормить 2 либо 3 раза.

Дистанция меж кустиками напрямую зависит от вида и сорта. Если растения низкорослые, то меж кустиками и рядами нужно соблюдать дистанцию в 20 сантиметров, у среднерослых она равна 30 сантиметрам, а у высокорослых - 40 сантиметрам.

После того как рассада будет высажена, ее нужно достаточно часто и хорошо поливать. Несмотря на то, что бархатцы отличаются устойчивостью к засухе, если их поливать редко и скудно, то кустики будут щуплыми, а цветочки — маленькими.

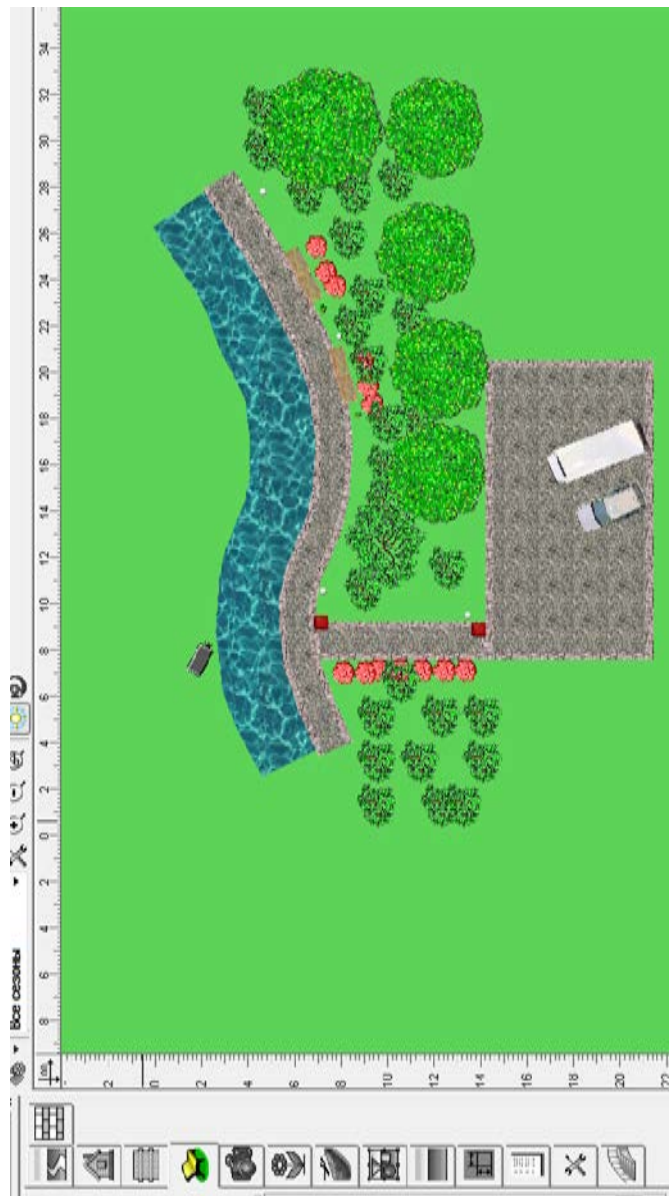
Пузыреплодник - терпимо относится к тени, но окрас листьев со временем при затенении блекнет, поэтому желательно этот кустарник высаживать на открытом и солнечном месте.

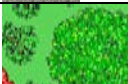
К почве у него всего два условия - **отсутствие извести и наличие дренажа**. Конечно же, более пышный вид у пузыреплодника будет на плодородной, рыхлой и свежей почве, но и на субстрате, бедном питательными веществами, он также будет выглядеть неплохо. Еще одним достоинством этого растения можно считать его устойчивость к загазованности воздуха, поэтому его можно спокойно высаживать рядом с дорогами.



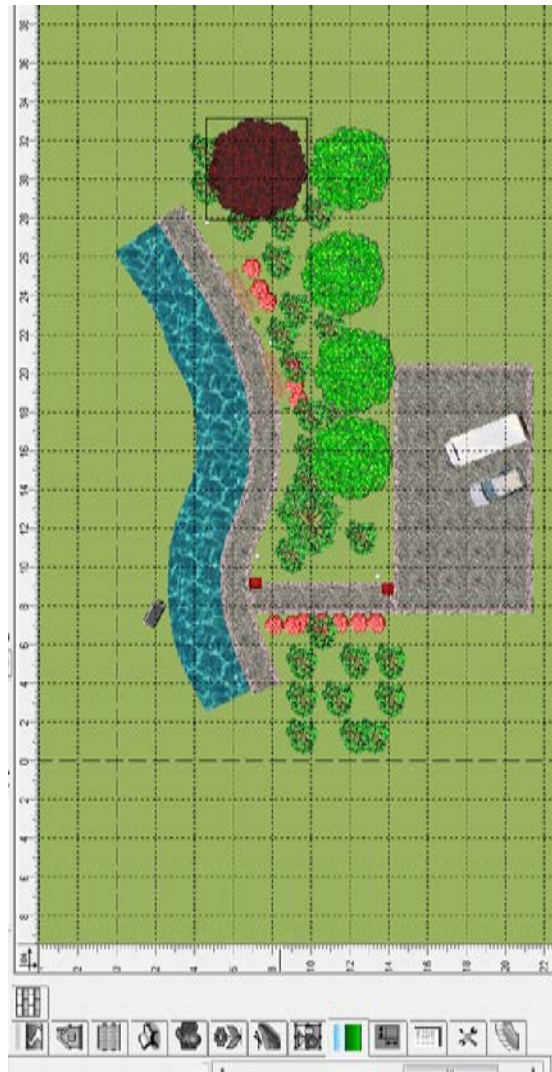
Рис.24. 3Д визуализация проекта

Лучше всего для первоначальной посадки приобрести в питомниках или садовых центрах растения с закрытой корневой системой, то есть выращенные в специальных контейнерах. Такие кусты можно высаживать в любое время в период вегетации (весной, летом или осенью). Для посадки необходимо выкопать яму глубиной и диаметром в 50 см, на дно которой добавляется садовый грунт на торфяной основе или перегной.



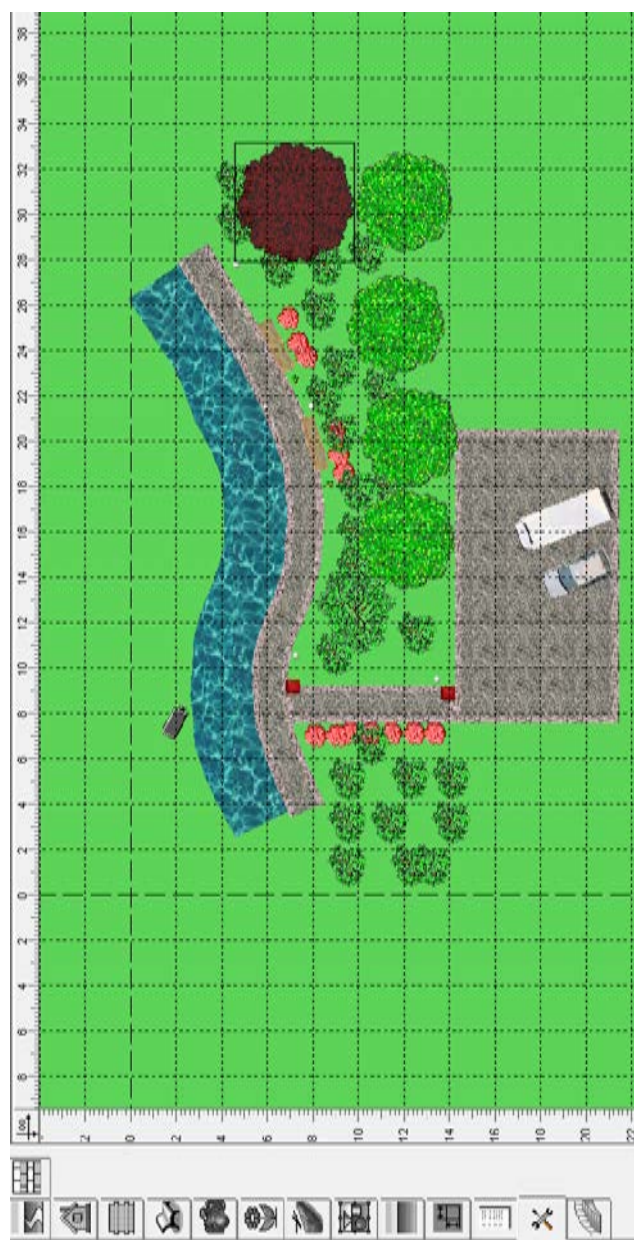
		Парковка для машин
		Зеленые насаждения
		Зона отдыха со скамейками и цветами

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



№ п/п	Наименование рас- тения	Окраска в течение го- да	Размер кома, м	Коли- чество шт.
1	<i>Сосна́ обыкновенная</i> (лат. <i>Pinus sylvestris</i>)	жесткая и зеленый	d=2.2 h=1.55	20
2	<i>Береза повислая</i> (<i>Betula pendula</i> Roth)	зеленые	d = 1.7; h = 1.4	20
3	<i>Барбарис тунберга</i>	пурпурно- красные	d = 1.0; h = 0,5	10
4	Бархатцы отклонен- ные	Цветы бар- хатно- оранжевые	-	140

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



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

В дальнейшем куст пузыреплодника аккуратно достается из контейнера (главное при этом не повредить корневой ком и не расправлять его) и ставится в приготовленную посадочную яму. Затем яма засыпается плодородной почвой, а само растение желательно заглубить до 5 см – эта процедура поможет дать пузыреплоднику дополнительные побеги из спящих почек.

После этого обильно поливают куст водой и раствором «Корневина», как только вода впитается, мульчируют приствольный круг (для этого подойдет даже простая сухая земля). При такой обработке поверхностная корка не образуется и корни пузыреплодника смогут получить необходимое им количество воздуха.

Создание объектов – сложный и длительный процесс связанный как с этапами проектирования и разработки проектной сметной документации, так и непосредственно с самим процессом создания объекта, то есть с его строительством формированием растительности уходом за насаждениями, содержанием и ремонтом основных его свойств и конструктивных элементов. Все устройства и конструктивные элементы садово-паркового объекта подразделяются на элементы объемные – растительные группировки, сооружения и плоскостные – газоны, площадки, дорожки, водоемы. Одним из основных элементов объекта проектирования является газон, служащий не только декоративным украшением участка, но и создает микроклимат, благоприятный для человека и многих представителей окружающей среды. Он придает композиции гармоничность и завершенность, очищает воздух от вредных испарений, пыли, газов способствуя его чистоте. Обладает свойством снижать температуру, испаряя почвенную влагу, тем самым повышая влажность надземного слоя, в результате чего возникает эффект охлаждения. Создание озелененных территорий включает комплекс ландшафтно-планировочных, инженерных, агротехнических работ, направленных на формирование комфортной среды для нормальной жизнедеятельности и отдыха населения с учетом функциональных, технико-экономических и эстетических требований. К садово-парковым видам относят-

ся работы по реконструкции зеленых насаждений и реставрации исторических объектов ландшафтной архитектуры. Реконструкция зеленых насаждений на объектах включает комплекс работ, предусматривающих полную или частичную замену всех компонентов зеленых насаждений – деревьев, кустарников, газона, цветников – и всех элементов благоустройства. Этапы проектирования:

первый этап — композиционный замысел и общая схема;

второй этап — составные части и определенное их сочетание;

третий этап — технология выполнения работ: нормативы, сроки и очередность.

Планировочная композиция — двухмерное планирование на плоскости, то есть на поверхности земли с различными элементами рельефа.

Объемная композиция — создание ландшафтных пейзажей из объемных элементов, наблюдаемых из одной точки (стоящим зрителем) или при движении, поэтому такая композиция выполняется в трех или четырех измерениях. При этом создается объемно-выраженный рельеф из различных сооружений и насаждений (деревьев, кустарников, газонных трав, цветов).

6.2. Экономическое обоснование проектируемых мероприятий.

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

Таблица 6.5

Стоимость посадочного материала

№ п/п	Наименование растения	Окраска в течение года	Размер кома, м	Количество шт.	Цена	
					За шт. (руб)	Общ. (руб)
1	<i>Сосна́ обыкновенная</i> (лат. <i>Pínus sylvéstris</i>)	жесткая и зеленый	d=2.2 h=1.55	20	5800	116000

2	<i>Береза повислая (Betula pendula Roth)</i>	зеленые	d = 1.7; h = 1.4	20	4900	98000
3	<i>Барбарис тунберга</i>	пурпурно-красные	d = 1.0; h = 0,5	10	500	5000
4	Бархатцы	Цветы бархатно-оранжевые	-	140	25 (ка-сета)	125
Итого: 219125						

Таблица 6.6 Стоимость малых архитектурных форм, материалов и оборудования

№ п/п	Наименование	Расход	Ст-ть ед. руб.	Стоимость, руб.
1.	Брусчатка	350 м ²	300	105 000
2.	Скамьи	10 шт	22 000	220000
3.	Урны	10 шт	5500	55000
Итого:				380000

Таблица 6.7. Стоимость транспортных услуг при реализации проекта

№ пп	Наименование работы	Объем работ	Марка машины	Стоимость единицы работ, руб	Общая сумма, руб.
1	Привоз малых архитектурных форм	1 рейс	Камаз	3000	3000
2	Привоз строительных материалов	2 рейс	Камаз	3000	6000
4	Вывоз строительного мусора	2рейса	Камаз	3000	6000
ИТОГО					15000

Таблица 6.8. Стоимость работ и услуг

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

	привязка строений и растений				
2	Эскиз - проект	Свыше 35 со- ток	16 000	1	16 000
3	Разработка генплана	100 м2	1000	750	7500
4	Разработка разбивочного чертежа	100 м2	1000	750	7500
5.	Разработка Дендроплана с ассортиментной ведомостью	100м2	1300	750	9750
6.	Очистка территории от мусора	100 м2	600	750	4500
7.	Подготовка посадочной ямы вручную для деревьев и кустарников комом 0,5*0,5 с дренажем и добавлением растительной земли	1шт	52	50	2600
10	Подготовка почвы и устройство корыта под цветники глубиной 40см вручную	м ²	от 200	10	2000
11	Устройство цветников	м ²	600	10	6000
Итого:				57050	

Таблица 6.9 Расчет общего фонда заработной платы

Статьи затрат	Единица измерений	Сумма работ
Фонд заработной платы	Руб.	57050
Начисления по оплате труда(30,2%)	Руб.	17229,1
Премии (до30%)	Руб.	17115,0

Дополнительная заработная плата (15%)	Руб.	8557,5
Общий фонд заработной платы	Руб.	99951,6

Таблица 6.10 Смета по финансовым расходам на ландшафтные работы

Статьи затрат	Ед. измерения	Сумма, руб
Заработная плата с начислениями	Руб.	99951,6
Стоимость посадочного материала	Руб.	219125
Стоимость малых архитектурных форм, материалов и оборудования	Руб.	18000
Стоимость работ и услуг	Руб.	57050
Стоимость транспортных услуг		18000
Всего	Руб.	412126,6

Экономическая часть проекта включает обоснование производственной мощности, вида и ассортимента материалов, обоснование выбора территории проектирования, хозяйственные связи будущего объекта (уход и содержание). В проекте определяется сметная стоимость строительства и дается оценка экономичности проекта по таким показателям, как производительность труда, стоимость посадочного и строительного материала.

Смета по финансовым расходам на ландшафтные работы, приобретение необходимых материалов для озеленения и благоустройства будет составлять 412126,6 рублей.

ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. В парке «Прибрежный» города Набережные Челны преимущественно произрастают насаждения сосны обыкновенной и березы повислой, с участием липы мелколистной, ели европейской, клёна ясенелистного. Имеется богатый подлесок и довольно обильный травяной покров. Зелёные насаждения парка испытывают различную степень рекреационной нагрузки в зависимости от слабого, умеренного и активного рекреационного посещения. Однако зелёные насаждения требуют мониторинга их состояния.

2. Флористический состав фитоценозов представлен 7 видами древесных, 7 видами кустарниковых и 23 видами травянистых растений. Наиболее разнообразными по видовому составу растениями выделяется березовое насаждение. Развито разнотравье с преобладанием луговой растительности. Степень покрытия поверхности почвы травами составляет 65-78%, при возрастании антропогенного пресса на экосистемы, сохранение биоазнообразия растений на урбанизированных территориях имеет эстетическое и экологическое значение.

3. Исследование санитарного состояния деревьев по 6 категориям показало, что доля здоровых деревьев в насаждениях составляет 72,73-88,46%. Количество ослабленных деревьев варьирует от 10,4 до 14,54%, сильно ослабленных – от 10,91 до 11,54%. Доля усыхающих деревьев меняется от 2,4 до 3,8%, сухостойные экземпляры не выявлены. На объекте развиты участки с сильно вытоптанной почвой, встречаются оголенные корни деревьев, на стволах и ветвях присутствуют механические повреждения, имеются суховершинные экземпляры. Среди изученных объектов наилучшим санитарным состоянием отличается березовый фитоценоз пробной площади 3.

4. В парке имеются скамьи, контейнеры для мусора, детские качели. Малые архитектурные формы, находящиеся на территории парка оцениваются как шкала «3» - хорошее. Необходимо дальнейшее бережное использование малыми архитектурными формами, частичная покраска урн.

Анализ состояния дорожно-тропиночной сети показал, что дорожные покрытия в парке сделаны из брусчатки и асфальта, плитки. Они в удовлетворительном состоянии, необходимо частичная замена поребриков. На некоторых участках наблюдается грунтовая тропиночная сеть, вытоптанная с нарушенной планировкой территории. Ситуация сильно повреждает живой напочвенный покров, уплотняет почвы и теряет эстетичность территории. Важно регулярно ухаживать за цветниками, проводить полив. Грунтовые тропинки можно засыпать древесной щепой, что снизит нагрузку на почву, переведет несанкционированную тропиночную сеть в регулируемую, а кроме того сообщит объекту декоративность.

В урбанизированной среде высокие рекреационные нагрузки, выбросы автотранспорта часто негативно отражаются на состоянии зеленых насаждений, что приводит к их деградации, усыханию и гибели. Также антропогенное влияние отрицательно сказывается и на плодородии почвенного покрова. Поэтому важен экологический мониторинг садов и парков, что позволит оценить состояние растительности и почв городских экосистем и прогнозировать их развитие при антропогенном вмешательстве.

Научные исследования более эффективны в масштабах города с программами мониторинга почв и зеленых насаждений, с участием специалистов по экологии ландшафтной архитектуры, защиты растений, биологической, экологической, химической науки. Проводимые исследования помогут будущим специалистам в области ландшафтной архитектуры и экологии глубже понять внутренние закономерности жизни городских растительных сообществ, расширять их знания об окружающей среде, проектировать объекты ландшафтного дизайна с применением современных технологий, композиций.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Бакаева, Н.В. Оценка реализуемости функций биосферосовместимого города в современных жилых микрорайонах / Н.В. Бакаева, И.В.Шишкина // - Российская академия наук. Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ). Реферативный журнал. 83.Охрана и улучшение городской среды. отдельный выпуск. Москва. - 2016. - С.12.

Бакутис В. Э. Инженерное благоустройство городских территорий/ В. Э.Бакутис, В. А. Бутягин, Л. Б. Лунц - М.: Стройиздат, 1971.-227 с.

Боговая И.О. Ландшафтное искусство/ И.О. Боговая, Л.М. Фурсова - М.: Агропромиздат, 1988. — 223 с.

Боговая, И. О. Озеленение населенных мест: учебное пособие / И. О. Боговая, В. С. Теодоронский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-1185-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3905> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Вергунов А.П. Архитектурная композиция садов и парков/ А.П. Вергунов —М.: Стройиздат, 1980.- 254 с.

Владимиров В. В. Инженерная подготовка и благоустройство городских территорий/ В. В. Владимирова, Г. Н. Давидянц, О. С. Расторгуев, В. Л. Шафран — М.: Архитектура-С, 2004. — 240 с.

Гибадуллин, Р.З. Экология растений, животных и микроорганизмов: Учебное пособие для студентов по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование / Р.З. Гибадуллин, А.Х. Султангареева, В.Ю. Виноградов. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2017.-104 с.

Гимадеев, М.М. Экологический энциклопедический словарь / М.М. Гимадеев, А.И.Щеповских. Под ред. М.М.Гимадеева. — Казань: Природа, 2000. - 544 с. Губейдуллина, А.Х. Классика и современность ландшафтного дизайна. Методические указания к выполнению практических занятий для студентов по

направлению подготовки 35.04.09 «Ландшафтная архитектура» /А.Х. Губейдуллина. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2019. - 28с.

Горохов В. А. Городское зелёное строительство/ В.А.Горохов - М.: Стройиздат, 1991.-402 с.

Горяева Е.В., Махирев А.П. Инвентаризация зеленых насаждений с использованием Гис–технологий на примере города Лесосибирска //Лесной журнал.-2016.-N6/354./С63-80.

Гостев В.Ф. Проектирование садов и парков/ В.Ф.Гостев, Н.Н.Юскевич - М.: Стройиздат, 1991.-340 с.

Ершов, Д.В. Оценка биоразнообразия Центрального федерального округа по спутниковой карте наземных экосистем/ Д.В.Ершов, А.С.Исаев, Н.В. Лукина, Е.А.Гаврилюк, Н.В.Королева// Лесоведение. - №6.- 2015.- С.403-416.

Иванова, Р.Р. Экология (организм и среда, популяции, биоценозы, экосистемы). Учебно-методическое пособие / Р.Р.Иванова, Т.Н.Ефимова, под. ред. Р.Р. Ивановой. ПГТУ (Поволжский государственный технологический университет), 2009. – 116 с. // 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.

Ковешников А.И. Композиция древесной растительности в ландшафтной архитектуре: учебное пособие / А.И. Ковешников, Н.А. Ширяева, П.А. Ковешников, А.Б. Косенкова. — Орел: ОрелГАУ, 2018. — 194 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

Коровин, В. В. Введение в общую биологию. Теоретические вопросы и проблемы: учебное пособие / В. В. Коровин, В. А. Брынцев, М. Г. Романовский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 536 с. — ISBN 978-5-8114-2398-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101830> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Коротченко, И.С. Урбоэкология и мониторинг: терминологический словарь : словарь / И.С. Коротченко. — Красноярск: КрасГАУ, 2015. — 58 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

Косарев, В.П. Лесная метеорология с основами климатологии: Учебное пособие. 3-е изд., стер./ В.П.Косарев, Т.Т.Андрющенко. Под редакцией Б.В.Бабанова. – Спб; издательство «Лань», 2009. – 288 с.

Кривоногова, А.С.Архитектурная графика: учебное пособие/А.С. Кривоногова. — Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2016. — 52 с. — ISBN 978-5-9239-0916-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

Кривоногова А.С. Архитектурная графика и основы композиции: учебное пособие /А.С. Кривоногова, Н.А. Белоногова, Е.В. Ефимова, И.В. Бачери-ков. — Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2016. — 48 с. — ISBN 978-5-9239-0925-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

Кругляк В.В. Состояние насаждений в городской среде Воронежа / В.В. Кругляк, Н.П. Карташева // Изв. вузов. Лесной журнал –2009.-№ 5.– С. 40-43.

Куликова, Н.А. Малые архитектурные формы: учебное пособие / Н.А. Куликова, А.М. Пярых. — Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2018. — 92 с. — ISBN 978-5-4479-0121-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

Курбатов А.С., Башкин В.Н., Касимов Н.С. Экология города.–М.: Научный мир. -2004. -624с.

ЛаптевА.А. Газоны/А.А.Лаптев.- Изд-во: К: Наукова думка, 1983.- 176 с.

Лунц Л.Б. Городское зеленое строительство/ Л.Б. Лунц - М.: Стройиздат, 1974. - 275 с.

Мальков, Ю.Г. Мониторинг лесных экосистем: Учебное пособие / Ю.Г.Мальков, В.А.Закамский. –Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. – 212 с.

Маслов Н.В. Градостроительная экология. –М.: Высш. шк., 2002. -284 с.

Мелехов, И.С. Лесоведение: учебник / И.С.Мелехов. - 4-е изд. - М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2007. - 372 с.

Нехуженко, Н.А. Основы ландшафтного проектирования и ландшафтной архитектуры: Учебное пособие / Н.А.Нехуженко. 2-е изд., испр. и доп. - СПб.: Питер, 2011. - 192 с.

Нефёдов В. А. Ландшафтный дизайн и устойчивость среды/ В. А.Нефёдов - СПб.: Полиграфист, 2002. — 295 с.

Николайкин, Н.И. Экология: учеб для вузов. – 4-е изд., испр. и доп./ Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П.Мелехова – М.: Дрофа, 2005.– 622 [2] с.

Николайкин, Н.И. Экология: учеб для вузов. / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П.Мелехова. – 4-е изд., испр. и доп. – М.:Дрофа, 2005 – 622с.

ОСТ 56-69-83. Пробные площади лесоустроительные. Методы закладки.- М.: Изд-во ЦБНТИлесхоз, 1984.- 60 с.

Попова, О. С. Древесные растения лесных, защитных и зеленых насаждений: учебное пособие / О. С. Попова, В. П. Попов, Г. У. Харахонова. — Санкт-Петербург: Лань, 2010. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-0940-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/517>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Попова, О. С. Древесные растения в ландшафтном проектировании и инженерном благоустройстве территории: учебное пособие / О. С. Попова, В. П. Попов. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1537-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45928> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Рунова, Е.М. Перспективы рекреационного использования городских лесов селитебной территории Братска/ Е.М.Рунова, П.С.Гнаткович //Лесной журнал. - №3.- 2015.- С.43-52.

Рубцов Л.И. Справочник по зеленому строительству/ Л.И.Рубцов, А.А.Лаптев - К.: Будівельник, 1968. - 280 с.

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

Соколова, Т.А. Декоративное растениеводство. Древодводство: учебник для студ. высш. учеб. заведений / Т.А.Соколова– 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 352 с.

Степанова, Н.Е. Основы экологии: учебное пособие / Н.Е. Степанова. — Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2019. — 88 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

Строительные нормы и правила СНиП 2.07.01-89* "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений" (утв. постановлением Госстроя СССР от 16 мая 1989 г. N 78)

Сычева А. В. Ландшафтный дизайн. Эстетика деталей городской среды/ А. В.Сычева, Н. П. Титова - Минск: Вышэйшая школа, 1984. – 127 с.

Теодоронский, В.С. Садово-парковое строительство: учебник / В.С.Теодоронский. -2-е изд. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2006. - 336 с.

Теодоронский, В.С. Ландшафтная архитектура и садово-парковое строительство. Вертикальная планировка озеленяемых территорий: Учебное пособие / В.С.Теодоронский, Б.В.Степанов. - М.:МГУЛ, 2003. - 100 с.

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

Тюкавина, О.Н. Корневая система сосны обыкновенной в условиях северотаежной зоны/ О.Н.Тюкавина, В.Н. Евдокимов//Лесной журнал. - №1.- 2016.- С.55-65.

Хакимова З.Г. Основы инженерной подготовки территорий: Методические указания/ З.Г.Хакимова.- Казань: Казанский ГАУ, 2012. – 20 с.

Хакимова З.Г. Основы вертикальной планировки территории объектов ландшафтной архитектуры. Методические указания для практических занятий/ З.Г.Хакимова. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2013.–20 с.