

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

На правах рукописи



Яруллина Динара Хамитовна

**ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗЕЛЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ
МУСУЛЬМАНСКИХ КУЛЬТОВЫХ ОБЪЕКТОВ
ГОРОДА КАЗАНИ**

Выпускная квалификационная работа

Направление подготовки
35.04.09 Ландшафтная архитектура
(уровень магистратуры)

Направленность (профиль)
Ландшафтный дизайн

Научный руководитель:
кандидат биологических наук,
доцент Губейдуллина А.Х.



Казань
2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	
1.1 Степень изученности вопроса по литературным источникам	8
1.2 Постановка проблемы	12
2. ПРОГРАММА, МЕТОДЫ И ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	
2.1 Программа и методы исследования	14
2.2 Общая характеристика объектов исследования	25
3. КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЯ	
3.1 Физико-географическое описание района исследования	26
3.2 Климатические условия	28
3.3 Почвы	30
4. АНАЛИЗ КОМПОНЕНТОВ ЛАНДШАФТА ОБЪЕКТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ	
4.1 Общая оценка состояния ландшафтов	31
4.2 Статистический анализ древесной растительности	34
4.3 Качественная оценка зеленых насаждений	57
5. ПРОЕКТ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЛУЧШЕНИЮ СОСТОЯНИЯ ТЕРРИТОРИИ МЕЧЕТИ МЕДИНА С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРИЕМОВ ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНА	
5.1 Теоретическое обоснование	64
5.2 Проект создания объекта ландшафтной архитектуры на основе декоративных деревьев	69
ВЫВОДЫ	73
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	75
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	76
ПРИЛОЖЕНИЕ	80

ВВЕДЕНИЕ

Из исторических источников известно, что с древних времен человек старался подчинить себе природу. С началом технического прогресса скорость этого процесса возросла настолько, что это привело к негативным последствиям, и возникла острая необходимость пересмотреть свое отношение к окружающей среде. Как правило, на природу смотрели с точки зрения получения большей экономической выгоды. Лишь на последних местах рассматривались остальные не менее важные функции природы. Именно это стало причиной массового истребления живых организмов, загрязнения воды и атмосферы, и т.д. Со временем пришло осознания ошибочности такого взгляда на природу. Появилась масса исследований о том, как влияет природа на человека в самом широком смысле. Стало понятно, что человек никогда не сможет взять вверх над природой. И дальнейшие попытки в этом направлении лишь обернутся против самого человечества [4].

Если не углубляться в экологию, можно найти подтверждение об изменении отношения человечества к природе в урбанизированной среде. В огромных массивах серых городов, создававших иллюзию власти человека над природой, все большее количество земель начало выделяться на обустройство зеленых оазисов. Это является свидетельством того, что обществу стало понятно, что человек не может существовать без природы и ощущения единства с ней [8]. Особое внимание стало уделяться не только проблеме благоустройства территорий общего, ограниченного, рекреационного, специального назначения, но и включению зеленых насаждений в экстерьер жилых районов. Изменились и правила градостроительства. Теперь возле каждой новостройки, в обязательном порядке, имеется благоустроенная территории с зелеными насаждениями. Татарстан развивается в этом же направлении.

В последние несколько лет со стороны властей уделяется огромное внимание благоустройству территорий населенных пунктов Республики Татарстан. Активная работа в этом направлении началась уже с 2011 года и продолжается по сей день. Для этих целей было разработано много программ, таких как: «Пятилетка здоровья», «Зеленый рекорд» и «100 скверов», были разработаны крупномасштабные проекты под названиями «Год парков и скверов» в 2015 году, «Год водоохранных зон» в 2016, «Год экологии и общественных пространств» в 2017 г, которые в дальнейшем переросли в федеральный приоритетный проект «Формирование комфортной городской среды». В рамках этих проектов было обновлено 50 мест отдыха и создано с нуля 20 объектов. Об этом свидетельствуют отчеты на официальном портале Казани.

Благодаря такой тенденции, все больше и больше Казань ассоциируется с современным городом, где много внимания уделяется не только архитектурному облику города, который невозможно не оценить, но и ландшафтному благоустройству близлежащих территорий величественных архитектурных сооружений, многие из которых по праву считаются объектами культурного, а то и Всемирного наследия ЮНЕСКО.

При озеленении жилых территорий неизбежно приходится решать задачи, связанные с наиболее эффективным использованием всех ресурсов. Поэтому проведение благоустройства объектов невозможно без привлечения специалистов из разных смежных областей, таких как: ландшафтный архитектор, ландшафтный дизайнер, дендролог, озеленитель различного рода проектировщики и т.д. Иными словами, специалисты из разных отраслей объединяют свои усилия для создания более комфортных условий жизни населения. [2]

Одним из важнейших при благоустройстве ландшафтов был и остается вопрос приживаемости растительности в условиях городов. Этот вопрос тесно связан с экологическими показателями города и показателями

устойчивости растений к тем или иным неблагоприятным факторам внешней среды таким как загазованность, эрозия почв, рекреационная нагрузка и т.д. Несмотря на предпринимаемые попытки улучшить ситуацию, условия экологии особенно в крупных городах, оставляют желать лучшего. Это сильно усложняет работу по озеленению. Конечно, селекция тоже не стоит на месте. Ежегодно выводятся сорта растений более устойчивые к неблагоприятным экологическим факторам. Для того, чтобы облегчить выбор посадочного материала, было создано много классификаций растений, разделяющие виды по устойчивости к тем или иным неблагоприятным факторам. Все классификации направлены на то, чтобы помочь подобрать такой посадочный материал, который будет выполнять все свои функции наиболее эффективно в тех условиях, в которых будет произрастать. Благодаря имеющимся условиям, полагается возможность создавать разнообразные, красивые ландшафты в урбанизированной среде. Иными словами, у населения имеется возможность лицезреть красивые ландшафты, созданные искусственно, не выходя за пределы городов.

Искусственно созданные ландшафты как никогда нуждаются в постоянном присутствии человека для поддержания своей жизнедеятельности. Необходимо постоянно проводить мониторинги таких ландшафтов, дабы своевременно выявлять проблемы и оперативно их решать. Для облегчения совершения мониторинга, принято пользоваться специальными классификациями, благодаря которым можно дать оценку текущему состоянию растительности. В состав их критериев включены как качественные, так и количественные показатели состояния растений. Помимо мониторинга, необходимыми являются мероприятия по уходу, обеспечивающие сохранение эстетических характеристик растений. Это обусловлено тем обстоятельством, что только здоровые растения могут выполнять все свои функции наиболее эффективно. К тому же, в условиях населенных территорий, важнейшей функцией растений является

художественно-эстетическая. В Татарстане описанные мероприятия начали приобретать общественную огласку. Все больше и больше проводятся мероприятий по общественной просвещению в этом направлении. Более того, желающие имеют возможность поучаствовать в деятельности по выращиванию и уходу за растениями. Не остаются на стороне и социальные ролики по теме. Данная работа также вносит вклад в этом направлении.

Цель и задачи исследования. Целью исследования является оценка состояния зеленых насаждений территорий культовых объектов города Казани.

Научная новизна работы. Впервые достаточно подробно изучено состояние зеленых насаждений и уровень благоустройства территорий мечетей Рамазан и Медина г.Казани. Дана характеристика фитоценозов и проведена оценка их санитарного состояния.

Практическое значение результатов исследования. Материалы выпускной работы могут найти применение при создании продуктивных и устойчивых городских фитоценозов. На основе проведенного исследования даны рекомендации по улучшению состояния территории мечети Медина.

Положения, выносимые защиту:

- Анализ состояния зеленых насаждений и элементов благоустройства территорий мечетей Рамазан и Медина г. Казани.
- Мероприятия по благоустройству территории мечети Медина.

Апробация. Результаты работы, оформлены в настоящую диссертацию. Тезисы отображены на Международном Ландшафтном Форуме «Зеленая стрела» 2019.

Личный вклад автора. Автору принадлежит постановка проблемы, разработка программы и выбор методов исследования, выбор объектов и выполнение полевых работ, обработка полученных данных, интерпретация

результатов исследования, изложение выводов, разработка проекта по благоустройству.

Объем и структура работы. Диссертация состоит из введения, 5 глав, выводов и заключения, списка литературы. Рукопись содержит 81 страницу машинописного текста, 17 таблиц, 6 рисунка. Список использованной литературы включает 35 работ.

1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Степень изученности вопроса по литературным источникам

Общее впечатление, производимое ландшафтом, складывается в результате его восприятия человеком. Наиболее сильную эмоциональную реакцию вызывает зрительное восприятие отдельных частей ландшафта. Основным компонентом ландшафтов являются зеленые насаждения. Трудно переоценить роль зеленых насаждений в жизни города. С одной стороны они выполняют роль экологического стабилизатора окружающей среды, с другой – помогают создать неповторимый облик города. Также они влияют и на жизнь горожан, создавая ощущение единства с природой.

Важным является тот факт, что эти функции выполняются более эффективно тогда, когда растения высажены массивами. В связи с этим возникает вопрос создания массивов таким образом, чтобы это было красиво и одновременно удобно, и гармонично включено в жизнь горожан.

Невозможно не порадоваться тому, что в Татарстане вот уже на протяжении некоторого времени ведутся работы по созданию таких массивов, которые соответствуют требованиям по удобству, красоте и гармонично вписываются в жизнь города. Сегодня в Казани 143 парка и сквера общей площадью 379 га. Наряду с парками и скверами ведется благоустройство городских набережных, в частности, продолжаются работы по реализации проекта российско-китайского консорциума Turenscape по благоустройству набережных системы озер Кабан. С 2012 года в рамках проекта «Зеленый рекорд» в Казани высажено 180 тыс. деревьев, 155 тыс. кустарников и 80 тыс. многолетних растений.

Когда мы говорим о количестве благоустроенных территорий, невозможно оставить без внимания ту масштабную работу по строительству, которая совершается при благоустройстве таких мест. Такие работы требуют колоссальных усилий начиная с этапа изыскательных работ и проектирования до реализации. Например, при проектировании насаждений, необходимо учитывать продолжительность жизни растений, или как чаще говорят, его долговечность, которая зависит не только от наследственных особенностей, но и от условий произрастания. В городе долговечность растений обычно в 2-3 раза меньше, чем в лесу.

По продолжительности жизни древесные растения подразделяют на три группы:

- долговечные деревья – более 200 лет, кустарники более 50 лет;
- средней долговечности: деревья 100-200 лет, кустарники 25-50 лет;
- недолговечные: деревья – менее 100 лет, кустарники менее 25 лет.

Кроме того, при планировании любого варианта озеленения надо не забывать про экологические моменты: учитывать конкретные условия местообитания (почва, водный режим, рельеф, освещенность) и знать экологические характеристики декоративных растений. Для успешного создания посадок всегда необходимо подбирать виды растений, экологические требования которых соответствуют данным условиям.

Или же нужно преобразовывать существующие условия, иногда капитально, чтобы успешно прижились желаемые растения (привоз новой почвы, удобрения, ликвидация повышенной кислотности почвенной среды и др.).

Не менее важным аспектом в городском озеленении является качество используемого посадочного материала и обеспечение максимальной приживаемости высаживаемых зеленых насаждений.

Деятельность по благоустройству не заканчивается и после завершения строительства и сдачи объекта. На замену мероприятий по строительству приходят мероприятия по уходу. Без должного ухода посадочный материал рано или поздно теряет свои эстетические качества. Как показывает практика, там, где обеспечивается надлежащий уход за высаживаемыми насаждениями (особенно в первое время), приживаемость растений очень высокая (95 - 100%). В уходе нуждаются не только растения, но и другие компоненты благоустроенной территории. Например, инвентаризация садов, парков и скверов показала, что большинство из них нуждаются в капитальном ремонте. Необходимо восстановление пешеходных дорожек, ограждений, установка малых архитектурных форм, в некоторых садах и парках требуется восстановление освещения. Все это выясняется на в ходе деятельности по мониторингу.

Из вышеизложенного понятно, что уход за антропогенными ландшафтами включает в себя мероприятия по оценке состояния компонентов благоустроенных территорий, в частности состояния растительности. Фундаментальные исследования по комплексному изучению древесных растений проведены выдающимися учёными: С.Я. Соколовым, П. Л. Богдановым, И. Д. Юркевичем, Г. В. Крыловым, С. А. Мамаевым, А. Л. Новиковым, Л.Ф. Правдиным, Л. И. Рубцовым, А. К. Скворцовым, Н. Е. Булыгиным, И. С. Мелеховым и др. Мониторинг используется для обоснования и принятия своевременных управленческих, хозяйственных, технологических и других решений, выбора оптимальных вариантов

стратегии и тактики защитных и природоохранных мероприятий в целях обеспечения рациональной и экологически обоснованной деятельности системы городского хозяйства с использованием эколого-экономических критериев, средообразующих функций и целевого назначения зеленых насаждений. Термин «мониторинг» официально введен в науку на Стокгольмской конференции ООН по окружающей среде в 1972 г. С 1974 г. понятие «мониторинг» вводится в русскую литературу Ю.А.Израэлем. «Мониторинг» обозначал совокупность мероприятий по оценке состояний окружающей среды с точки зрения экологических факторов [9].

С самого начала в трактовке мониторинга проявились две точки зрения. Многие зарубежные исследователи предлагали осуществлять систему непрерывных наблюдений одного или нескольких компонентов ОС с заданной целью и по специально разработанной программе. Другая точка зрения, высказана Ю.А.Израэлем. Он предлагал понимать под мониторингом только такую комплексную систему наблюдений, оценки и прогноза, которая позволяет выделить частные изменения состояния биосферы, происходящие только под влиянием антропогенной деятельности (т.е. мониторинг антропогенных изменений). Воплощение нашла концепция Ю.А.Израэля.

Во всех концепциях в качестве объектов мониторинга рассматриваются экосистемы, находящиеся под действием антропогенных факторов. Экосистемы, не испытывающие антропогенных воздействий, также представляют интерес. Они являются точкой отсчета или эталоном для сравнения с экосистемами, измененными под воздействием человеческой деятельности. В соответствии с предложенной Ю.А. Израэлем системой, структура мониторинга состоит из четырех блоков: наблюдения, оценки фактического состояния, прогноза состояния и оценки прогнозируемого

состояния. Сама система мониторинга не включает деятельность по управлению (регулированию) качеством среды.

Система наблюдения и прогноза развития и распространения вредителей и болезней в насаждениях города и его ближайших пригородов является составной частью системы мониторинга состояния городских насаждений.

Исходя из вышеизложенного можно констатировать тот факт, что искусственно созданные ландшафты нуждаются в постоянном «присутствии» человека и не могут сами себя регулировать так, как это происходит в природных экосистемах. Одним из важнейших мероприятий при поддержании антропогенных ландшафтов является мониторинг состояния насаждений. Именно благодаря мониторингу своевременно выявляются очаги различных поражений, а в дальнейшем предпринимаются должные меры по ликвидации последствий воздействия негативных факторов на растительность.

1.2 Постановка проблемы

В настоящее время все более актуальное значение в городах Республики Татарстан приобретают мероприятия по улучшению окружающей среды, благоустройству, озеленению городов и населенных мест. Возрастает значение естественной природы в озеленении города, формировании его внешнего облика, увеличении площадей под зеленые насаждения, создании новых парков, скверов, бульваров, лесопарков.

Обязательными требованиями к системе озеленения являются равномерность и непрерывность. В связи с этим возникает необходимость озеленения и благоустройства не только парков, садов, набережных, бульваров, скверов и

защитных зон, но и жилых районов, и территорий ограниченного пользования. В число последних входят территории культовых сооружений. Религиозные храмы очень часто посещаются верующими гражданами нашей страны, не только во время религиозных праздников, но и будничные дни. Более того существуют храмы и мечети, которые входят в списки объектов культурного наследия и представляют большой интерес для туристов. Соответственно, растительность, на территориях этих культовых сооружений ежедневно подвергается большой рекреационной нагрузке. Помимо высокой рекреационной нагрузки, на растительность большое влияние оказывают экологические фактора города. Понятно, что данные показатели намного хуже идентичных показателей вне городских территорий. Совокупность этих факторов пагубно сказывается на внешнем виде растений. Это в свою очередь влияет на впечатления, получаемые от посещения культовых сооружений. Иными словами экстерьер, который гармонирует с окружающими зданиями и их интерьером в разы усиливает положительные эмоции наблюдателей. Статистика показывает, что показатель посещения горожанами и туристами территорий после благоустройства у выливается в разы, по сравнению с этим показателем до благоустройства.

В связи с этим встает вопрос о поддержании должного эстетического и функционального уровня ландшафтов на общественно значимых территориях, которые к тому же связаны с индустрией туризма.

Вышесказанное определяет значимость данной работе по следующим причинам:

1. Современное состояние зеленых насаждений города Казани, подвергнутых рекреационной нагрузке, требует детального исследования и комплексной оценки.

2. Теоретический и практический интерес представляет определение биологического разнообразия зеленых насаждений в городской среде. Это актуально с точки зрения разработки направлений в сохранении биологического разнообразия растений на видовом уровне в городских условиях.

3. Декоративное и санитарное состояние декоративных древесных насаждений требует регулярного мониторинга в условиях города. Это перспективное направление в ландшафтной архитектуре. На сегодняшний день комплексных исследований по изучению санитарного состоянию территорий при культовых сооружениях не проводятся. Результаты исследования позволяют разработать мероприятия по улучшению состояния зеленых насаждений и элементов благоустройства этих территорий.

Таким образом, благоустройство и озеленение общественно значимых территорий является важным вопросом в улучшении облика городской среды. Данную работу невозможно провести без предварительной оценки текущего состояния территории. В число объектов, требующих проведения работ по благоустройству входят территории при культовых сооружениях, для которых характерна большая рекреационная нагрузка.

2. ПРОГРАММА, МЕТОДЫ И ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Программа и методы исследования

Исследование проводилось по следующей программе:

- Оценка уровня благоустройства
- Инвентаризация древесной растительности
- Качественная оценка зеленых насаждений

- Разработка проекта по благоустройству территории мечети Медина.

Методы исследования:

1. Анализ литературы
2. Определение проектировного покрытия
1. Рекогносцировка
3. Математические методы обработки и анализа данных

Цель работы – дать оценку территорий мечетей Рамазан и Медина города Казани; на основании исследования разработать мероприятия по повышению благоустройства территории мечети Медина с применением декоративных древесных насаждений.

Для достижения указанной цели поставлены следующие задачи:

- составление ситуационной карты – схемы территорий и обозначение функциональных зон;
- сбор, анализ и обобщение натурных данных по состоянию биологических объектов территорий и в частности декоративных древесных насаждений;
- проведение архитектурно – ландшафтной оценку состояния объектов;
- разработка рекомендаций по повышению благоустройства территории мечети Медина с применением декоративных древесных насаждений.

Сбор и анализ сведений по современному состоянию растительности на объектах проводился по следующим направлениям:

1. Инвентаризация зеленых насаждений

Первый этап связан с уточнением видового состава травянистых растений.

Обилие растительности того или иного вида можно определить по приближенной шкале оценок встречаемости: 1) обильно, 2) часто, 3)

рассеянно, 4) единично в пределах каждого участка объектов.

2. Оценка ландшафтов по основным показателям и оценка состояния зеленых насаждений с использованием специальных шкал и классификаций.

В качестве таковых были использованы:

- «Шкала оценки размещения деревьев»;
- «Классы эстетической оценки ландшафтов» ;
- «Категории санитарно-гигиенической оценки ландшафтов»;
- «Шкала устойчивости»;
- «Шкала визуальной оценки».

Методика выполнения:

1. Определение площади исследуемой территории.
- 2.Определение видов деревьев, которые на ней растут.
3. присвоение баллов, исходя их состояния отдельных деревьев каждого вида — n_1 , n_2 и т. д.
4. На основе 5-бальной шкалы Е.Н. Андреевой, определение индекса жизненного состояния древесных насаждений.

Далее представлен более детальный разбор методов исследования, использованных при проведении исследовательской работы.

Эстетическая оценка проводилась с использованием классов эстетической оценки ландшафтов по Н. М.Тюльпанову [16]. Данная оценка отражает красочность и гармоничность в сочетании всех компонентов растительности. Индекс эстетической оценки (аттрактивности) насаждений

определяется по ландшафтными участкам, содержащим один или несколько смежных выделов с одинаковыми или близкими таксационными показателями древостоя, рельефом и почвенной характеристикой. В основе оценки лежат декоративные качества деревьев и кустарников и их сочетания с другими компонентами микроландшафтов. Этот показатель отражает красочность и гармоничность взаимосвязей всех компонентов живой и неживой природы. Объективность эстетической оценки получается при сочетании относительно субъективного зрительного впечатления (зависит от времени года, погодных условий, степени освещенности, настроения) и учета ландшафтно-таксационных признаков. При этом наиболее важны следующие особенности выдела: 1) положение на местности, влажность и плодородие почвы, условия местообитания участка, тип леса; 2) породный состав, форма, производительность, возраст, пространственное размещение деревьев по площади, сомкнутость полога, его расчлененность и красочность, формы крон и стволов, энергия роста и развития, степень обзримости и характер проходимости; 3) соответствие современного состояния выдела типу проектируемого ландшафта.

Таблица 1 - Классы эстетической оценки ландшафтов по Н. М. Тюльпанову

Характеристика объекта	Класс
Повышенное, хорошо дренированное местоположение I–II классов бонитета. Обзримость и проходимость хорошие, захламленности и сухостоя нет; разнообразный живой напочвенный покров; привлекательные и доступные для отдыха берега водоема; тип ландшафта соответствует проектируемому. Рекреационная оценка 1	1

<p>Слабодренированное влажное местоположение III–IV классов бонитета. Обозримость и проходимость пониженные; захламленность и сухостой до 5 м³ на 1 га; в насаждении требуется формирование другого типа ландшафта; на полянах и лужайках травяной покров однообразный, по увлажненным местам с кочковатой поверхностью; требуется планировка поверхности; берега водоемов низкие, но доступные; прилегающие пространства неудобны для отдыха.</p> <p>Рекреационная оценка 2</p>	2
<p>Пониженные заболоченные места IV–Va классов бонитета.</p> <p>Насаждения требуют осушения и коренной реконструкции.</p> <p>Открытые пространства заболочены или представляют болота, требующие осушения; водоемы недоступны для посещения и отдыха. Рекреационная оценка 3</p>	3

На эстетическую оценку ландшафтов влияет и характер размещения деревьев по площади. Он устанавливается по их расположению на участке и бывает равномерным, случайным и групповым, устанавливается по соотношению среднего \bar{L} и наибольшего L расстояний между деревьями в целом по древостою ландшафтного участка, т. е.

$$m = \frac{\bar{L}}{L}$$

Таблица 2 - Шкала оценки размещения деревьев

Расположение деревьев	\bar{L} / L	Балл
Регулярное	1,0–1,2	1
Случайное	1,3–1,9	2

Групповое	2,0 и более	3
-----------	-------------	---

Помимо эстетической, проводилась санитарно-гигиеническая оценка ландшафтов по Н.М. Тюльпанову. Она основывается на пригодности ландшафтов к выполнению санитарно-гигиенических и оздоровительных функций. Эта оценка определяется исходя из необходимой степени хозяйственного воздействия на участок для возможности организации в нем отдыха.

Таблица 3 - Категории санитарно-гигиенической оценки ландшафтов (по Тюльпанову Н.М.)

Характеристика ландшафтов	Категория	Балл
Возможно использование для отдыха без дополнительных мероприятий	Высокая	1
Требуются несложные мероприятия по улучшению санитарного состояния	Средняя	2
Требуются капитальные затраты для организации отдыха	Слабая	3

В работах Н. М. Тюльпанова, В. С. Моисеева, Л. Н. Яновского предлагается проводить оценку ландшафтов с точки зрения устойчивости их насаждений, связанную со способностью их противостоять неблагоприятным условиям роста и развития, влекущим к преждевременному распаду древостоев и смене пород. Устойчивость насаждений отражает их общее состояние, качество роста и развития, уровень естественного возобновления. Внешними признаками определения устойчивости насаждения являются: интенсивность роста и развития, густота охвоения или облиствения крон деревьев, окраска хвои и листвы, плотность строения крон; количество и качество подроста,

подлеска и живого надпочвенного покрова; степень уплотнения верхних слоев почвы; наличие механических повреждений деревьев; заселение вредными насекомыми и наличие плодовых тел грибов; процент усохших деревьев.

Таблица 4 - Шкала устойчивости (по В. С. Моисееву и Л. Н. Яновскому)

Класс	Характеристика, основные причины и признаки
1	Насаждения совершенно здоровые, хорошего роста. Подрост, подлесок и живой напочвенный покров хорошего качества и полностью покрывают почву. Здоровых деревьев в хвойных насаждениях не менее 90%, а в лиственных – 70%
2	Насаждения с замедленным ростом, рыхлым строением кроны у части деревьев, бледно-зеленой окраской хвои или листьев. Подрост отсутствует или неблагонадежный, подлесок и живой напочвенный покров в значительной степени вытоптаны, почва уплотнена. Здоровых деревьев в хвойных насаждениях – от 71 до 90%, в лиственных – 51– 70%.
3	Насаждения с резко ослабленным ростом. Подрост отсутствует, подлесок и живой напочвенный покров вытоптаны, почва уплотнена еще больше, многие деревья имеют механические повреждения или следы действия вредителей, болезней. Здоровых деревьев в хвойных насаждениях – от 51 до 70%, в лиственных – от 31 до 50%
4	Насаждения с прекратившимся ростом. Подрост и подлесок отсутствуют, живой напочвенный покров сменился по составу на луговой. Почва сильно утоптана. Лесная обстановка нарушена, распад лесного сообщества вступает в заключительную стадию. Здоровых деревьев в хвойных насаждениях менее 50, в лиственных – 30%

Дальнейший анализ состояния растительности был проведен на основании действующих «Санитарных правил в лесах РФ». При анализе состояния древостоя указывалась 1 из 6 принятых категорий состояния (жизнеспособности) деревьев:

Таблица 5- Категория состояния деревьев

Категория деревьев	Признаки состояния деревьев по породам	
	хвойные	лиственные
I - без признаков ослабления	Крона густая, хвоя (листва) зеленая, блестящая; прирост текущего года нормального размера для данной породы, возраста, сезона и условий местопроизрастания; стволы и корневые лапы не имеют внешних признаков поражения.	
II - ослабленные	Крона ажурная; хвоя зеленая, светло-зеленая или обожжена не более чем на 1/3; прирост уменьшен не более чем наполовину; усыхание отдельных ветвей, повреждение отдельных корневых лап, местное повреждение ствола.	Крона ажурная; листва рано опадает, прирост уменьшен до 1/2; усыхание отдельных ветвей; местные повреждения ствола и корневых лап; единичные водяные побеги.
III - сильно ослабленные	Крона сильно ажурная; хвоя бледно-зеленая или матовая либо обожжена более 1/3; прирост очень слабый; усыхание до 2/3 кроны; повреждения корневых лап или ствола, окольцовывающие их до 2/3; попытки поселения или местные	Крона сильно ажурная; листва очень мелкая, светлая, рано желтеет и опадает; прирост очень слабый или отсутствует; усыхает до 2/3 кроны;

	поселения стволовых вредителей; плодовые тела и иные признаки деятельности дереворазрушающих грибов на стволе и корневых лапах.	повреждение ствола и корневых лап на 2/3 их окружности; сокотечение на стволах и скелетных ветвях; попытки поселения стволовых вредителей; множественные водяные побеги; плодовые тела или иные признаки деятельности дереворазрушающих грибов на стволе.
IV усыхающие	- Крона сильно ажурная; хвоя желтоватая или желто-зеленая, осыпается; прирост очень слабый или отсутствует; усыхание более 2/3 ветвей; повреждения ствола и корневых лап более 2/3 окружности; имеются признаки заселения стволовыми вредителями.	Усохло или усыхает более 2/3 кроны; повреждение более 2/3 окружности ствола и корневых лап; признаки заселения стволовыми вредителями; усыхающие водяные побеги.
V – свежий и старый сухостой	Хвоя серая, желтая или красно-бурая, частично осыпалась или отсутствует; частичное или полное опадание коры и мелких веточек; заселено или отработано стволовыми	Листва усохла, увяла или отсутствует; частичное опадание коры; заселено или отработано

	вредителями; под корой грибница дереворазрушающих грибов.	СТВОЛОВЫМИ вредителями.

Полученные данные были использованы при расчете индекса жизненного состояния деревьев. Он основан на 5-бальной шкале Е.Н. Андреевой, в которой деревьям той или иной категории состояния присваивается определённый балл: 1,0 - здоровым; 0,7 - повреждённым; 0,4 - сильно повреждённым; 0,1 - отмирающим; свежему и старому сухостою - 0, и проводится по следующей формуле:

$$I_n = \frac{n_1 + 0,7n_2 + 0,4n_3 + 0,1n_4}{n}$$

где I_n - индекс жизненного состояния древостоя по числу деревьев;

n_1 - число здоровых;

n_2 - повреждённых;

n_3 - сильно повреждённых,

n_4 - отмирающих деревьев;

n - общее число деревьев, включая сухостой, на пробной площади;

0,7, 0,4 и 0,1 - баллы для категорий повреждённых, сильно повреждённых и отмирающих деревьев соответственно.

Таблица 6 - Градация жизненного состояния насаждения

Балл состояния древостоя	Характеристика состояния древостоя

$I_n = 1,0-0,8$	здоровые
$I_n = 0,79-0,5$	поврежденные
$I_n = 0,49-0,2$	сильно поврежденные
$I_n < 0,19$	сухие

Высота растущих деревьев измерялась высотомером Блюме-Лейсса (Германия). Возраст деревьев определялся по документам и методом опроса работников мечети, в отдельных случаях – по комплексу морфологических признаков дерева:

- по форме и развитию кроны (в молодом возрасте кроны более конусообразные, с возрастом они становятся шаро- и зонтикообразными);
- по расположению сучьев и ветвей (у молодых деревьев сучья расположены от оси ствола под острым углом вверх, с возрастом сучья принимают горизонтальное положение)
- по очищению ствола от сучьев (в молодом возрасте сучья опускаются низко по стволу, с увеличением возраста стволы очищаются от сучьев)
- по виду хвои и листьев (в молодом возрасте хвоя или листва гуще и зеленее, с возрастом редет и тускнеет);
- по строению и окраске коры (с увеличением возраста гладкая кора становится чешуйчатой, позднее – бороздчатой).

Ни одно исследование не может проводиться без составления плана и выбора методик. В данной главе были подробно описаны порядок исследования и

методики необходимые для проведения научной работы.

2.2 Общая характеристика объектов исследования

Культовое сооружение — сооружение или комплекс сооружений для культовых, религиозных нужд (отправления служб, чтения молитв и обращений к Богу), служения Богу.

Свои культовые сооружения имеют большинство религий мира, в том числе основные мировые и этнические религии. Исторически возведение культовых сооружений шло параллельно, а нередко и было толчком к развитию искусства, культуры, духовных и прикладных знаний того или иного народа, региона мира или человечества в целом.

Культовые сооружения играли и играют заметную роль в формировании планировочной структуры населенных пунктов. Они представляют большую ценности в сфере туризма. Большинство туристических маршрутов всех стран мира включают в себя религиозные сооружения.

Татарстан не является исключением. Только в Казани количество культовых сооружений насчитывает более 200 единиц. Культовое зодчество Казани, в целом, представлено следующими типами зданий и сооружений: колокольни, церкви, костелы, мечети, синагоги, мемориальные памятники. В данной работе подробное внимание уделяется таким видам культовых сооружений как мечети. Объектом исследования являются зеленые насаждения мечетей Рамазан и Медина города Казани.

Мечеть «Рамазан» построена в 1994 году по проекту архитектора С.С.Айдарова. Мечеть расположена в глубине застройки на огороженном участке. Относится к типу двухэтажной мечети с отдельными молельными залами и входами для мужчин и женщин и минаретом в центре крыши. По

проекту в оформлении фасадов терракотовые по цвету стены сочетаются с белыми криволинейными консолями и декоративными вставками со стилизованным татарским народным орнаментом.

Мечеть Медина это -деревянное здание построенное в 1996-1997 годах по проекту архитектора Р. В. Билялова, инженер М.Х.Шаймарданов. Мечеть расположена в центре сквера. Относится к типу одноэтажной с цокольным этажом, с поэтажным размещением мужского и женского залов мечети с минаретом на крыше. Это современное мусульманское культовое сооружение в традициях деревянного народного зодчества татар. Подбор композиции здания, его размеры и материал осуществлялся на основе контраста с окружающей многоэтажной жилой застройкой

Подведя итог можно сказать, что в Казани мирно уживаются представители разных религий. Количество верующих горожан в Казани достаточно большое. Об этом свидетельствует наличие многочисленных культовых сооружений на территории города. Два из них стали объектами исследования для данной диссертации.

3.КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЯ

3.1 Физико-географическое описание района исследования

Протяжённость города с севера на юг — 29 км, с запада на восток — 31 км. Город в западной, центральной и юго-западной части выходит на реку Волгу на протяжении около 15 км. В Казани имеется один мост через Волгу — у крайней западной границы территории города. Река Казанка протекает с северо-востока на запад через середину города и делит Казань на две соизмеримые по территории части — историческую к югу от реки и более новую заречную к северу. Две части города связаны пятью дамбами и мостами, а также линией метрополитена.[34] Характер рельефа города — равнинно-холмистый. В центральной части города есть низменные равнины

Забулачье, Предкабанье, Закабанье, возвышенная равнина Арское поле и выделяются отдельные холмы — Кремлёвский (Кремлёвско-Университетский), Марусовский, Федосеевский, Первая и Вторая гора, Аметьево, Ново-Татарской слободы и др. В направлении на юго-восток и восток территория города в целом плавно повышается, и крупные жилые массивы Горки, Азино, а также Нагорный, Дербышки расположены на изовысотах 20-40 метров и выше, чем часть исторического центра, юго-западные районы и Заречье. В Заречье выделяется Зилантова гора, а также холмы посёлков на севере города. В разных местах имеются овраги и подобные им локальные вытянутые понижения местности. Территория города характеризуется очень значительной долей водных поверхностей. Полоса части акватории Волги шириной более 2 км (вдоль западной границы города), а также преимущественно мелководные окончание и новое устье реки Казанка шириной около 1,5 км (полностью внутри территории города) сформировались при появлении Куйбышевского водохранилища в середине XX века вместо в разы более узких природных ширин рек. Также в число водных поверхностей города входят: начинающаяся в центре города и идущая на юг система из трёх крупных озёр Кабан — Нижний (Ближний), Средний, Верхний (Дальний), меньшие озёра на периферии Лебяжье, Глубокое, Голубые и т. д., малые водоёмы в разных местах (в том числе необычные посреди кварталов многоэтажного массива Новое Савиново), рукотворные озёра Изумрудное, Комсомольское, канал Булак в центре города, небольшие реки Нокса, Сухая и другие на периферии. От бывшего устья реки Казанка осталась небольшая старица. В акватории Волги имеются небольшие острова Маркиз и другие. В юго-восточной и восточной части Заречья у реки Казанка есть заболоченные незначительные нестабильные островки и заливные пойменные луга. Вдоль берегов Волги и Казанки в ряде

мест имеются дамбы гидрозащиты. Уровни Волги и Казанки в городе временами колеблются до нескольких метров в зависимости от времени года и некоторых отдельных лет в целом и очень сильно зависят от деятельности Волжской ГЭС (фактически определяются ею). В частности, летом 2010 года рекордное понижение уровня воды водохранилища от средних за полвека значений сильно обнажило берега 8 Волги и временно сузило окончание и устье Казанки практически до природных ширин. [18]

Как и многие города России Казань была построена на берегу рек. С ростом площади, реки и озера все больше проникали в структуру города. Сейчас на территории города и в пригороде очень много водных объектов, играющих важную роль в жизнедеятельности города. Самый большой такой объект – река Волга, которая делит Казань на две части: старую и новую.

Характер рельефа города — равнинно-холмистый.

3.2 Климатические условия

Климат Казани умеренно-континентальный с теплым летом и умеренно холодной зимой. Продолжительность солнечного сияния за год в среднем составляет 1916 ч. Наиболее солнечным является период с апреля по август. Наиболее облачным месяцем является ноябрь. Погода и климат в большей степени определяются атмосферной циркуляцией, и особенно преобладанием западных потоков воздуха, что обуславливает существенное влияние на местный климат атлантических воздушных течений, которые смягчают и увлажняют его. Вместе с тем сюда поступают и воздушные массы, сформировавшиеся в других, в том числе арктических и резко континентальных районах. По северо-западным, северным и северо-восточным траекториям на территорию входит холодный воздух из Арктики. Иногда он поступает и с юго-востока, огибая с юга Уральские горы. С юго-

запада, юга, а летом и с юго-востока обычно приходит тропический воздух, обуславливающий резкие потепления. Из районов Сибири зимой вторгается холодный континентальный воздух умеренных широт, приводящий к установлению малооблачной, морозной погоды. В целом же западные и юго-западные потоки преобладают, поэтому климат здесь менее континентальный, чем к востоку и юго-востоку. На процессы погоды и формирование особенностей климата большое влияние оказывают циклонические и антициклонические макроциркуляционные формы движения атмосферы. Они обуславливают как зональные, так и меридиональные движения различных воздушных масс. Циклоны сопровождаются обычно быстрыми и резкими изменениями погоды с сильно развитой облачностью, осадками и порывистыми ветрами. В антициклонах преобладает более спокойная и малооблачная погода. Повторяемость циклонических процессов в Ср. Поволжье составляет в среднем за год 173 дня (47%), антициклонических — 192 дня (53%).

Важной особенностью климата г. Казани, как впрочем, и большей части территории России, является наличие двух резко различающихся между собой периодов — теплого (апрель-октябрь) с положительными температурами воздуха и холодного (ноябрь-март) с отрицательными температурами и образованием устойчивого снежного покрова. Среднегодовая температура воздуха в Казани составляет около 4,0°C. Самым теплым месяцем года является июль, его средняя температура составляет 20,3°C. Январь наиболее холодный месяц со средней температурой -12,0°C. Абсолютный максимум температуры достигал 39°C (август, 2010 г.), абсолютный минимум -47°C (январь, 1942 г.).

По количеству осадков район относится к зоне умеренного

увлажнения. Наибольшее количество осадков приходится на июль, а наименьшее — на март. Суммы осадков в отдельные годы могут значительно отклоняться от среднего значения. Количество осадков, выпадающих в жидком виде (дожди), составляет около 70%, в твердом (снег) — 20%, смешанные осадки — 10%. В июне, июле, августе осадки выпадают только в жидком виде, за исключением случаев града. В период отрицательных среднесуточных температур осадки выпадают в виде снега, образуя снежный покров. Он формируется не сразу, так как наступающие обычно потепления быстро разрушают его. Период между появлением первого снежного покрова (конец октября — начало ноября) и образованием устойчивого снежного покрова (вторая декада ноября) составляет в Казани около 20 дней. Число дней со снежным покровом около 150. Высота снежного покрова достигает наибольших значений в марте.

Преобладающими направлениями ветра за год и в холодный период в районе Казани являются южное, западное и юго-восточное. В летний период увеличивается повторяемость северных и северо-западных ветров. Зимний период характеризуется более сильными ветрами, чем летний. Средние скорости ветра невелики (так среднегодовая скорость ветра составляет порядка 3 м/с), однако в отдельных случаях порывы ветра могут превышать 30 м/с.

В Казани возможны такие опасные метеорологические явления как шквал, сильные ветры, метели, дожди, ливни, снег, туман, жара, мороз и крупный град. Наиболее высока вероятность сильных ливней, дождей и ветра (20-30%). [32]

3.3 Почвы

На территории города Казани наиболее распространенным типом почвы

является серая лесная. Она характеризуется кислой и слабокислой реакцией на верхних уровнях и нейтральной, либо слабощелочной на нижних. В состав грунта входит важный элемент гумус, его содержание достигает 3-8%.

Серые лесные почвы представлены пятью слоями. Самый верхний из них имеет толщину 3 см. Это лесная подстилка, состоящая из неперегнившей отмершей травы и опада. Далее находится более мощный зернистый серый слой, толщина которого - 12 см. Он образуется из перегноя и обладает рыхлой структурой. Глубина третьего слоя - 12 см. Его почва окрашена в ореховый или светло-серый цвета. В данном слое имеются вкрапления кремнезема и гумуса. Далее почва приобретает бурый оттенок. В этом слое, где аккумулируются органоминеральные железистые соединения, часто встречаются глянцевые вкрапления. Ниже следует материнская порода желто-бурого цвета. Из типа серых почв выделяют такие подтипы: светло-серые; серые; темно-серые.

Состав и количество микро-, а также макроэлементов, зависит от условий формирования всех слоев горизонта. Результаты лабораторного анализа говорят о невысокой насыщенности таких почв основаниями и пониженном количестве в первых двух горизонтах илистых частиц.

Серые почвы относятся к плодородным, но рекомендуется их подкармливать органическими и минеральными удобрениями, а также известкованием и углублением пахотного слоя.

4. АНАЛИЗ КОМПОНЕНТОВ ЛАНДШАФТА ОБЪЕКТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

4.1 Общая оценка состояния ландшафтов

Сбор материалов для дипломной работы проводился осенью 2018 и весной 2019 годов. Оценивалось состояние территорий мечетей Рамазан и Медина

города Казани. Проводилась ландшафтно – таксационная оценка декоративных древесных насаждений, включающая в себя съемку элементов объектов, оценку дорожно–тропиночной сети, травяного покрова, цветников и малых архитектурных форм. Одновременно оценка растительности, а также ландшафтно-архитектурная оценка всей территории. Каждому дереву присваивался свой порядковый номер.

Дендрологическая оценка включила в себя фиксацию: видового названия, диаметра ствола, высоты растения. Морфологическая оценка заключилась в определении формы и степени плотности кроны (процент просветов). Все данные вносились в ведомость дендрометрической и морфологической оценок древесной растительности (таблица 7 и 8).

Площадь территории мечети Рамазан около 6000 кв. м. На территории располагаются: здание мечети, мусульманский частный детский сад, хозяйственный корпус и 1 недостроенное здание. Территория имеет садово-огородную зону, где расположены грядки для овощных и ягодных культур, небольшую зону парковки и детскую площадку, отгороженную от остальной территории небольшим забором. Детская площадка оборудована современным инвентарём из безопасных материалов.

На территории растут плодовые и декоративные деревья, многолетние и однолетние цветы. Древесная растительность представлена следующими видами: ель обыкновенная, береза повислая, липа мелколистная, сосна обыкновенная, вишня обыкновенная, яблоня лесная, яблоня Антоновка, яблоня «Белый налив», яблоня обильноцветущая, черемуха поздняя, ель сербская, туя западная, рябина штамбовая. Растения сажались не в один год, имеют место быть деревья, посаженные 2-3 года назад. Ландшафт продолжает пополняться новыми видами растений. Как можно заметить, на территории больше внимания уделяться посадке плодовых деревьев. Это обусловлено их эстетичностью в период цветения, а также стремлением

приблизиться к мавританским садам, символизирующим райский сад, где присоветует много плодовых деревьев [1].

Для проведения эстетической оценки и оценки размещения деревьев были выделены 3 участка с однородным составом древостоя. По итогам оценки можно констатировать, что обзорность территории хорошая, сухостоя нет, однако имеются деревья на стадии усыхания, которые требуют принятия мер по уходу. Захламленность территории обусловлена ведущимися ремонтными работами. Травяной покров с проплешинами, на территории отсутствуют места для отдыха для посетителей мечети. По классификации Н.М.Тюльпанова, деревья расположены группами. По санитарно-гигиенической оценке, состояние деревьев равно 2 баллам, что равняется среднему уровню. Процентное соотношение здоровых хвойных и лиственных деревьев 70% и 100 % соответственно. У некоторых насаждений наблюдается замедление роста. Иными словами, на территории требуются несложные мероприятия по улучшению санитарного состояния. Дорожно-тропиночная сеть сделана из асфальтового покрытия и брусчатки.

Площадь территории мечети Медина составляет около 2808 кв. м. На территории расположились: мечеть, медресе и здание хозяйственного назначения. Имеется небольшая садово-огородная зона. Она расположена между медресе и зданием мечети, часть зоны спрятана за зданием мечети. Дорожно-тропиночная сеть сделана из брусчатки и асфальтового покрытия.

На территории очень много растительности в виде древесных пород, с преобладанием лиственных. Они занимают наибольшую часть территории. Древесная растительность представлена следующими видами: береза повислая, лиственница сибирская, ирга овалнолистная, вишня обыкновенная, яблоня Антоновка, яблоня Мельба, яблоня торинго, сосна обыкновенная, ель обыкновенная, рябина обыкновенная. Возраст растений разнообразен. Ландшафт новыми деревьями не пополняется. Как можно заметить, на территории присутствуют как декоративные, так и плодовые

деревья. Для плодовых деревьев выделен отдельный участок. Участок организован за счет выкорчевания старого древостоя.

Характер размещения деревьев комбинированный: состоит из группового и случайного, т.е. 3 и 2 балла соответственно. Обозреваемость участка снижается с каждым годом за счет роста деревьев. Поэтому на участке достаточно много тени. Захламленности и сухостоя не наблюдается. Травяной покров однообразный, луговой с преобладанием сорной растительности. На территории имеются скамейки для отдыха посетителей. По оценке санитарно-гигиенического состояния можно сказать, что она соответствует среднему уровню, иными словами, требуются мероприятия по планированию и улучшению состояния ландшафта. Количество здоровых хвойных и лиственных деревьев 94% и 100% соответственно.

По итогам оценки общего состояния территорий было выяснено, что ландшафт объектов имеет общие черты: преобладание на территории лиственных деревьев, наличие большого количества плодовых деревьев, хорошая обозреваемость территорий.

4.2 Статистический анализ древесной растительности

В данной главе рассматриваются результаты статического анализа зеленых насаждений на объектах исследования.

Таблица 7 - Ведомость дендрометрической и морфологической оценок древесной растительности на территории мечети Рамазан

№	Видовое название	Жизненная форма	Класс высоты	Диаметр ствола, см	Высота, м	Плотность кроны
1.	Ель обыкновенная	Д	II	30 см	15 м	Ср. П.
2.	Ель обыкновенная	Д	II	30 см	15 м	Ср. П.
3.	Ель обыкновенная	Д	II	33 см	14 м	Ср. П.

4.	Ель обыкновенная	Д	II	24 см	15 м	Ср. П.
5.	Ель обыкновенная	Д	II	28 см	15 м	Ср. П.
6.	Ель обыкновенная	Д	II	30см	18 м	Ср. П.
7.	Ель обыкновенная	Д	II	32см	15 м	Ср. П.
8.	Ель обыкновенная	Д	III	23см	10 м	Ср. П.
9.	Ель обыкновенная	Д	III	19см	10 м	Ср. П.
10.	Ель обыкновенная	Д	III	19см	10 м	Ср. П.
11.	Ель обыкновенная	Д	III	19см	5 м	Ср. П.
12.	Береза повислая	Д	I	70 см	20 м	Ср. П.
13.	Береза повислая	Д	I	66 см	20 м	Ср. П.
14.	Липа мелколистная	Д	I	78 см	20 м	П.
15.	Липа мелколистная	Д	I	85 см	18 м	П.
16.	Сосна обыкновенная	Д	III	18 см	5 м	Л.Ск.
17.	Сосна обыкновенная	Д	III	24 см	5 м	Л.Ск.
18.	Сосна обыкновенная	Д	III	21 см	5 м	Л.Ск.
19.	Сосна обыкновенная	Д	III	18 см	5 м	Л.Ск.
20.	Сосна обыкновенная	Д	III	18 см	5 м	Л.Ск.
21.	Сосна обыкновенная	Д	III	23 см	5 м	Л.Ск.
22.	Сосна обыкновенная	Д	III	23 см	5 м	Л.Ск.
23.	Вишня	Д	III	25 см	5 м	Л.Ск.

	обыкновенная					
24.	Вишня обыкновенная	Д	III	19см	5 м	Л.Ск.
25.	Вишня обыкновенная	Д	III	20см	5 м	Л.Ск.
26.	Вишня обыкновенная	Д	III	20см	5 м	Л.Ск.
27.	Вишня обыкновенная	Д	III	19см	5 м	Л.Ск.
28.	Вишня обыкновенная	Д	III	21 см	5 м	Л.Ск.
29.	Вишня обыкновенная	Д	III	21 см	5 м	Л.Ск.
30.	Вишня обыкновенная	Д	III	18 см	5 м	Л.Ск.
31.	Вишня обыкновенная	Д	III	18 см	5 м	Л.Ск.
32.	Вишня обыкновенная	Д	III	22 см	5 м	Л.Ск.
33.	Вишня обыкновенная	Д	III	20см	5 м	Л.Ск.
34.	Вишня обыкновенная	Д	III	20см	5 м	Л.Ск.
35.	Вишня обыкновенная	Д	III	20см	6 м	Л.Ск.
36.	Вишня обыкновенная	Д	III	18см	5 м	Л.Ск.
37.	Вишня обыкновенная	Д	III	20 см	5 м	Л.Ск.

38.	Вишня обыкновенная	Д	III	18 см	5 м	Л.Ск.
39.	Вишня обыкновенная	Д	III	18 см	5 м	Л.Ск.
40.	Вишня обыкновенная	Д	III	18 см	5 м	Л.Ск.
41.	Вишня обыкновенная	Д	III	20 см	5 м	Л.Ск.
42.	Вишня обыкновенная	Д	III	20 см	5 м	Л.Ск.
43.	Вишня обыкновенная	Д	III	20 см	5 м	Л.Ск.
44.	Вишня обыкновенная	Д	III	18 см	5 м	Л.Ск.
45.	Вишня обыкновенная	Д	III	18 см	5 м	Л.Ск.
46.	Вишня обыкновенная	Д	III	18 см	5 м	Л.Ск.
47.	Вишня обыкновенная	Д	III	20 см	5 м	Л.Ск.
48.	Вишня обыкновенная	Д	III	20 см	5 м	Л.Ск.
49.	Вишня обыкновенная	Д	III	20 см	5 м	Л.Ск.
50.	Вишня обыкновенная	Д	III	17 см	5 м	Л.Ск.
51.	Вишня обыкновенная	Д	III	17 см	5 м	Л.Ск.
52.	Вишня	Д	III	18 см	5 м	Л.Ск.

	обыкновенная					
53.	Вишня обыкновенная	Д	III	20 см	5 м	Л.Ск.
54.	Вишня обыкновенная	Д	III	20 см	5 м	Л.Ск.
55.	Вишня обыкновенная	Д	III	20 см	5 м	Л.Ск.
56.	Вишня обыкновенная	Д	III	19 см	5 м	Л.Ск.
57.	Вишня обыкновенная	Д	III	19 см	5 м	Л.Ск.
58.	Вишня обыкновенная	Д	III	15 см	5 м	Л.Ск.
59.	Вишня обыкновенная	Д	III	15 см	5 м	Л.Ск.
60.	Вишня обыкновенная	Д	III	15 см	5 м	Л.Ск.
61.	Яблоня лесная	Д	III	27 см	5 м	Л.Ск.
62.	Яблоня лесная	Д	III	25см	5 м	Л.Ск.
63.	Яблоня лесная	Д	III	27см	5 м	Л.Ск.
64.	Яблоня «Белый налив»	Д	III	25 см	5 м	Л.Ск.
65.	Яблоня «Белый налив»	Д	III	25 см	5 м	Л.Ск.
66.	Яблоня «Белый налив»	Д	III	20 см	5 м	Л.Ск.
67.	Яблоня обильноцветущая	Д	III	27 см	5 м	Л.Ск.
68.	Яблоня	Д	III	20 см	5 м	Л.Ск.

	обильноцветущая					
69.	Яблоня обильноцветущая	Д	III	20 см	5 м	Л.Ск.
70.	Яблоня обильноцветущая	Д	III	20 см	5 м	Л.Ск.
71.	Яблоня обильноцветущая	Д	III	26 см	5 м	Л.Ск.
72.	Яблоня Антоновка	Д	III	21 см	5 м	Л.Ск.
73.	Яблоня Антоновка	Д	III	40 см	5 м	Л.Ск.
74.	Яблоня Антоновка	Д	III	35 см	5 м	Л.Ск.
75.	Яблоня Антоновка	Д	III	30 см	5 м	Л.Ск.
76.	Яблоня Антоновка	Д	III	30 см	5 м	Л.Ск.
77.	Яблоня Антоновка	Д	III	30 см	5 м	Л.Ск.
78.	Яблоня Антоновка	Д	III	27 см	5 м	Л.Ск.
79.	Яблоня Антоновка	Д	III	30 см	5 м	Л.Ск.
80.	Яблоня Антоновка	Д	III	30 см	5 м	Л.Ск.
81.	Яблоня Антоновка	Д	III	30 см	5 м	Л.Ск.
82.	Яблоня Антоновка	Д	III	26 см	5 м	Л.Ск.

83.	Яблоня Антоновка	Д	III	28 см	5 м	Л.Ск.
84.	Яблоня Антоновка	Д	III	41 см	5 м	Л.Ск.
85.	Яблоня Антоновка	Д	III	38 см	5 м	Л.Ск.
86.	Яблоня Антоновка	Д	III	24 см	5 м	Л.Ск.
87.	Яблоня Антоновка	Д	III	24 см	5 м	Л.Ск.
88.	Черемуха поздняя	Д	II	28 см	18 м	Ср.
89.	Черемуха поздняя	Д	II	31 см	16 м	Ср.
90.	Черемуха поздняя	Д	II	29 см	13 м	Ср.
91.	Черемуха поздняя	Д	II	30 см	15 м	П.
92.	Черемуха поздняя	Д	II	35 см	17 м	Ср
93.	Ель сербская	Д	I	60 см	22 м	П.
94.	Ель сербская	Д	I	74 см	20 м	П.
95.	Ель сербская	Д	I	60 см	20 м	П.
96.	Ель сербская	Д	I	63 см	19 м	П.
97.	Ель сербская	Д	I	79 см	22 м	П.
98.	Ель сербская	Д	II	45 см	16 м	П.
99.	Ель сербская	Д	II	56 см	18 м	П.
100	Туя западная	Д	III	40 см	5 м	Л. Ск.
101	Туя западная	Д	III	40см	5 м	Л. Ск.
102	Рябина штамбовая	Д	III	20 см	10 м	Ср.

Таблица 8 - Ведомость дендрометрической и морфологической оценок древесной растительности на территории мечети Медина

№	Видовое название	Жизненная форма	Класс высоты	Диаметр ствола, см	Высота, м	Плотность кроны
1.	Береза повислая	Д	I	80 см	20 м	Ср. П.
2.	Береза повислая	Д	I	56 см	20 м	Ср. П.
3.	Береза повислая	Д	I	60 см	21 м	Ср. П.
4.	Береза повислая	Д	I	64 см	27 м	Ср. П.
5.	Береза повислая	Д	I	60 см	27 м	Ср. П.
6.	Береза повислая	Д	I	55 см	25 м	Ср. П.
7.	Береза повислая	Д	I	60 см	26 м	Ср. П.
8.	Береза повислая	Д	I	71 см	27 м	Ср. П.
9.	Береза повислая	Д	I	60 см	20 м	Ср. П.
10.	Береза повислая	Д	I	60 см	20 м	Ср. П.
11.	Береза повислая	Д	I	60 см	22 м	Ср. П.
12.	Береза повислая	Д	I	80 см	22 м	Ср. П.
13.	Береза повислая	Д	I	72 см	20 м	Ср. П.

14.	Береза повислая	Д	I	60 см	20 м	Ср. П.
15.	Береза повислая	Д	I	47 см	26 м	Ср. П.
16.	Береза повислая	Д	I	40 см	24 м	Ср. П.
17.	Береза повислая	Д	I	45 см	20 м	Ср. П.
18.	Береза повислая	Д	I	45 см	20 м	Ср. П.
19.	Береза повислая	Д	I	57 см	20 м	Ср. П.
20.	Береза повислая	Д	I	60 см	20 м	Ср. П.
21.	Береза повислая	Д	I	60 см	23 м	Ср. П.
22.	Береза повислая	Д	I	60 см	23 м	Ср. П.
23.	Береза повислая	Д	I	50 см	22 м	Ср. П.
24.	Береза повислая	Д	I	74 см	20 м	Ср. П.
25.	Береза повислая	Д	I	72 см	20 м	Ср. П.
26.	Береза повислая	Д	I	76 см	24 м	Ср. П.
27.	Береза повислая	Д	I	70 см	22 м	Ср. П.
28.	Береза	Д	I	76 см	24 м	Ср. П.

	повислая					
29.	Береза повислая	Д	I	57 см	20 м	Ср. П.
30.	Береза повислая	Д	I	62 см	20 м	Ср. П.
31.	Береза повислая	Д	I	60 см	23 м	Ср. П.
32.	Береза повислая	Д	I	60 см	25 м	Ср. П.
33.	Береза повислая	Д	I	49 см	22 м	Ср. П.
34.	Береза повислая	Д	I	53 см	20 м	Ср. П.
35.	Береза повислая	Д	I	57 см	23 м	Ср. П.
36.	Лиственница сибирская	Д	I	50 см	27 м	Л.Ск.
37.	Лиственница сибирская	Д	I	67 см	27 м	Л.Ск.
38.	Лиственница сибирская	Д	I	49 см	26 м	Л.Ск.
39.	Лиственница сибирская	Д	I	51 см	24 м	Л.Ск.
40.	Лиственница сибирская	Д	I	50 см	24 м	Л.Ск.
41.	Лиственница сибирская	Д	I	48 см	26 м	Л.Ск.
42.	Лиственница сибирская	Д	I	61 см	26 м	Л.Ск.

43.	Лиственница сибирская	Д	I	55 см	26 м	Л.Ск.
44.	Лиственница сибирская	Д	I	52 см	26 м	Л.Ск.
45.	Лиственница сибирская	Д	I	59 см	20 м	Л.Ск.
46.	Лиственница сибирская	Д	I	50 см	20 м	Л.Ск.
47.	Лиственница сибирская	Д	I	50 см	20 м	Л.Ск.
48.	Лиственница сибирская	Д	I	50 см	22 м	Л.Ск.
49.	Лиственница сибирская	Д	I	62 см	22 м	Л.Ск.
50.	Лиственница сибирская	Д	I	46 см	22 м	Л.Ск.
51.	Лиственница сибирская	Д	I	49 см	26 м	Л.Ск.
52.	Лиственница сибирская	Д	I	53 см	20 м	Л.Ск.
53.	Лиственница сибирская	Д	I	54 см	22 м	Л.Ск.
54.	Лиственница сибирская	Д	I	55 см	22 м	Л.Ск.
55.	Лиственница сибирская	Д	I	62 см	20 м	Л.Ск.
56.	Яблоня «Антоновка»	Д	III	37 см	5 м	Л.Ск.
57.	Яблоня	Д	III	30 см	5 м	Л.Ск.

	«Антоновка»					
58.	Яблоня «Антоновка»	Д	Ш	15 см	5 м	Л.Ск.
59.	Яблоня «Антоновка»	Д	Ш	17 см	5 м	Л.Ск.
60.	Яблоня «Антоновка»	Д	Ш	15 см	5 м	Л.Ск.
61.	Яблоня «Антоновка»	Д	Ш	13 см	5 м	Л.Ск.
62.	Яблоня «Антоновка»	Д	Ш	15 см	5 м	Л.Ск.
63.	Яблоня «Антоновка»	Д	Ш	12 см	5 м	Л.Ск.
64.	Яблоня «Антоновка»	Д	Ш	14 см	5 м	Л.Ск.
65.	Яблоня «Антоновка»	Д	Ш	15 см	5 м	Л.Ск.
66.	Яблоня «Антоновка»	Д	Ш	15 см	5 м	Л.Ск.
67.	Яблоня «Антоновка»	Д	Ш	22 см	5 м	Л.Ск.
68.	Яблоня «Мельба»	Д	Ш	16 см	5 м	Л.Ск.
69.	Яблоня «Мельба»	Д	Ш	24 см	5 м	Л.Ск.
70.	Яблоня «Мельба»	Д	Ш	20 см	5 м	Л.Ск.
71.	Яблоня «Мельба»	Д	Ш	20 см	5 м	Л.Ск.

72.	Яблоня «Мельба»	Д	III	15 см	5 м	Л.Ск.
73.	Яблоня «Мельба»	Д	III	17 см	5 м	Л.Ск.
74.	Яблоня «Мельба»	Д	III	16 см	5 м	Л.Ск.
75.	Яблоня «Мельба»	Д	III	27 см	5 м	Л.Ск.
76.	Яблоня «Мельба»	Д	III	18 см	5 м	Л.Ск.
77.	Яблоня «Мельба»	Д	III	14 см	5 м	Л.Ск.
78.	Яблоня «Мельба»	Д	III	14 см	5 м	Л.Ск.
79.	Яблоня «Мельба»	Д	III	17 см	5 м	Л.Ск.
80.	Яблоня «Мельба»	Д	III	16 см	5 м	Л.Ск.
81.	Яблоня «Мельба»	Д	III	13 см	5 м	Л.Ск.
82.	Яблоня «Мельба»	Д	III	13 см	5 м	Л.Ск.
83.	Яблоня «Мельба»	Д	III	15 см	5 м	Л.Ск.
84.	Яблоня «Мельба»	Д	III	11 см	5 м	Л.Ск.
85.	Яблоня «Мельба»	Д	III	15 см	5 м	Л.Ск.
86.	Яблоня	Д	III	17см	5 м	Л.Ск.

	«Мельба»					
87.	Яблоня «Мельба»	Д	III	15 см	5 м	Л.Ск.
88.	Яблоня «Мельба»	Д	III	19 см	5 м	Л.Ск.
89.	Яблоня «Мельба»	Д	III	22 см	5 м	Л.Ск.
90.	Яблоня «Мельба»	Д	III	22 см	5 м	Л.Ск.
91.	Яблоня «Мельба»	Д	III	20 см	5 м	Л.Ск.
92.	Яблоня «Мельба»	Д	III	20 см	5 м	Л.Ск.
93.	Яблоня «Мельба»	Д	III	20 см	5 м	Л.Ск.
94.	Яблоня «Мельба»	Д	III	20 см	5 м	Л.Ск.
95.	Яблоня «Мельба»	Д	III	20 см	5 м	Л.Ск.
96.	Яблоня «Мельба»	Д	III	20 см	5 м	Л.Ск.
97.	Яблоня «Мельба»	Д	III	23 см	5 м	Л.Ск.
98.	Яблоня «Мельба»	Д	III	22 см	5 м	Л.Ск.
99.	Яблоня «Мельба»	Д	III	20 см	5 м	Л.Ск.
100.	Яблоня «Мельба»	Д	III	19 см	5 м	Л.Ск.

101.	Яблоня «Мельба»	Д	III	20 см	5 м	Л.Ск.
102.	Яблоня «Мельба»	Д	III	20 см	5 м	Л.Ск.
103.	Яблоня торинго	Д	III	15 см	5 м	Л.Ск.
104.	Яблоня торинго	Д	III	15 см	5 м	Л.Ск.
105.	Ирга овальнолистная	Д	III	15 см	5 м	Л. Ск.
106.	Ирга овальнолистная	Д	III	18 см	5 м	Л. Ск.
107.	Ирга овальнолистная	Д	III	18 см	5 м	Л. Ск.
108.	Ирга овальнолистная	Д	III	16 см	5 м	Л. Ск.
109.	Ирга овальнолистная	Д	III	17 см	5 м	Л. Ск.
110.	Ирга овальнолистная	Д	III	20 см	5 м	Ср.
111.	Ирга овальнолистная	Д	III	15 см	5 м	Ср.
112.	Ирга овальнолистная	Д	III	15 см	5 м	Л. Ск.
113.	Ирга овальнолистная	Д	III	18 см	5 м	Ср.
114.	Ирга овальнолистная	Д	III	20 ми	5 м	Ср.
115.	Вишня	Д	III	15 см	5 м	Л.Ск.

	обыкновенная					
116.	Вишня обыкновенная	Д	Ш	15 см	5 м	Л.Ск.
117.	Вишня обыкновенная	Д	Ш	17 см	5 м	Л.Ск.
118.	Вишня обыкновенная	Д	Ш	12 см	5 м	Л.Ск.
119.	Вишня обыкновенная	Д	Ш	11 см	5 м	Л.Ск.
120.	Вишня обыкновенная	Д	Ш	11 см	5 м	Л.Ск.
121.	Вишня обыкновенная	Д	Ш	10 см	5 м	Л.Ск.
122.	Вишня обыкновенная	Д	Ш	15 см	5 м	Л.Ск.
123.	Вишня обыкновенная	Д	Ш	15 см	5 м	Л.Ск.
124.	Вишня обыкновенная	Д	Ш	12 см	5 м	Л.Ск.
125.	Вишня обыкновенная	Д	Ш	12 см	5 м	Л.Ск.
126.	Вишня обыкновенная	Д	Ш	13 см	5 м	Л.Ск.
127.	Вишня обыкновенная	Д	Ш	15 см	5 м	Л.Ск.
128.	Вишня обыкновенная	Д	Ш	15 см	5 м	Л.Ск.
129.	Вишня обыкновенная	Д	Ш	17 см	5 м	Л.Ск.

130.	Вишня обыкновенная	Д	III	15 см	5 м	Л.Ск.
131.	Вишня обыкновенная	Д	III	15 см	5 м	Л.Ск.
132.	Сосна обыкновенная	Д	III	15 см	7 м	Л.Ск.
133.	Сосна обыкновенная	Д	III	20 см	7 м	Л.Ск.
134.	Сосна обыкновенная	Д	III	17 см	5 м	Л.Ск.
135.	Сосна обыкновенная	Д	III	15 см	5 м	Ср.
136.	Сосна обыкновенная	Д	III	15 см	5 м	Л.Ск.
137.	Сосна обыкновенная	Д	III	17 см	5 м	Л.Ск.
138.	Сосна обыкновенная	Д	III	20 см	5 м	Л.Ск.
139.	Сосна обыкновенная	Д	III	16 см	5 м	Л.Ск.
140.	Сосна обыкновенная	Д	III	15 см	5 м	Л.Ск.
141.	Ель обыкновенная	Д	I	37 см	20 м	Ср.
142.	Ель обыкновенная	Д	I	40 см	23 м	П.
143.	Ель обыкновенная	Д	I	40 см	23 м	П.
144.	Ель	Д	I	37 см	23 м	Ср.

	обыкновенная					
145.	Ель обыкновенная	Д	I	40 см	23 м	Ср.
146.	Ель обыкновенная	Д	I	40 см	20 м	Ср.
147.	Ель обыкновенная	Д	I	40 см	21 м	Ср.
148.	Ель обыкновенная	Д	I	47 см	23 м	Ср.
149.	Рябина обыкновенная	Д	III	22 см	5 м	Л.Ск
150.	Рябина обыкновенная	Д	III	16 см	5 м	Л.Ск

Класс высоты: 1) деревья: I класс –от 20м и выше; II класс – от 10 до 20м; III класс – от 5 до 10м; 2) кустарники: высокие – от 3м и выше; средние – от 1 до 3м; низкие – до 1м.

Плотность крон:

- плотные (просветы составляют до 25%)
- средней плотности (просветы составляют от 25 до 50%);
- легкие сквозистые (просветы составляют 50% и более).

Таблица 9 - Статическая обработка данных дендрометрических и морфологических оценок древесной растительности на территории мечети Рамазан.

Видовое название	Жизненная форма	Средний диаметр	Средняя высота, м	Количество деревьев,шт	%
------------------	-----------------	-----------------	-------------------	------------------------	---

		ствола, см			
Ель обыкновенная	Д	26	12,9	11	10,8
Береза повислая	Д	68	20	2	1,96
Сосна обыкновенная	Д	20	5	7	6,9
Вишня обыкновенная	Д	19	5	38	37,3
Яблоня «Антоновка»	Д	28,8	5	27	15,7
Яблоня лесная	Д	26	5	3	2,94
Яблоня «Белый налив»	Д	23	5	3	2,94
Черемуха поздняя	Д	30,6	15,8	5	5
Ель сербская	Д	62	19,6	7	6,9
Рябина штамбовая	Д	20	10	1	0,98
Липа мелколистная	Д	81	19	2	1,96
Туя западная	Д	40	5	2	1,96

Основной древесной породой являются вишня обыкновенная - 37,3 % от общего количества, яблоня Антоновка – 15,7 %, ель обыкновенная – 10,8%. (рисунок 1). Высота деревьев варьирует от 5 до 19,6м. Многоствольность у деревьев не наблюдается.

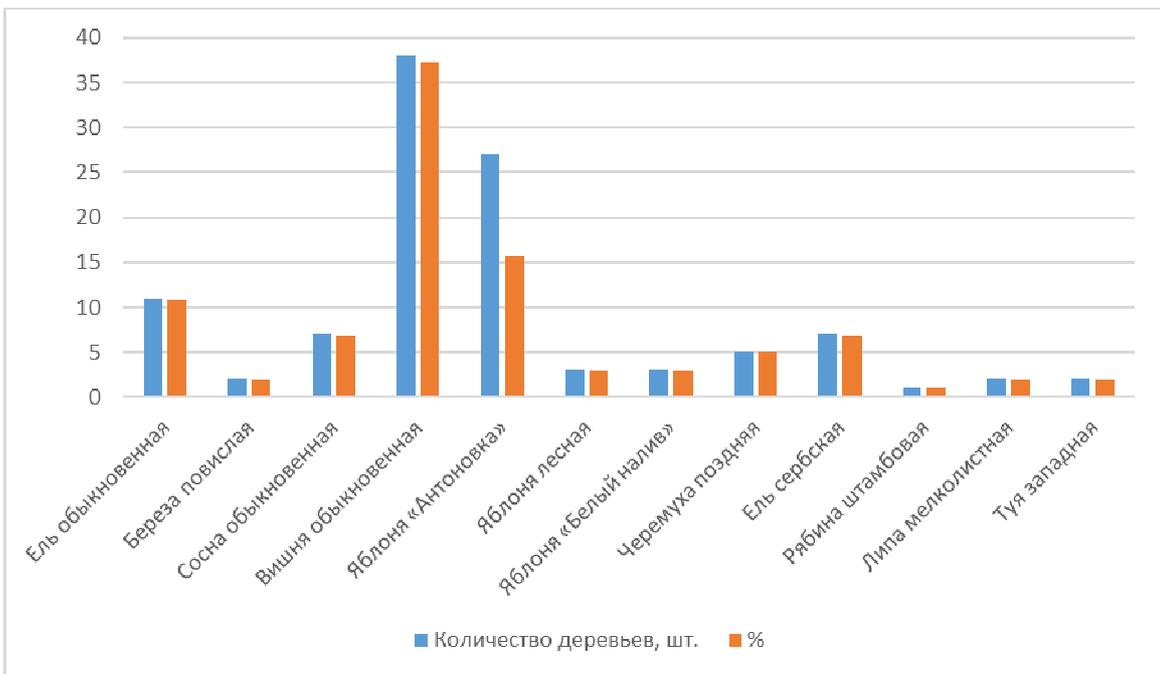


Рисунок 1 - Процентное соотношение видового состава

Оценка травяного покрова проводилась на основе оценки качества газонов по функциональным зонам. На объекте были выделены 3 участка с однородным газоном, участкам были присвоены номера. Ассортимент трав по участкам представлен в таблице 10.

Таблица 10- Ассортимент трав и состояние газона

Номер участка	Площадь участка	Тип газона	Ассортимент трав	Примечание
1	15 кв. м	Луговой	гусятая лапчатка, мятлик	Имеются проплешины и сорная трава
2	7 кв.м	Луговой	белый клевер, мятлик, мох	Не проводится регулярная стрижка,
3	11 кв.м	Луговой	белый клевера, мха, гусятая лапка	Не проводится регулярная стрижка, имеются проплешины

Травянистый покров состоит из гусятая лапчатка, мятлика, белого клевера, мха. Газон без сорняков, однако выглядит неряшливо в силу того, что пострижен неравномерно и имеются проплешины. Предположительно, газон выращен из семян.

Из таблицы видно, что, в зависимости от участка, меняется и состав травянистого покрова. Это обусловлено условиями произрастания. На более влажных и тенистых территориях больше площади занимает мох и мятлик. Поэтому невозможно назвать преобладающий вид травяной растительности.

Таблица 11 - Статическая обработка данных дендрометрических и морфологических оценок древесной растительности на территории мечети Медина.

Видовое название	Жизненная форма	Средний диаметр ствола, см	Средняя высота, м	Количество деревьев,шт	%
Ель	Д	40	22	8	5,3

обыкновенная					
Береза повислая	Д	60,8	22,2	35	23,3
Сосна обыкновенная	Д	16,7	5,4	9	6
Вишня обыкновенная	Д	13,1	5	17	11,3
Яблоня «Антоновка»	Д	18,3	5	12	8
Яблоня Мельба	Д	18,3	5	35	23,3
Яблоня торинго	Д	15	5	2	1,3
Ирга овальнолистная	Д	17,2	5	10	6,7
Лиственница сибирская	Д	53,7	23,4	20	13,3
Рябина обыкновенная	Д	19	5	2	1,3

Основной древесной породой являются береза повислая и яблоня Мельба по 23,3 % каждая от общего количества, на втором месте лиственница сибирская, на третьем – вишня обыкновенная 13,3% и 11,3% соответственно (рисунок 2). Высота деревьев варьирует от 5 до 23,4м. Многоствольность у деревьев не наблюдается.

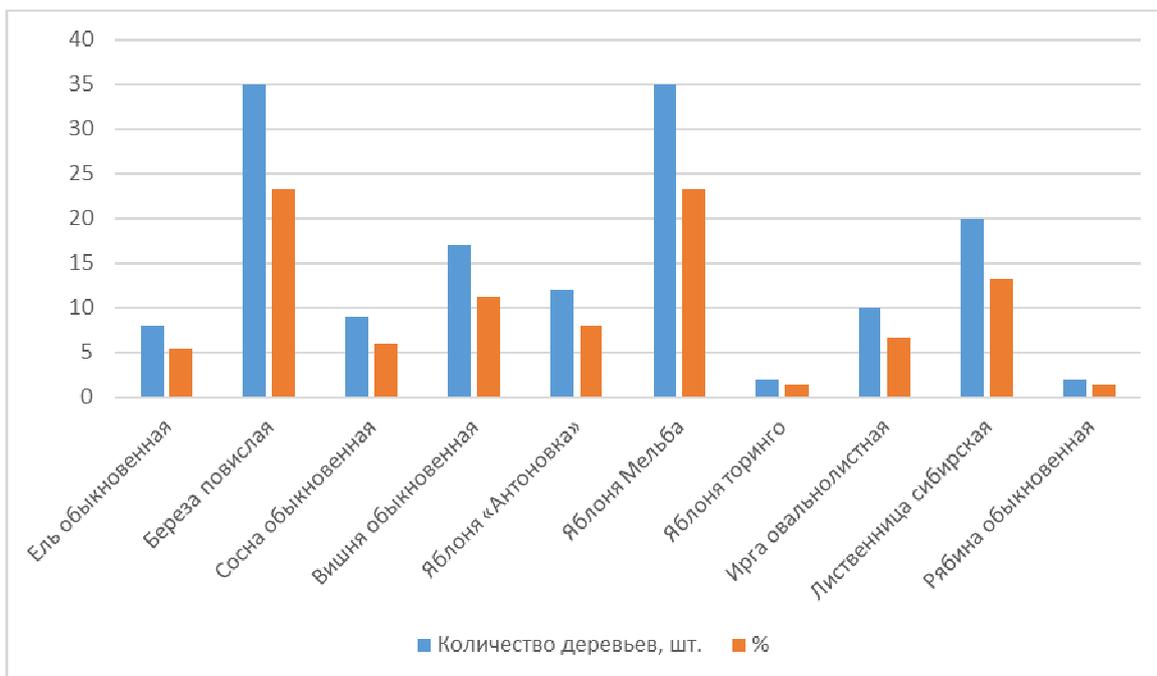


Рисунок 2 - Процентное соотношение видового состава

При оценке качества и состава травяного покрова, на объекте были выделены 3 участка с однородным газоном, участкам были присвоены номера. Просчитано процентное соотношение по травянистой растительности по всем трем участкам. Ассортимент трав по участкам представлен в таблице 12.

Таблица 12- Ассортимент трав и состояние газона

Номер участка	Площадь участка	Тип газона	Ассортимент трав	Примечание
1	9 кв. м	Луговой	Одуванчик, райграс	Имеются проплешины и большое количество сорной травы
2	12 кв. м	Луговой	Райграс	Имеются проплешины
3	7 кв. м	Луговой	Одуванчик, пырей ползучий	Имеются проплешины и сорная трава

Травянистый покров состоит из одуванчика, райграса и пырея ползучего. На территории большее пространство занимает одуванчик. Создается ощущение, что газон специально высевался только в определенных местах: вдоль дороги, ведущей к главному входу в мечеть, на территории цветников; а в остальных местах травяной покров размножался самосевом. Под деревьями растет одуванчик, разбавленный злаковыми культурами.

По итогам статистической обработки, было выявлено, что на объектах больше всего деревьев III класса представленных в виде плодовых форм. Травяной покров меняется, в зависимости от участка. На территории мечети Рамазан, газонному покрытие более качественное и эстетически привлекательное, по сравнению с территорией мечети Медина.

4.3 Качественная оценка зеленых насаждений

В данной главе представлена оценка встречаемости видов, состояний зеленых насаждений с использованием пятибалльной шкалы. Затем было проведено вычисление индекса жизненного состояния древостоя.

Таблица 13 - Видовой состав зеленых насаждений, произрастающих на территории мечети Рамазан.

№	Название растения	Дерево или кустарник	Семейство	Оценка встречаемости
1.	Ель обыкновенная	Дерево.	Семейство сосновых.	Обильно
2.	Липа мелколистная	Дерево.	Семейство липовых	Единично

3.	Береза повислая	Дерево.	Семейство березовых.	Единично
4.	Сосна обыкновенная	Дерево	Семейство сосновых.	Рассеянно
5.	Вишня	Дерево	Семейство розовых.	Часто
6.	Яблоня лесная	Дерево	Семейство розовых.	Единично
7.	Яблоня «Белый налив»	Дерево	Семейство розовых.	Единично
8.	Яблоня обильноцветущая	Дерево	Семейство розовых.	Единично
9.	Яблоня Антоновка	Дерево	Семейство розовых.	Обильно
10.	Черемуха поздняя	Дерево	Семейство розовых.	Единично
11.	Ель сербская	Дерево	Семейство сосновых.	Рассеянно
12.	Туя западная	Дерево	Семейство кипарисовых	Единично
13.	Рябина штамбовая	Дерево	Семейство розовых.	Единично

Таблица 14 - Видовой состав зеленых насаждений, произрастающих на территории мечети Медина

№	Название растения	Дерево или кустарник	Семейство	Оценка встречаемости
1.	Ель обыкновенная	Дерево.	Семейство сосновых.	рассеянно
2.	Ирга овальнолистная	Дерево	Семейство розовых.	рассеянно
3.	Береза повислая	Дерево	Семейство березовых.	часто
4.	Сосна обыкновенная	Дерево	Семейство сосновых.	рассеянно
5.	Вишня обыкновенная	Дерево	Семейство розовых.	обильно
6.	Яблоня Мельба	Дерево	Семейство розовых.	часто
7.	Яблоня торинго	Дерево	Семейство розовых.	Единично
8.	Яблоня Антоновка	Дерево	Семейство розовых.	обильно
9.	Лиственница сибирская	Дерево	Семейство сосновых.	обильно
10.	Рябина обыкновенная	Дерево	Семейство розовых.	единично

Шкала оценки по внешним признакам (шкала визуальной оценки) составлена в соответствии с требованиями санитарных правил в лесах РФ [20]. Она представлена в таблицах 16 и 17.

Таблица 16 – Визуальная оценка древостоя территории мечети Рамазан

Виды деревьев на пробной площадке	Ель обыкновенная	Липа мелколистная	Береза повислая	Сосна обыкновенная	Вишня	Яблоня лесная	Яблоня «Белый налив»	Яблоня обильноцветущая	Яблоня Антоновка	Черемуха поздняя	Ель сербская	Туя западная	Рябина штамбовая
Число учтённых деревьев	11	2	2	7	38	3	3	5	16	5	7	2	1
Баллы (инструкция «Шкала визуальной оценки деревьев по внешним признакам»)	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	4	1
	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	4	
	1			2	1	1	1	1	1	1	2		
	1			3	1			1	1	1	1		
	1			2	1			1	1	1	1		
	3			2	1				1		3		
	3			3	1				1		2		
	4				1				1				
	1				1				1				
	1				1				1				
	3				1				1				
					1				1				
					1				1				
				1				1					

				1				1				
				1								
				2								
				1								
				1								
				1								
				1								
				2								
				1								
				1								
				1								
				1								
				1								
				1								
				1								
				1								
				1								
				1								
				1								
				1								
				2								
				2								
				1								
				2								

Общее число учтённых деревьев: 102

Полученные данные были использованы при расчете индекса жизненного состояния деревьев. $I_n = 0,89$. При таком индексе насаждения оцениваются как здоровые. Однако, среди здоровых деревьев встречаются экземпляры, состояние которых не соответствует статусу «здоровое». В таком наименее

выгодном положении находятся, в частности, туи западные. Статус их состояния «усыхающий». Данные деревья требуют совершения мероприятий по более грамотному уходу, возможно даже пересадке в более благоприятное место. В случае отсутствия результатов от мероприятий по уходу, деревья будут нуждаться в замене.

Цветочные культуры на территории мечети высажены в линейные посадки. Цветники в основном состоят из многолетних культур: лилейники, ирисы, лук анзур, тюльпаны, пионы. Среди однолетников встречаются следующие: бархатцы, петунии, кохия.

Таблица 17– Визуальная оценка древостоя территории мечети Медина

Виды деревьев на пробной площадке	Ель обыкновенная	Лиственница сибирская	Береза повислая	Сосна обыкновенная	Вишня обыкновенная	Яблоня Мельба	Яблоня торинго	Яблоня Антоновка	Ирга овалнолистная	Рябина обыкновенная
Число учтённых деревьев	8	20	35	9	17	35	2	12	10	2
Баллы (инструкция «Шкала визуальной оценки деревьев по внешним признакам»)	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1
	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
	3	1	1	1	1	1		1	1	
	1	1	1	2	1	1		1	1	
	2	1	2	2	1	1		1	1	
	1	1	2	3	1	1		1	1	
	1	2	1	2	1	1		1	1	
	1	1	1	1	1	1		1	1	
		1	2	1	1	1		1	1	

	1	1		1	1		1	1	
	2	1		1	1		1		
	1	1		1	1		1		
	2	1		1	1				
	1	1		1	2				
	1	2		1	1				
	1	2		1	1				
	1	2		1	1				
	1	2			1				
	2	2			1				
	1	1			1				
		1			1				
		1			1				
		1			1				
		1			1				
		1			1				
		2			1				
		1			1				
		1			2				
		1			1				
		1			1				
		1			2				
		1			1				
		1			1				
		1			1				
		2			1				

Общее число учтённых деревьев: 150

Индекс жизненного состояния деревьев $I_{п=0,9}$. При таком индексе насаждения в целом оцениваются как здоровые. Однако, среди здоровых деревьев встречаются экземпляры, состояние которых не соответствует статусу «здоровое». К таковым относятся несколько экземпляров сосны и ели обыкновенной. Эти сильно ослабленные деревья нуждаются в уходных мероприятиях.

На территории наблюдается хаотичная и линейная организация цветников. В их состав входят такие растения как: ландыш, брунера, тюльпан, нарцисс, пион, петуния, бадан. Посадка в основном повершена без учета требований растений к свету [7]. Об этом свидетельствует эстетический вид многолетних культур. Иными словами, требуется перепланировка цветников с учетом освещенности участка.

Таким образом, было выяснено, что на объектах присутствует некоторое количество деревьев, которые требуют проведения мероприятий по уходу. В числе таких выступают хвойные. Травяной покров также нуждается в стрижке, прополке, подсеивании газонной травы. Необходим подбор цветочных культур с учетом имеющихся, на территории мечети Медина, условий.

По итогам визуальной оценки, было принято решение о создании проекта по благоустройству территории мечети Медина, так как именно на этой территории имеется необходимость создания ландшафтной композиции с учетом дневного освещения. Как было отмечено выше, газон и цветочники находятся в неблагоприятном состоянии.

5. ПРОЕКТ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЛУЧШЕНИЮ СОСТОЯНИЯ ТЕРРИТОРИИ МЕЧЕТИ МЕДИНА С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРИЕМОВ ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНА

5.1 Теоретическое обоснование

Обязательным условием создания удобного ландшафта является зонирование территории [3]. Основной его плюс-рациональное деление местности на определенные части, с точки зрения намеченного для них функционального назначения [2].

Как правило, выделяют следующие зоны: входную, хозяйственную, места для занятий спортом и отдыха, садово-огородную. Функциональные зоны обычно стремятся размещать в наиболее подходящих для них местах. К примеру, детская площадка чаще всего размещается как можно ближе к дому, зона огорода – на более солнечной стороне участка, а зона отдыха — в той его части, которая хорошо защищена от ветра и имеет наиболее живописный вид. Хозяйственная зона в большинстве случаев располагается в укромном месте и маскируется различными посадками.

На территории мечети Медина расположены следующие зоны: входная, садово-огородная, хозяйственная и небольшая зона отдыха.

Входная зона включает в себя бордюрную посадку из многолетников. Она огорожена от остальной территории небольшим ажурным забором. Вдоль входной зоны расположены уличные фонари. Остальная часть территории в ночное время не освещается.



Входная зона переходит на зону отдыха. Она расположена перед главным входом в мечеть. Такое расположение достаточно удобно для посетителей мечети. На этой зоне расположены скамейки и контейнеры для мусора. По цветовой гамме они гармонируют с окружающими постройками и ландшафтом.

Садово-огородная зона находится на территории между медресе и зданием мечети. Вдоль дороги к зданию медресе высажены цветочные культуры.



Прослеживается попытка замаскировать хозяйственный корпус деревьями. Однако ассортимент растений для этих целей подобран неправильно, так как с ростом высаженных там деревьев, оголяются их стволы и через них прослеживается территория, которая нуждается в укрытии от посторонних глаз.



Рельеф на территории ровный, это значительно облегчает работы по благоустройству. Из МАФ на территории присутствует мемориальная доска в честь ее основателя. Состояние всех видов МАФ оценивается как хорошее.



Анализ состояния дорожно-тропиночной сети показал, что дорожные покрытия сделаны из брусчатки и асфальта. Брусчатка в хорошем состоянии, а на асфальтовом покрытии появились трещины. Стоит отметить, что на садово-огородной территории наблюдается вытоптанная грунтовая дорожно-тропиночная сеть. Это сильно повреждает живой напочвенный покров, уплотняет почвы и становится причиной потери декоративности зеленых насаждений.

В этой главе была предпринята попытка обоснования необходимости проведения мероприятий по благоустройству территории мечети Медина. Для этой цели было дано описание нынешнего состояния компонентов ландшафта, требующих благоустройства.

5.2 Проект создания объекта ландшафтной архитектуры на основе декоративных деревьев

Благоустройство – комплекс мероприятий по планировке и озеленению новых и существующих населенных мест. Современное благоустройство охватывает широкий круг социально-экономических, санитарно-гигиенических, инженерных и архитектурных вопросов. Благоустройство и

озеленение помогают подчеркнуть эстетику архитектурных конструкций, увеличивая их привлекательность в глазах наблюдателей.

В целях улучшения благоустройства территории мечети Медина необходимо:

Более четкое разделение территории на функциональные зоны. Данная цель достигается за счет увеличения площади зоны отдыха, более четкого обозначения границ садово-огородной зоны и ее маскировка от посетителей.

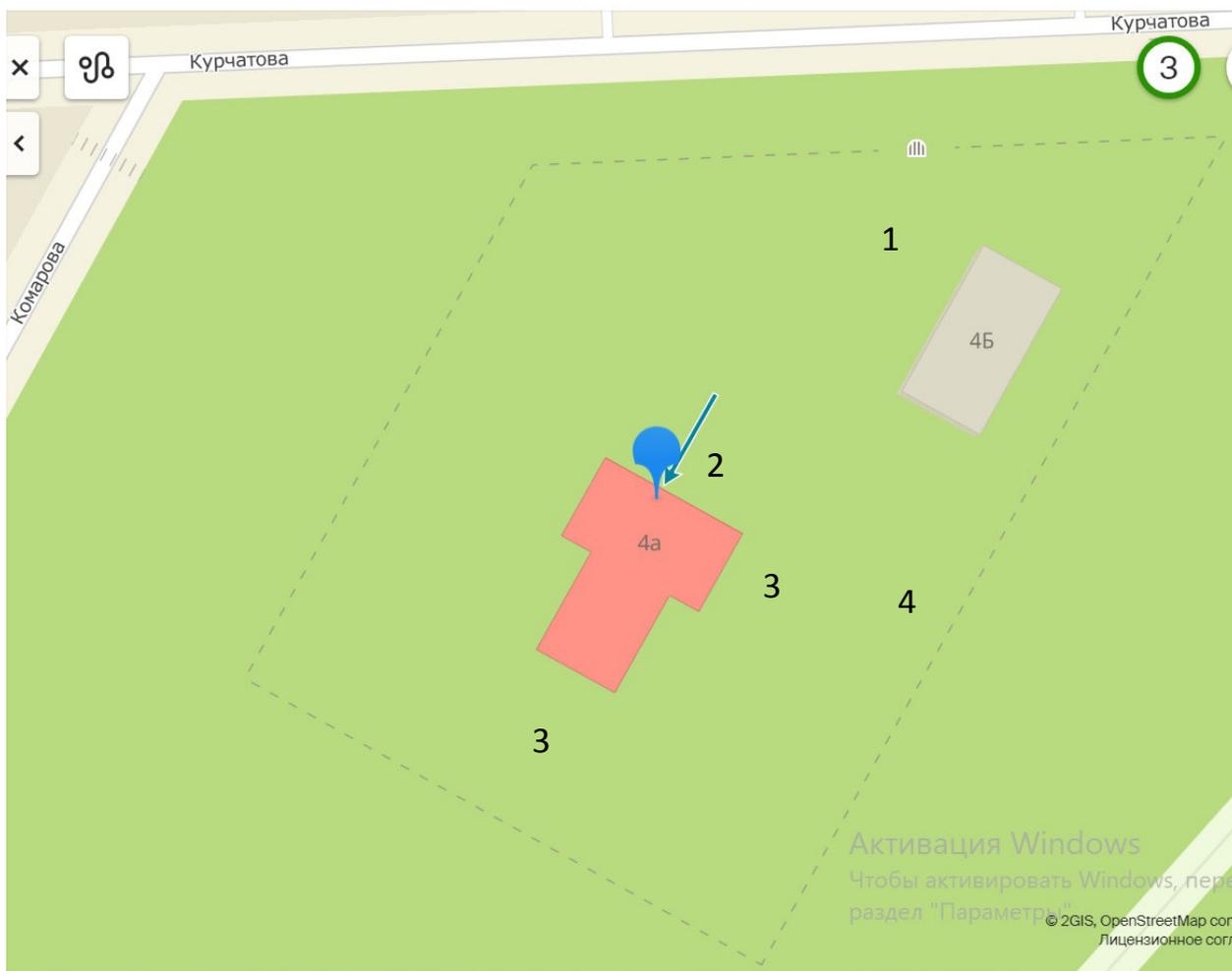
Улучшение состояния травяного покрытия. Данная цель достигается за счет посева газонной травы с учетом условий участков, на которых они будут произрастать.

Устройство цветников, ассортимент которых соответствует условиям произрастания, имеющимся на территории.

Зеленые насаждения и материалы мощения будут являться основными элементами художественного оформления территории.

Так как мечеть находится вблизи парка «Комсомолец», необходимо сделать так, чтобы объект благоустройства гармонировал с окружающим пейзажем парка. Для этих целей в проекте было использовано большое количество лесной растительности устойчивых и декоративных сортов. Главной идеей проекта было создание пейзажа, похожего на лесной.

Рисунок 3 – Расположение функциональных зон на территории.



1-Входная зона

2-Зона отдыха

3-Садово-огородная зона

4-Хозяйственная зона

По новому проекту, территория входной зоны увеличено за счет ликвидации забора, расширения площади мощения и более плавного разграничения данной зоны от остальных посадок с помощью растительности.
(Приложение1)

Планируется увеличение площади зоны отдыха и организация на этой территории двух декоративной композиций. (Приложение 2)

От здания мечети к медресе расположена шаговая дорожка, вдоль нее – линейная посадка кустарников и цветов. Данная посадка выполняет роль разграничителя садово-огородной зоны от остальной территории. (Приложение 3)

Территорию под плодовыми деревьями планируется облагородить многолетними культурами, которые могут расти в полутени. (Приложение 4)

Таким образом, в данной главе приведен перечень мероприятий, необходимых для проведения работ по благоустройству территории мечети Медина. Проекты по каждой зоне объекта представлены в приложении.

ВЫВОДЫ

Благоустройство и озеленение общественно значимых территорий является важным вопросом в улучшении облика городской среды. Данную работу невозможно провести без предварительной оценки текущего состояния территории. В число объектов, требующих проведения работ по благоустройству входят территории при культовых сооружениях, для которых характерна большая рекреационная нагрузка. В качестве таковых были выбраны территории мечетей Рамазан и Медина города Казани.

Перед проведением исследовательской работы, был произведен литературный обзор, составлена программа исследования и выбраны методики.

По итогам оценки общего состояния территорий было выяснено, что ландшафт объектов имеет общие черты: преобладание на территории лиственных деревьев, наличие большого количества плодовых деревьев, хорошая обзриваемость территорий.

По итогам статистической обработки, было выявлено, что на объектах больше всего деревьев III класса представленных в виде плодовых форм. Травяной покров меняется, в зависимости от участка. На территории мечети Рамазан, газонному покрытию более качественное и эстетически привлекательное, по сравнению с территорией мечети Медина.

Было обнаружено присутствие на объектах некоторого количества деревьев, которые требуют проведения мероприятий по уходу. В числе таких выступают хвойные. Травяной покров также нуждается в стрижке, прополке, подсеивании газонной травы. Необходим подбор цветочных культур с учетом имеющихся, на территории мечети Медина, условий.

Итогом всей исследовательской работы стало решение о необходимости создания проекта по благоустройству территории мечети Медина и

представление данного проекта с подробным описанием мероприятий по благоустройству.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Урбанизированные территории нуждаются в постоянном и планомерном улучшении с целью повышения условий для отдыха населения микрорайона. В природных условиях г. Казань целесообразно использование в озеленении парков декоративные деревья с учетом их биологических и морфологических особенностей с целью создания устойчивых и эстетических городских ландшафтов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Авраменко, И. М. Деревья и кустарники в ландшафтном дизайне / И.М. Авраменко. - М.: "ИЗДАТЕЛЬСТВО АДЕЛАНТ", 2009. - 136 с.
2. Бакутис В.Э., Бутягин В.А., Лунц Л.Б. Инженерное благоустройство городских территорий – Москва, 2009 – 225с.
3. Вергунов А.П., Денисов М.Ф., Ожегов С.С. Ландшафтное проектирование – Москва, Высшая школа, 2006 - 235 с. Вернадский, В.И. Биосфера /В.И.Вернадский. – М.: Мысль, 1967. – 423 с.
4. Горохов, В.Л. Экология: Учебное пособие /В.Л.Горохов, Л.М.Кузнецов, А.Ю.Шмыков. – СПб.: «Издательский дом Герда», 2005. – 688с.
5. Горышина Т.К. Экология растений, М., Высшая школа, 1979
- Гостев В. Ф., Юнкевич Н. Н. Проектирование садов и парков – Москва, 2012 – 340с.
6. Денисов М.Ф. Ландшафтное проектирование. – Москва, Изд-во. «Высшая школа» -2008 – 320с.
7. Жизнь растений, т. 5. Цветковые растения (под ред. А.Л. Тахтаджяна)- М.: Просвещение, 1980, с. 314-320
8. Игнатов, В.Г. Экология и экономика природопользования /В.Г.Игнатов, А.В.Кокин. – Ростов н/Д: Изд. Феникс, 2003. –512с.
9. Ковязин В.Ф., Минкевич И.И., Шабнов В.М. Древесные породы зеленых насаждений С.-Петербурга и Пушкина, мониторинг их состояния и способы его улучшения. СПб.: Изд-во СПб ГПУ, 2002. 88 с.
10. Крижановская Н.Я. Основы ландшафтного дизайна - Ростов Н\Д: Феникс, 2005-204с.
11. Курбатов, В.Я. Всеобщая история ландшафтного искусства / В.Я.

Курбатов. - М.: Эксмо, 2007. - 736 с.

12. Куликов Б.С. Инженерное обустройство территории: Учебное пособие. – Новосибирск: СГГА, 2009. - 96 с.

13. Кутуков В.Н. Внешнее благоустройство застроенных территорий. М.: МИСИ, 2010 – 94с.

14. Ландшафтное проектирование: учебное пособие / Разумовский Ландшафтоведение: учеб. пособие для студ. высш. уч. заведений/

15. Е.Ю. Колбовский. - М.: Издательский центр «Академия», 2006. - 480 с.
Лежнева, Т. Н. Ландшафтное проектирование и садовый дизайн / Т.Н. Лежнева. - М.: Академия, 2011.

16. Мелехов И.С. Лесоведение. Учебник для вузов. - 3-е изд., стер. - М.: МГУЛ, 2004. - 398с.

17. Николаевская З. А. Садово-парковый ландшафт. - Москва, 2010 – 344с.
Объекты ландшафтной архитектуры. Учебное пособие для студентов / Теодоронский В.С., Боговая И.О. Изд-во МГУЛ, 2003 – 300с.

18. Онлайн энциклопедия «Вокруг света». Режим доступа: https://bigenc.ru/domestic_history/text/1925612

19. Петренко Н.В. Ландшафтное проектирование. М. АСТ., Донецк, 2006.

20. Приказ № 153 от 15.12.1999г. «Об утверждении правил создания, охраны и содержания зеленых насаждений в городах российской федерации».

21. Потаев, Г. А. Архитектурно-ландшафтный дизайн. Теория и практика / Г.А. Потаев. - М.: Форум, Инфра-М, 2013. - 354 с. Протасов, В.Ф. Экология: термины и понятия, стандарты, сертификация, нормативы. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 667с.

22. Прохоров, Б.Б. Экология человека [Текст]: учебник; доп. МО РФ / Б. Б. Прохоров. - 4-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 320 с. ISBN 5-7695-3083-9
2. Тетиор, А.Н. Городская экология [Текст]: учебное пособие для студ. по направлению 653500 "Строительство"; рек. УМО / А. Н. Тетиор. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 336 с. ISBN 978-5-7695-4380-7
23. Рычкова Ю. В. Ландшафтный дизайн от А до Я - Москва, 2003 – 320с.
24. Садовникова, Л.К. Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении / Л.К. Садовникова, Д.С. Орлов, И.Н. Лозановская. – М.: Высш. шк., 2006. – 334 с.
25. Садово-парковое строительства: учебник.-2-е изд.-М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2006.-336 с.
26. Сапелин А. Ю. Садовые композиции. Уроки садового дизайна / А. Ю. Сапелин. – М.: ЗАО «Фитон+», 2008. – 80 с.: ил.
27. Титова Н. П. Советы ландшафтного архитектора. – М.: Моск. Рабочий, 1991. – 191 с.
28. Управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Республики Татарстан. Режим доступа: <http://www.meteorf.ru/about/structure/local/442/>
29. Устойчивое управление объектами ландшафтной архитектуры [Текст] : учебное пособие / Н. П. Карташова ; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВО «ВГЛТУ». - Воронеж, 2015. - 111 с.
30. «Федеральный Закон «Об охране окружающей среды» №7-ФЗ от 01.01.2015г.
31. Федеральная служба государственной статистики. Режим доступа: <https://www.gks.ru/>
32. Харченко Н.А., Лихацкий Ю.П. Экология : Учебник.-М.: МГУЛ, 2003.-399с.

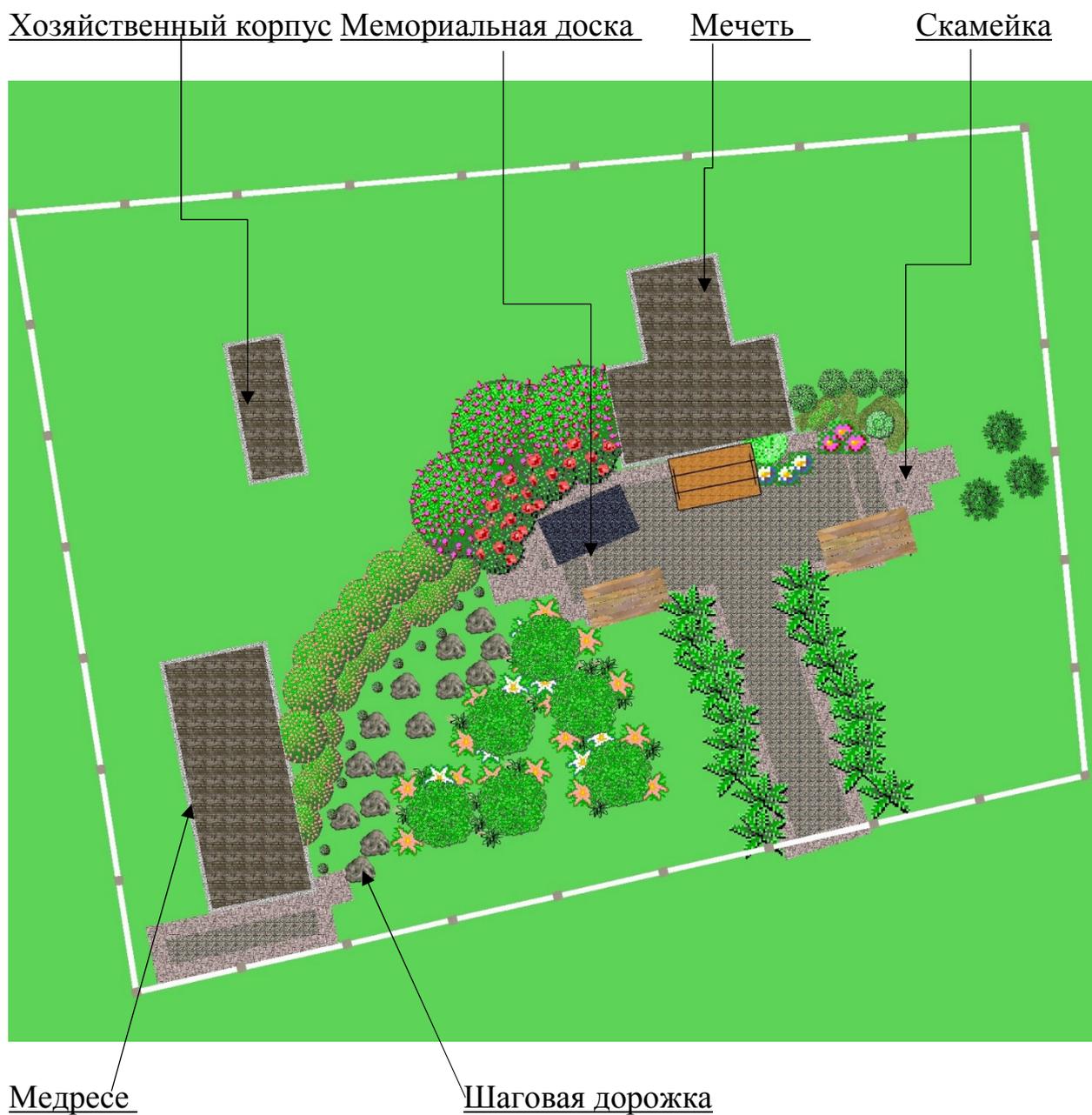
33. Щербакова, Галина Время ландшафтных дизайнов / Галина Щербакова. - М.: Вагриус, 2003. - 350 с.

34. Экология. Учебное пособие.-Казань:РИЦ «Школа», 2005.-288с.

35. Ю.В., Фурсова Л.Н., Теодоронский В.С. - Москва: Форум, 2012.-144с.

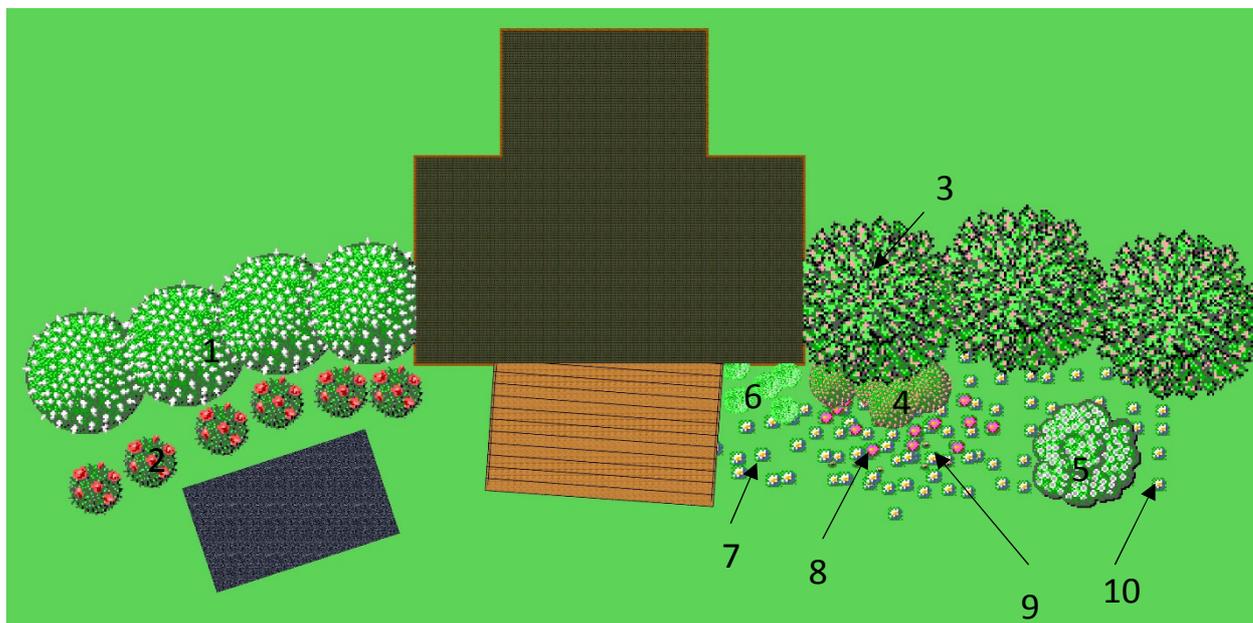
Приложение 1

Рисунок 4-Проект благоустройства территории мечети Медина



Приложение 2

Рисунок 5-Ландшафтные композиции на территории зоны отдыха



1-Сирень

2-Роза

3-Кизильник блестящий

4-Спирея Дугласа

5-Дерен белый

6-Молиния

7-Котовник

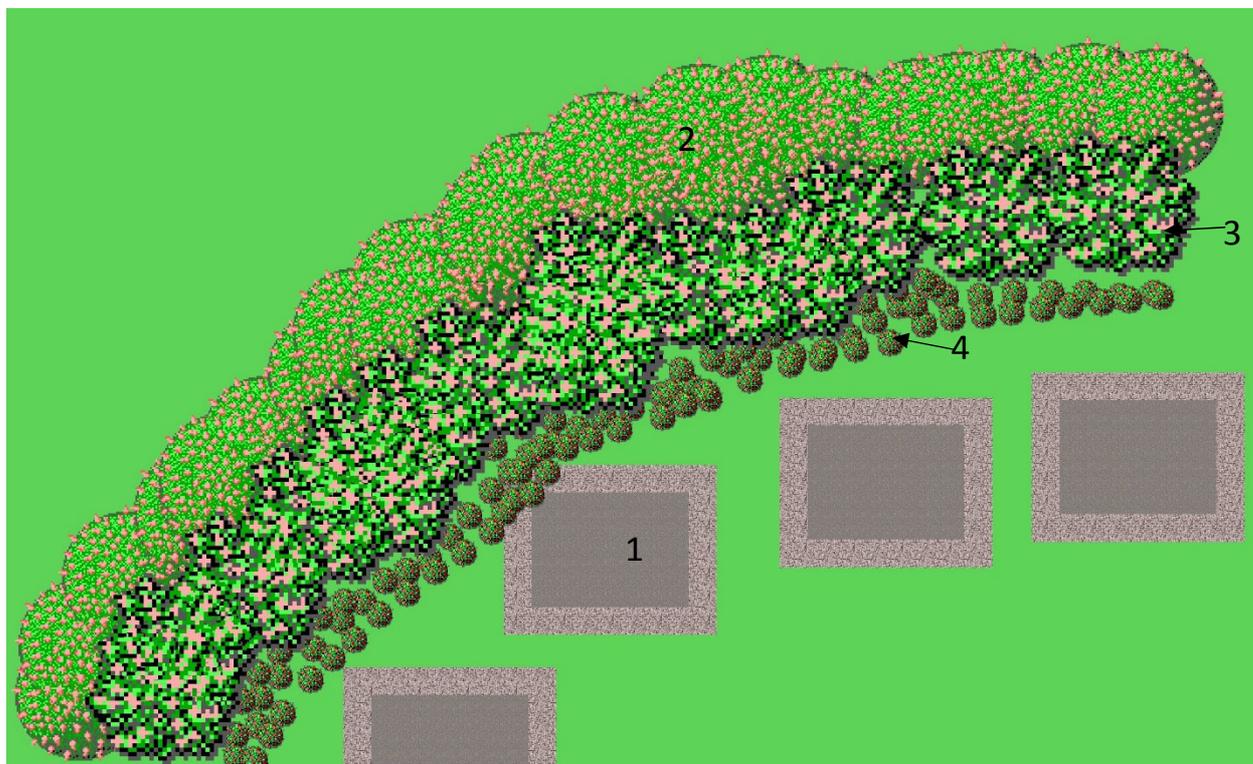
8-Герань лесная

9-Пикульник

10-Вероника дубравная

Приложение 3

Рисунок 6- Линейная посадка вдоль шаговой дорожки



1-Шаговая дорожка

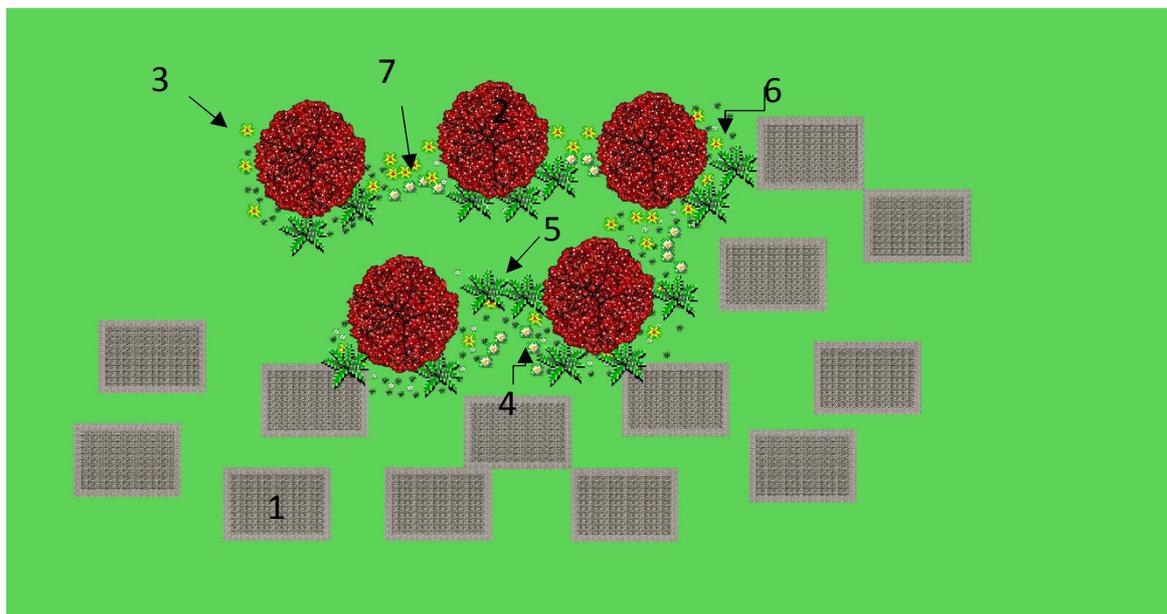
2-Спирея Дугласа

3-Снежнягодник белый

4-Водосбор

Приложение 4

Схема посадки на территории с плодовыми деревьями



1-Шаговая дорожка

2-Яблоня

3-Лилейник

4-Бадан

5-Щитовник

6-Хоста

7-Ирис сибирский