

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Казанский государственный аграрный университет»

Факультет лесного хозяйства и экологии
Кафедра таксации и экономики лесной отрасли

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на соискание квалификации (степени) «магистр»

**ТЕМА: «ЦВЕТОЧНОЕ ОФОРМЛЕНИЕ ОБЪЕКТОВ ЛАНДШАФТНОЙ
АРХИТЕКТУРЫ ПОСЕЛКА ВЫСОКАЯ ГОРА РЕСПУБЛИКИ ТАТАР-
СТАН»**

Направление подготовки: 35.04.09 – Ландшафтная архитектура
Магистерская программа: «Ландшафтный дизайн»

Обучающийся: Шаяхметов Айзат Айдарович



подпись

Руководитель: Губейдуллина Алсу Харисовна к.б.н., доцент

Ф.И.О.

ученое звание



подпись

Обсуждена на заседании кафедры и допущена к защите (протокол № 11 от 17
июня 2020 г.)

И.о. зав. кафедрой: Губейдуллина Алсу Харисовна к.б.н., доцент

Ф.И.О.

ученое звание



подпись

Казань – 2020 г

РЕФЕРАТ

Ключевые слова: санитарное состояние, цветники, оформление, ландшафтная архитектура, декоративные качества, флористический состав, повышение устойчивости

Аннотация: Районный центр Высокая гора Республики Татарстан является перспективным районом. Районный центр развивается, с каждым годом растут объекты ландшафтной архитектуры.

В работе впервые изучено формирование объектов ландшафтного дизайна в посёлке Высокая гора. Исследованы санитарное состояние, флористический состав растительности объекта. Дана оценка эстетического и декоративного качества цветочных растений. Работа отражает теоретико-методологические основы городского благоустройства и озеленения, современную практику благоустройства и озеленения в городах; анализ состояния благоустройства и озеленения изучаемой территории; инвентаризацию имеющихся зеленых насаждений, дорожных покрытий, малых архитектурных форм, разработку мероприятий по повышению устойчивости цветочных композиций населенного пункта.

Keywords: sanitary condition, flower beds, decoration, landscape architecture, decorative qualities, floristic composition, increasing sustainability

Annotation: The regional center High Mountain of the Republic of Tatarstan is a promising area. The district center is developing, landscape architecture objects are growing every year. For the first time, the work has studied in sufficient detail the formation of landscape design objects in the village of Vysokaya Gora. The sanitary condition and floristic composition of the plant vegetation are investigated. Estimated aesthetic and decorative quality of flower plants. The work reflects the theoretical and methodological foundations of urban landscaping and landscaping, the modern practice of urban landscaping and landscaping; analysis of the state of improvement and landscaping of the study area; inventory of existing green spaces, road surfaces, small architectural forms, development of measures to increase the stability of floral arrangements of the village.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1.СОВРЕМЕННОЕ ЦВЕТОЧНОЕ ОФОРМЛЕНИЕ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ	6
1.1. Изученность объектов ландшафтного дизайна в населенных пунктах.....	6
1.2. Постановка вопроса	16
2. ПРОГРАММА, ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ	18
3. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЙ	25
3.1.Климатические условия.	25
3.2. Рельеф и гидрографические условия.....	27
3.3. Почвообразующие породы и почвы	29
4.ОЦЕНКА ЦВЕТОЧНОГО ОФОРМЛЕНИЯ НА ОБЪЕКТАХ ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЫ ПОСЕЛКА ВЫСОКАЯ ГОРА...	33
4.1.Общая характеристика объектов исследования	33
4.2.Виды цветочного оформления	34
4.3. Оценка биологического разнообразия растений	46
5.МЕРОПРИЯТИЯ ПО УХОДУ ЗА ЗЕЛЕНЫМИ НАСАЖДЕНИЯМИ И ЦВЕТОЧНЫМИ КОМПОЗИЦИЯМИ....	61
ВЫВОДЫ	84
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	85
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	86

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. Организация рекреационной деятельности носит комплексный характер. В любой рекреационной системе во взаимодействие вступают: природные комплексы, инфраструктура, сфера обслуживания и группа отдыхающих. Районный центр Высокая гора Республики Татарстан является перспективным районом. Районный центр развивается, с каждым годом растут объекты ландшафтной архитектуры.

В посёлке имеются композиции из декоративных деревьев и кустарников. Здесь произрастают такие породы как береза повислая, липа мелколистная, ели европейская, ель колючая. На улицах можно увидеть отдельные объекты ландшафтного дизайна – цветочное оформление, малые архитектурные формы, красивое мощение. Важно еще больше развивать на объектах озеленения цветочные растения в различных композициях с древесными и кустарниковыми породами.

Район развивается, строятся новые объекты, озеленяются территории административных зданий. Количество населения поселка увеличивается, а объекты ландшафтного дизайна в районе испытывают различное влияние и требуют мониторинга их состояния.

Важно изучить рекреационную нагрузку на объекты ландшафтного дизайна в посёлке. Необходимо дать оценку видового состава растений, произрастающих на обследуемой территории. Определить виды и сорта изученных древесных и кустарниковых пород, цветочной растительности. Оценить санитарное состояние, эстетичности деревьев и кустарников. Важно также дать оценку рекреационному потенциалу территории к вытаптанности почв.

Только научно-обоснованные мероприятия позволят сохранить устойчивых зеленых насаждений на объектах ландшафтной архитектуры поселка. При разработке мероприятий по созданию устойчивых зеленых насаждений целесообразно учитывать климатическим и почвенным условиям поселка Высокая Гора Республики Татарстан.

Целью исследований - оценка современного состояния цветочного оформления на объектах ландшафтного дизайна в посёлке Высокая Гора Республики Татарстан

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

- изучить теоретико-методологические основы городского благоустройства и озеленения, современную практику благоустройства и озеленения в городах;
- проанализировать состояние благоустройства и озеленения изучаемой территории;
- заложить пробные площади, провести инвентаризацию имеющихся зеленых насаждений, дорожных покрытий, малых архитектурных форм.
- провести оценку цветочного оформления;
- разработать мероприятия по повышению устойчивости цветочных композиций населенного пункта.

Научная новизна работы. Научная новизна работы заключается в том, что впервые достаточно подробно изучено формирование объектов ландшафтного дизайна в посёлке Высокая гора. Исследованы санитарное состояние, флористический состав растительности объекта. Дана оценка эстетического и декоративного качества цветочных растений.

Практическое значение результатов исследования. Материалы научной работы могут найти применение при создании устойчивых и продуктивных зеленых насаждений на объектах ландшафтной архитектуры в посёлке Высокая гора. Результаты исследований используются в Казанском государственном аграрном университете при проведении лекционных и практических занятий по направлению подготовки 35.04.10. Ландшафтная архитектура (уровень магистратуры).

Положения, составляющие предмет защиты:

- цветочный ассортимент объектов ландшафтной архитектуры посёлка Высокая Гора Республики Татарстан;

-оценка эстетического и санитарного состояния озелененных территорий, испытывающих высокую рекреационную нагрузку.

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

Личный вклад автора. Автору принадлежит постановка проблемы, разработка программы 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 посёлка, изложение выводов.

Публикации. По теме выпускной работы подготовлены 2 научные работы.

Объем и структура работы. Диссертация состоит из введения, 5 глав, выводов и заключения. Рукопись содержит 90 страницы машинописного текста. Библиографический список включает 37 работ.

Автор выражает благодарность научному руководителю, кандидату биологических наук, доценту Губейдуллиной Алсу Харисовне. за руководство и ценную повседневную помощь при выполнении выпускной квалификационной работы.

1. СОВРЕМЕННОЕ ЦВЕТОЧНОЕ ОФОРМЛЕНИЕ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

1.1 Изученность объектов ландшафтного дизайна в населенных пунктах

В современном озеленении городов и населенных пунктов цветочные растения играют неотъемлемую роль, повышают комфортность окружающей среды. От видового состава композиций растений, их устойчивости во многом определяется декоративность объектов ландшафтного дизайна в урбанизированной среде.

В работе Средина А.Д, Федоровой А.Ю. «Анализ цветочного оформления в ландшафтном стиле города Йошкар-Олы» отмечается, что в современном благоустройстве и озеленении городского пространства цветочное оформление имеет большое значение и выполняет ряд важных функций: экологических, санитарно-гигиенических, эстетических и художественных. Цветники являются одним из основных средств декоративного оформления площадей, подходов к общественным зданиям, входов на объекты озеленения, развязок автомобильных дорог, а также самих объектов – садов, скверов, бульваров, парков, лесопарков. Проведено исследование по изучению качественных характеристик цветочного оформления в ландшафтном стиле г. Йошкар-Олы. Выявлены недостатки в оформлении городских пространств, в оснащении города цветниками ландшафтной конфигурации, а также проанализирован ассортимент декоративных травянистых растений. Составлены рекомендации по улучшению качества цветочного оформления в ландшафтном стиле в г. Йошкар-Ола. Необходимо: увеличить число многолетних цветочных культур; организовать ландшафтные цветники с использованием хвойных растений для сохранения декоративных качеств круглый год; дополнить ассортимент декоративными злаками, разработать городские конкурсы и акции по оформлению городской среды цветочными растениями, централизовать систему озеленения и разработать перспективный план развития цветочного оформления городских пространств. Для совершенствования системы цветоч-

ного оформления необходимо создавать и всесторонне развивать учебно-методические, торговые, выставочные и производственные центры. Гармоничное развитие цветочного оформления города на основе единых долгосрочных подходов улучшит облик города, повысит качественный уровень жизни.

В пособии Е.Г. Парамонов, А.А. Маленко (2007) приведены основные положения, раскрывающие значение зеленых насаждений, его морфологические и экологические особенности, лесопользование, а также вопросы проектирования, таксации и строительства лесопарков с зонированием территории. В связи с глубокими экологическими и социальными последствиями техногенеза и как результатом этого процесса - урбанизацией возрастает значение природных ландшафтов и, в первую очередь, лесных как сферы туризма и отдыха. Это влечет за собой увеличение численности населения и времени пребывания его в зонах загородного отдыха. Поэтому все острее встает проблема сохранения, рационального использования и воспроизводства лесов рекреационного значения, и в первую очередь это относится к зеленым зонам. Располагаясь вблизи поселений людей, леса этих зон в наибольшей степени подвергаются негативному антропогенному воздействию. По отношению к человеку лес выполняет только положительные функции, чего нельзя сказать об обратном отношении.

В работе Г.А. Демиденко, М.Я. Бессмольная, Н.Ю. Поломошнова «Анализ цветочного оформления городской среды (на примере города Улан-Удэ)» говорится, что человечество сможет обеспечить себе достойное будущее и высокое качество жизни только в случае, если в каждой сфере деятельности человек будет выдавать высококачественный, конкурентоспособный продукт. Все это достижимо только лишь в ситуации, когда человек будет обеспечен благоприятными условиями, как социально-экономическими, так и экологическими. Однако нарастающие темпы урбанизации влекут за собой усугубление экологических проблем в населенных пунктах. В городской среде наблюдается значительная деформация естественных экологических процессов и среды обитания, что является следствием влияния большого количества нега-

тивных факторов, воздействующих на качество жизни населения. Экологизация городской среды может быть достигнута в результате создания комфортных для человека санитарно-гигиенических и архитектурно-эстетических условий. Качество городской среды, стабилизация экологической ситуации в значительной степени определяются состоянием городских зеленых насаждений. Именно зеленые насаждения, являющиеся частью градостроительной структуры, обеспечивают оптимизацию условий окружающей среды, повышают ее комфортность и эстетичность. Зеленые насаждения города, выполняя базовые экологические и эстетические функции, должны стать основным противовесом негативному воздействию урбанизации. Авторы отмечают, что основной ассортимент однолетних цветочных культур представлен такими видами, как тагетес, сальвия, агератум, петуния гибридная. Незначительную долю в цветочном оформлении представляют такие цветочно-декоративные растения, как фиалка трехцветная, цинния, кохия, львиный зев, георгина однолетняя и цинерария. В системе цветочного оформления города Улан-Удэ практически отсутствуют многолетние травянистые декоративно-цветочные культуры. Декоративные растительные композиции зачастую отличаются необоснованностью сочетания растений по экологическим и эстетическим показателям. Недостаточно фитокомпозиций с максимально длительным периодом декоративности, для создания которых необходимо сочетать растения с различными сроками наступления фенологических фаз и использование декоративных культур, максимально отвечающих почвенноклиматическим условиям города.

В работе Попова О.С., Попов В.П., Харахонова Г.У. "Древесные растения лесных, защитных и зеленых насаждений" (2010) приводится классификация и описание древесных растений, таблица определения деревьев и кустарников по листьям, сведения о возможностях использования древесных растений в практике зеленого строительства (типы зеленых насаждений, основные элементы композиции зеленых насаждений, примеры композиции, техника закладки декоративных насаждений и формирования и обрезки кустарников),

данные по древоводству (лесные плоды и семена, выращивание сеянцев и саженцев, получение черенков).

Лукьянов М. (2012) дал комплексную оценку кровли из тростника благодаря уникальным качествам материала и современной технологии укладки, популярность крыш из тростника в последние времена продолжает расти, особенно в странах Западной Европы и США. Поскольку им не страшны сильные ветра и град, заморозки и жаркое солнце, строительство зданий с такой кровлей развивается даже в тех регионах, где тростник не произрастает в естественных условиях. Теперь дома с тростниковой крышей можно увидеть даже на альпийских курортах и на Сейшельских островах. Известно несколько периодов в истории, когда использование природных материалов в архитектуре свидетельствовало об изысканном вкусе. Наиболее ярко эти тенденции проявились в эпоху романтизма, которой было свойственно стремление ко всему натуральному.

Теодоронский В.С. (2006) подробно раскрывает строительство и содержание садово-парковых дорожек и площадок. Автор приводит классификацию дорожек и площадок. Так, дорожно-тропиночная сеть, площадки, аллеи подразделяются на 6 классов: I класс - главные дороги и аллеи, II класс - второстепенные дороги, III класс - дополнительные дороги, IV класс - велосипедные прогулочные дороги и тропы, V класс - дороги для конной езды, в экипажах, на санях, VI класс - хозяйственные дороги и проезды. Каждому классу дорог соответствуют свои габариты (протяженность и ширина).

Г.Николаева, А.Быкова (2016) дают полный обзор Лилейника, которая относится к семейству лилейниковые (лилейные). Известно всего 20 видов лилейников. Их родиной является Сибирь, Дальний Восток, Китай, Япония. Они произрастают на открытых пространствах. Лилейники в современном мире являются неотъемлемым атрибутом садов. Имеются много сортов лилейников с разнообразными окрасками и формами цветов, облика и размера куста, что позволяет любоваться весь сезон. На просторных газонах можно со-

здавать группы из 2-3 крупных культур, в том числе и кустарников. Лилейники можно высаживать с нивяниками, пионами, флоксами, баданами и др.

А.Б. Лысиков (2011) изучил влияние рекреации на состояние почв в городских лиственных лесах. В ходе исследования лиственных насаждений городской части Серебряноборского опытного лесничества получены результаты, позволяющие оценить интенсивность и масштабы антропогенного влияния на почвенный покров рекреационных лесов. Установлено, что под влиянием рекреации происходят существенные изменения физического и химического состояния супесчаных почв. Мощность толщи почвы, вовлеченной в рекреационную трансформацию, на некоторых участках составляет 40-50 см. Негативные преобразования затрагивают значительную долю территории насаждений, оцениваемую в 15-20%, что соответствует площади деградации или даже несколько ее превышает. Делается вывод о том, что тропы, со сбитыми почвами, объединенные в транзитную полигональную сетевую структуру, при высоких антропогенных нагрузках становятся очагами развития деградации почвенного покрова в лесах рекреационного пользования.

Ермолова Л.С., Гульбе Я.И, Гульбе Т.А. (2012) исследовали структуру крон 4-5-летних деревьев березы повислой (*Betula pendula* Roth) разного ранга высоты, сезонная динамика роста и развития вегетативных побегов разного типа в годы с контрастными погодными условиями. Выявлены экоморфологические особенности березы в условиях сомкнутых древостоев на начальных этапах формирования на залежах: раннее формирование древовидной формы в онтогенезе, особая роль силлептических побегов, принимающих участие в создании побеговой системы кроны и способствующих проявлению пластичности березы при заселении открытых пространств. Погодные аномалии рассматриваются как дополнительные факторы, влияющие на структуру древостоев на залежах.

Попов П.П. (2011) изучил популяционно-географическую изменчивость длины шишек ели европейской и сибирской в 115 пунктах их сплошного ареала от Закарпатской обл. Украины, Беловежской Пуши (Беларусь) до Респуб-

лики Саха (Якутия). Установлена высокая степень связи географической изменчивости длины шишек и показателей формы семенных чешуй. В пределах популяций такая связь не выражена. В пределах ареала выделены три района с относительно близкими морфологическими параметрами шишек.

В работе А.А.Дымова, С.В.Загировой, Т.И.Марченко-Вагаповой (2011) представлены данные о состоянии уникального ельника на Полярном Урале. Показано разнообразие еловых фитоценозов, сформированных на глееземах криометаморфических пропитано-гумусовых, буроземах и подзолах иллювиально-гумусово-железистых. Результаты палинологического анализа подтверждает произрастание ели, начиная с середины субатлантического периода, и характеризует основные этапы формирования почв и растительности на рассматриваемой территории. Сохранение елового биогеоценоза в течение позднего голоцена на Полярном Урале может быть связано с микроклиматическими условиями, а также с особенностями почвообразующих пород и геоморфологической приуроченностью рассматриваемого участка к нижней аккумулятивной части склона.

В.В.Ивановым и А.Н.Борисовым изучена динамика восстановления пихтово-еловых древостоев при выборочных рубках (2011). Предложена имитационная модель, описывающая процесс прироста по диаметру ствола с учетом условий местообитания, расстояния до соседних деревьев и их диаметров на высоте 1.3 м. Верификация модели выполнена по натурным данным пробных площадей пихтово-еловых насаждений. Предложенная модель позволяет описывать и в темнохвойных древостоях динамику запаса древесины, густоты, прироста, распределения по ступеням толщины и т.д. На основе моделирования различных сценариев выборочных рубок предлагаются оптимальные виды, объемы рубок и их периодичность с учетом конкретных характеристик древостоев.

В работе А.В. Пименова, Т.С. Седельниковой, С.П. Ефремова (2014) представлены результаты изучения морфологии и качества пыльцы сосны обыкновенной из природных популяций и искусственных насаждений в эко-

логически контрастных местопроизрастаниях Республики Хакасия. Выявлены особенности внутривидовой поливариантности мужской генеративной сферы сосны обыкновенной на трех уровнях оценки: экотопическом (сухостепные, лесостепные и низкогорно-лесные местопроизрастания); генезисном (естественного и искусственного происхождения) и формовом (краснопыльниковая и желтопыльниковая формы).

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

Пригодность территории объекта для рекреации определяют по трем позициям: 1. функциональному, требующему учета климатических, гидрографическо-геологических и орографических условий, оценки растительных сообществ; 2 гигиеническому, включающему оценку чистоты воздушного бассейна, заболоченности, качества водоемов и т. д.; 3 эстетическому, учитывающему выразительность пейзажей и их гармонию, пластику форм рельефа, возможность обзора панорам, степень экзотичности, аттрактивность.

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

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

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

Город как объект исследования, проектирования и эксплуатации постоянно находится в сфере деятельности многих специалистов: архитекторов и дизайнеров, социологов и экономистов, экологов и дендрологов, геологов и инженеров транспорта и т.д (Осипов, Матехина, 2015). Городская среда – это сложная функциональнопространственная система неразрывно связанных частей города. Одна из задач внешнего благоустройства – повышение разнообразия и художественной выразительности застройки и открытых озелененных пространств.

Одной из гибких составляющих являются малые архитектурные формы. Малые архитектурные формы по своему характеру и особенно стилевому решению являются наиболее изменчивым слоем предметно-пространственной среды. В число объектов, относимых к городскому дизайну, входит оборудование различных систем обслуживания города: коммунально-хозяйственных служб (скамьи, фонтаны, фонари и светильники, площадки для сбора мусора, туалеты и пр.), торговли и справочно-информационной службы (киоски, торговые автоматы, газетные и информационные стенды), связи (телефонные автоматы, почтовые ящики), транспорта (навесы у остановок, опоры контактной сети, светофоры, дорожные знаки).

Согласно статьи А.А. Россининой, Т.Ю. Аксяновой «Анализ цветочного оформления центральной части г.Красноярска» описывается городское озеленение – совокупность древесных, кустарниковых и травянистых растений, размещенная в городской среде с учетом всей совокупности условий местности. В этом перечне не последнюю роль играет цветочное оформление. Внешний вид используемых растений, продолжительность декоративности становятся основополагающими при подборе растений для озеленения современного города. В цветниках встречаются исключительно однолетние растения – тагетес (прятостоячий, французский, тонколистный), петуния гибридная, цинерария морская, сальвия блестящая, агератум

Хоустона, алиссум морской, клеома колючая, антирринум большой и др. Преимуществами использования однолетников в городском озеленении являются: продолжительное цветение, разнообразная окраска, устойчивость к вредителям и болезням, широкий спектр использования растений гибридного происхождения, отличающихся единообразием габитуса куста, цвета цветков и листьев, размерами соцветий.

Однолетники являются основными растениями для симметричных орнаментальных цветников. В цветочном оформлении преобладают цветники регулярного стиля (с четкими формами и границами посадок), отмечается единообразие стилевого направления. Особой формой цветочного оформления можно считать зеленые скульптуры – объемные фигуры животных, выполненные из почвопокровных растений. Этот вид цветочного оформления, безусловно, разнообразит ландшафт, привлекая внимание взрослых и, конечно, детей. Каркас этих фигур – стационарный, а схема размещения растений каждый год изменяется, что, безусловно, является, достоинством композиции. Следует отметить еще одну особенность цветочного убранства города – расширение периода декоративности цветников за счет высадки луковичных растений. Однако, луковичы используются одногодично, что ведет к значительным материальным затратам. В настоящее время в городе высаживаются исключительно сорта тюльпанов, в то время как климатические условия местности позволяют успешно выращивать и другие виды луковичных растений – нарциссы, крокусы, мускари, пролески и др. К тому же, за несколько лет луковичные растения хорошо разрастаются и формируют высокодекоративные пейзажные куртины.

По данным Константиновой А.А., Ергинной Ю.Н.(2017), которые изучили цветочное оформление в городах Архангельской агломерации, отмечается, что при создании цветочных композиций особое внимание уделяется используемому ассортименту, устойчивому к данным климатическим условиям, законам колористики и стабильности декоративности. Из общего количества исследуемых цветников в городе Архангельске преобладают клумбы. Бордю-

ры, рабатки, а также другие типы цветочного оформления (миксбордеры, модульные цветники, контейнерное озеленение и т.д.) выражены слабо. В городах Северодвинск и Новодвинск наибольшее количество занимают клумбы, наименьшее – бордюры, рабатки и другие типы цветников. Цветочные растения занимают важное место в озеленении облика городов Архангельской агломерации, создают высокохудожественные композиции в оформлении различных типов цветников: рабаток, клумб, бордюров и т.д. Цветы украшают сады, парки, скверы, бульвары, жилые кварталы и микрорайоны, а также территории близ учебных и общественных зданий. Цветники Архангельской агломерации устойчивы к местным условиям произрастания, имеют высокую декоративность, но тем не менее нуждаются в уходе для поддержания эстетических и санитарно-гигиенических свойств. Основной уход за цветниками включает в себя: прополку и рыхление почвы, при необходимости подсев семян, своевременный полив, прищипывание, подкормку, санитарное прореживание, уход за надземной частью растений, включающий в себя удаление отмерших листьев и побегов.

Вопросы относительно исследования зеленых насаждений в условиях городской среды необходимо непрерывно изучать. Именно поэтому данная работа посвящена изучению растительности населенного пункта - Высокой горы Республики Татарстан.

1.2 Постановка вопроса

В настоящее время накоплено достаточно много научных трудов по изучению отдельных объектов ландшафтного дизайна: зеленых насаждений, цветочного оформления, малых архитектурных форм, мощения. Исследование объектов ландшафтной архитектуры в отдельных муниципальных районных центрах является актуальным направлением. Так, данная работа посвящена следующей теме "Цветочное оформление объектов ландшафтной архитектуры посёлка Высокая Гора".

Высокогорский муниципальный район граничит с городом Казань, его площадь составляет 157,5 тыс.га. Здесь имеются сельскохозяйственные земли, лесные экосистемы с разнообразной по составу и продуктивности растительностью. Выбранная тема впускной квалификационной работы обусловлена следующими положениями:

1. Район развивается, строятся новые объекты, озеленяются территории административных зданий. Количество населения поселка увеличивается, объекты ландшафтного дизайна в районе интенсивно строятся. Целесообразно изучить рекреационную нагрузку на объекты ландшафтного дизайна в посёлке Высокая Гора.

2. В поселке имеются парки, лесные массивы. Здесь произрастают как искусственно созданные насаждения, так и естественные зеленые насаждения. Необходимо дать оценку видового состава растений, произрастающих на объектах ландшафтной архитектуры. Определить виды и сорта изученных цветочной растительности.

3. На территории объекта не дана оценка санитарному состоянию деревьев, кустарников, цветов. Здоровые зеленые насаждения, произрастающие в условиях развивающегося поселка способствуют сохранению здоровой окружающей среды, повышают озелененность и комфортность района, устойчивость природных систем.

4. Зеленые насаждения имеют важное шумозащитное, газо- и пылепоглощающее, почвозащитное, водоохранное, водорегулирующее, санитарно-оздоровительное, эстетическое значение. Последнее (эстетическое составляющее) зависит от санитарного состояния зеленых насаждений. Оценка эстетичности цветочных растений, древесных и кустарниковых пород, которые являются в архитектурной композиции со цветами, является неотъемлемым вопросом в исследовании объектов ландшафтной архитектуры в населенном пункте Высокая Гора.

5. На обследуемом участке важно дать оценку рекреационному потенциалу территории к вытаптанности территории. Нужно изучить стадии деграда-

ции почвенного покрова на пробных площадях, проанализировать и дать рекомендации по улучшению качества и свойств почвенного покрова.

6. Бережное пользование объектами ландшафтной архитектуры, сохранение устойчивых зеленых насаждений требует разработки научно-обоснованных мероприятий. Поэтому нам необходимо разработать мероприятия по созданию устойчивых растительных композиций с участием цветочных растений применительно к климатическим и почвенным условиям поселка Высокая Гора Республики Татарстан.

Объекты ландшафтной архитектуры района исследования слабо изучены, поэтому необходимо обследование состояния и условий формирования объектов ландшафтной архитектуры и зеленых насаждений. Создание объектов ландшафтной архитектуры в том или ином населенном пункте, сохранение их устойчивости требуют многолетних исследований, почвенно-экологических условий произрастания зеленых насаждений, разработки научно-обоснованных мероприятий, направленные на формирование объектов ландшафтного дизайна.

2. ПРОГРАММА, МЕТОДЫ И ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Цветочное оформление населенных пунктов выполняет огромную роль в эстетическом и экологическом отношении. Цветочные растения занимают важное место в озеленении облика населенных пунктов, создают высокохудожественные композиции в оформлении различных типов цветников.

Целью исследований - оценка современного состояния зеленых насаждений и цветочного оформления объектов ландшафтной архитектуры посёлка Высокая Гора Республики Татарстан

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

-изучить теоретико-методологические основы городского благоустройства и озеленения, современную практику благоустройства и озеленения в городах;

-проанализировать состояние благоустройства и озеленения изучаемой территории;

-заложить учетные площадки, провести инвентаризацию имеющихся зеленых насаждений, цветочных композиций, типов цветников.

- провести эстетическую оценку типов цветников.

-разработать мероприятия по повышению устойчивости цветников населенного пункта.

Материалы по теме научной работы собирались в полевой период 2018-2020 годов, в соответствии с программой и методикой сбора материала, составленного научным руководителем.

Перед началом обследования выехали на объект и изучили его современное состояние. В зависимости от полноты и качества исходных материалов принимается решение о составе, объемах и содержании изыскательских работ, которые включают рекогносцировочное обследование, ландшафтное обследование, почвенное изучение, энтомологические и фитопатологические изучения.

Предметом наших исследований являются цветочные оформления на объектах ландшафтной архитектуры посёлка Высокая Гора. Проведено детальное обследование зеленых насаждений центральной площади поселка и парка, территорий административных зданий и жилой застройки. Инвентаризация зеленых насаждений, цветочного ассортимента предполагала документальный статистический и качественный учет всех растений, произрастающих на объекте. Проведена оценка санитарного и эстетического показателя ландшафтных композиций. В камеральный период производилось обработка полевых материалов, сводка основных показателей зеленых насаждений. В процессе обследования изучался видовой состав деревьев и кустарников, оценивалось их состояние, осуществлялся учет поврежденных и пораженных болезнетворными грибами деревьев. Устанавливался класс жизненного состояния и класс возраста для каждого дерева, оценивалось состояние кустарников, обмерялись зеленые площади, в которых определялось соотношение зеленых и вытопанных территорий. Для каждого объекта давалась полная характеристика: состав насаждения, тип посадки, близость автомобильных дорог, городских коммуникаций, уровень рекреации. Распространённость болезней и повреждений определяли как процент поражённых (поврежденных) деревьев от всего числа учтённых на объекте.

При изучении зеленых насаждений описывается крона и ствол насаждений, искривления, сухие ветки, механические повреждения и прочие пороки. Во время подеревной съемки насаждений описывается их фитопатологическое и санитарное состояние. Состояние зелёных насаждений оценивается по трёх-балльной шкале - «хорошее», «удовлетворительное», «неудовлетворительное».

Оценка хорошее ставится тогда, когда древесные растения здоровые, с хорошо развитой кроной и ветвями, без заметных повреждений, с нормальным облиствлением. Газон без «проплешин» и без наличия сорных широколиственных сорняков. Цветник со здоровыми растениями без наличия увядших, засыхающих, с чётко очерченными контурами.

Оценка удовлетворительное ставится тогда, когда древесные растения - здоровые на вид, но с неправильно развитой кроной, со значительными, но не угрожающими их жизни повреждениями или ранениями, со слегка искривлённым стволом, с ветвями, имеющими сухие побеги, кустарники - с наличием поросли. Газон имеющий участки с редким травостоем (до 40%), участки с небольшим (до 15%) наличием нежелательной широколиственной растительности и в цветнике - наличие увядших частей растений (до 40%), контуры нечётко обозначены.

Оценка неудовлетворительное ставится тогда, когда древесные растения, не отвечают своему функциональному назначению, с деформированной кроной, с наличием сухих побегов и ветвей, с мелкой и бледной листвой, с искривлённым стволом, имеющим поранения и признаки грибковых заболеваний с заражённостью вредителями, угрожающими их жизни. Кустарники имеют поросль, сухие побеги, мелкую листву, вид угнетённый. Газон имеет большое количество широколиственных растений, проективное покрытие отсутствует на 80%, в наличии массовые «протопы», «проплешины». Цветники имеют в наличии большое количество увядших и засыхающих растений, контуры размыты или отсутствуют.

Эстетическая оценка деревьев и кустарников принята по 3-х бальной шкале: 1 класс эстетической оценки – дерево высокой декоративности; 2 класс - дерево средней декоративности; 3 класс - дерево недекоративно.

1 класс– крона густая, нормального развития, симметричная, облиствлена – 100%. Форма кроны выражена четко: конусовидная шаровидная. Окраска хвои, листвы – яркая. Измельченной листвы нет, сухих сучьев и ветвей нет. Ствол не имеет искривлений, наклона, расчленения и каких-либо повреждений, класс жизнеустойчивости – 1.

2 класс- крона изрежена на 20-50 %, размер кроны меньше нормы на 30 %. Форма кроны нарушена. Крона ассиметричная, окраска листвы (хвои) местами светло-зеленая. Листва измельчена на вершине и на концах ветвей. Наличие 10-20 % сухих тонких сучьев на вершине, в средней и нижней части

кроны, единичные скелетные сухие ветки. Ствол может быть наклонен (угол наклона более 20 %), расчленен на несколько стволов, искривлен. Растение без дупла. Ствол со значительным количеством повреждений без процесса гниения или со слабой гнилью. Деревья II–III класса жизнеустойчивости.

3 класс- крона изрежена на 70 % и более, размер менее нормы на 70-90 %. Форма кроны выражена слабо, высокоподнята, ассиметрична. Окраска хвои (листвы) бледная, листья измельчены в верхней и средней части, много сухих сучьев и ветвей, ствол отклонен от нормы, искривлен, расчленен, с повреждениями, с дуплами, сухобочинами, морозобоинами и другими повреждениями.

Представление о санитарном состоянии каждого дерева дает классификация их по классам жизнеустойчивости в ведомости инвентаризации деревьев, которые определяются по пятибалльной шкале:

1 класс – деревья здоровые с признаками хорошего роста и развития.

2 класс – деревья с несколько замедленным приростом по высоте, с единичными сухими сучьями в кроне и незначительными до 10-15 см² наружными повреждениями ствола. Без образования гнилей.

3 класс – деревья явно ослабленные с изреженной кроной, укороченными побегами, бледной окраской хвои (листвы), с наличием дупел и стволовых гнилей, морозобоинами, трещинами площадью свыше 15 см², прекратившимся или слабым приростом по высоте, со значительным количеством сучьев (1/3 высоты) или суховершинные.

4 класс- деревья усыхающие с наличием сильно распространившихся гнилей, плодовыми телами на стволах, сухими ветвями в кроне до 2/3 с большими дуплами и сухими вершинами.

5 класс- деревья усохшие или со слабыми признаками жизнеспособности, полностью пораженные стволовыми гнилями и обработанные вторичными вредителями.

**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 биологическому 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.

Цветочное оформление требует взвешенного, продуманного подхода. Акцент должен делаться не на количество, а на композиционно-эстетические качества насаждений. Seriously работать над проблемой цветочного оформления невозможно без учета всех градостроительных параметров (Тюкавкина, 2007).

Оценка состояния цветочного оформления проводится так же по трехбалльной шкале (Теодоронский, 2000):

1) Отличное – растения хорошо развиты, удачно подобраны по цветовому решению, времени цветения, высоте, не требуют большого ухода;

2) Удовлетворительное – растения нормально развиты, но состав их однообразен, требуют уход;

3) Неудовлетворительное – растения развиты слабо, требуют максимального ухода.

Для качественной оценки цветников учитывались такие показатели, как: поверхность цветника, габитус и декоративность растений, наличие отпада, состояние почвы, норма посадки, засоренность. Оценка качества (соответствия предъявляемым требованиям) цветников проводится для всех цветников на объектах озеленения и оценивается по трем категориям:

- хорошее состояние цветника – поверхность цветника тщательно спланирована, растения хорошо развиты и декоративны, сорняков и отпада нет, почва рыхлая и влажная, соответствие нормам посадки рассады цветочных культур;

- удовлетворительное состояние цветника: поверхность цветника с заметными неровностями, имеются проплешины до 10 % площади цветника, растения нормально развиты, но имеется незначительный отпад или сорняки, занимающие не более 10 % площади цветника или количества декоративных растений, почва уплотнена и сухая;

- неудовлетворительное состояние цветника: поверхность площади размещения цветника спланирована грубо, имеются проплешины до 30 % площади цветника, растения слабо развиты, мало декоративны или их значительная часть (более 10%) усохла или усыхает, сорняки могут занимать более 10 % площади цветника, почва плотная и сухая.

При оценке цветников учитывали отношение к стилистике (регулярный и ландшафтный). К регулярным цветникам относятся партеры, рабатки, клумбы, бордюры, арабески и модульные цветники, т.е. все, что имеет строгие геометрические формы, достаточно сложный орнамент, и в большинстве случаев включает в ансамбль такие малые архитектурные формы, как вазы, скульптуры. К ландшафтным цветникам относятся миксбордеры, группы и рокарии, которые еще называют альпийскими горками. Отдельными элементами

озеленения выступают солитеры и лианы, используемые в вертикальном озеленении. Состояние малых архитектурных форм оценивается по 3-х бальной шкале: «1» - плохое (утрата 10% оборудования, при этом рекомендуется капитальный ремонт или полная замена оборудования); «2» - удовлетворительное (частичное разрушение (5 – 10%), при этом рекомендуется текущий ремонт, полная замена некоторых элементов оборудования); «3» - состояние МАФ хорошее (минимальное повреждение (до 5% количества), при этом рекомендуется частичный ремонт МАФ). Также описывается дорожно-тропиночная сеть, его состояние и материалы из чего он построен.

При изучении рельефа определяют имеющие наклоны, изучают стороны света, освещенность местоположения объекта, которая зависит от угла падения солнечных лучей в разное время суток дренаж. Подземные и надземные коммуникации записываются в ситуационный план для дальнейшего учета при создании малых архитектурных форм и дорожно-тропиночной сети.

При изучении почвенных условий определяют тип почвы, гранулометрический состав, мощности генетических горизонтов и т.д. По механическому составу почвы делятся на глинистые, песчаные, суглинистые и супесчаные. Для определения механического состава на месте можно взять слегка увлажненной земли и скатывать из нее шарик. Если шарик не скатывается и рассыпается, то почва песчаная, если шарик скатывается, но из него нельзя сделать цилиндрок – супесчаная, если получается цилиндрок, а при сгибании он расщепляется – почва суглинистая. Глинистая почва тяжелая, плотная, питательных веществ в ней бывает достаточно, но из-за её плохих физических свойств они малодоступны растениям. При планировании мест посадки необходимо их учитывать.

Камеральные исследования проводились на кафедре таксации и экономики лесной отрасли Казанского государственного аграрного университета. Проведен анализ полученных данных: видового состава древесной и кустарниковой растительности, типов цветников, ассортиментная ведомость цве-

точных растений на территории поселка Высокая Гора, состояние обследованных растений, эстетичность обследованных растений.

3. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Климатические условия

Для развития цветочных растений, оформления композиций цветов важно знать экологические условия произрастания растительных композиций. В зонально-географическом отношении поселок Высокая Гора расположен в Западной окраине Предкамья Республики Татарстан на левобережье Волги в приустьевой части р. Казанка. В лесорастительном плане территория относится к южной подзоне хвойно-широколиственных лесов. Общеклиматическая характеристика местности в своих показателях соответствует умеренно-континентальным условиям. Это довольно суровая и весьма снежная зима с несущественными оттепелями, поздней прохладной и сравнительно сухой весной, коротким жарким летом и умеренно влажной прохладной продолжительной осенью.

Разность среднемесячной температуры наиболее теплого месяца (июль) и самого холодного (январь) составляет 32,7 град. С. Абсолютный максимум, приходится на июль-август, а минимум на декабрь-январь. Направление преобладающих ветров Ю-ЮЗ. Средняя скорость ветра от 3,6 до 6,1 м/сек.

Оценивая в целом климатические факторы района расположения предприятия, следует сказать, что они вполне благоприятны для развития и роста древесной растительности. Основные климатические показатели приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Климатические показатели

№№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Значение	Дата
1	Температура воздуха:			
	среднегодовая	град.	+2,6	
	Абсолютная максимальная	-«-	+36	
	Абсолютная минимальная	-«-	-46	
2	Количество осадков за год	мм	449	
3	Продолжительность вегетац. период.	дн	172	
4	Последние заморозки весной			11.06

5	Первые заморозки осенью			14.08
6	Средняя дата замерзания рек			25.11
7	Средняя дата начала паводка			5.04
8	Снежный покров:			
	-мощность	см	39	
	-время появления			29.10
	-время схода в лесу			15.04
9	Глубина промерзания почвы	см	124	
10	Направление преоблад. ветров по сезонам			
	-зима	румб	Ю-ЮЗ	
	-весна	-«-	Ю-ЮЗ	
	-лето	-«-	Ю-ЮЗ	
	-осень	-«-	ЮЗ-Ю	
11	Средняя скорость преоблад. ветров по сезонам:			
	-зима	м/сек	6,1	
	-весна	-«-	4,5	
	-лето	-«-	3,6	
	-осень	-«-	5,5	
12	Относительная влажность воздуха	%	74	

Северное положение региона предопределило и наиболее прохладный климат. Термические ресурсы здесь минимальные для всей республики (менее 2150° С). Среднегодовое количество осадков составляет 500—525 мм, в Восточном Предкамье 475- 500 мм.

Местные условия рельефа, гидрографии, распространение растительности оказывают влияние на климат, тем самым оказывая влияние на прилегающие территории. Протяженность территории Республики Татарстан в широтном и долготном направлении сравнительно небольшая. В связи с этим радиационный режим здесь меняется по территории слабо. Число часов солнечного сияния за год приблизительно 2000 часов. Наиболее солнечным является период с апреля по август. Климат Предкамья Республики Татарстан умеренно-континентальный. Средняя годовая температура воздуха варьирует от +3° ...+3,1°С.

Лето в регионе-жаркое, довольно влажное. Максимальные температуры летом составляют +37°-+39°С. Самый теплый месяцем является июль (+19,2°С- +19,7°С). Средняя продолжительность теплового периода (с температурой воздуха выше 0°С) составляет 200-210 дней. Вегетационный период

при температуре выше 5°C длится в среднем 130-135 дней – с конца апреля по первую декаду октября. В районе исследований сумма активных температур выше 10°C составляет 2070° -2130°C.

Зима в регионе продолжительная и холодная. Самый холодный месяц года –январь (–14,2°C...–16,6°C). Абсолютный минимум температуры воздуха опускается до –44°- –48°C, в отдельных пунктах до –50°- –52°C. Глубина промерзания почвы доходит до 126-158 см. Продолжительность безморозного периода равна 115-140 дням. Присущи поздние весенние заморозки. Наиболее морозоопасными участками являются понижения рельефа, сырые низинные участки.

Климатические факторы также играют значительную роль в состоянии лесных формаций. Засушливые годы вызывают ослабление и усыхание еловых и пихтовых фитоценозов. Экстремально морозные зимы 1940-1941 гг. и 1978-1979 гг. вызвали сильное повреждение и усыхание дуба и его спутников.

За год на территорию региона выпадает от 500 до 540 мм осадков. Средняя мощность снежного покрова составляет 42-45 см, который лежит с середины ноября по середину апреля. В Предкамье количество выпадающих осадков может приводить к сквозному промачиванию почвенных горизонтов. По степени увлажнения территория региона относится к зоне умеренного увлажнения. Относительная влажность воздуха в зимние месяцы составляет 75-80%.

3.2. Рельеф и гидрографические условия

Протяженность Республики Татарстан с севера на юг – 290 км, с запада на восток – 460 км, ее общая площадь составляет 67,8 тыс. кв.км. Республика входит в Среднее Поволжье и расположена в восточной части Восточно-Европейской равнины.

Предкамье занимает северную часть республики. Площадь его 21,8 тыс. км. Долиной реки Вятки оно делится на две неравные части. Первая –западная -17,9 тыс. км²; вторая – восточная - 3,9 тыс. км². С юго-запада Предкамье ограничено Волгой, с юга—Камой.

По рельефу это невысокая увалистая равнина, наибольшие высоты ко-

торой составляеб 230-240 м. Они приурочены к южным окончаниям возвышенностей Вятский Увал, Можгинская и Сарапульская.

Речные долины отличаются резко выраженной асимметрией склонов. Основные элементы рельефа возвышенности и разделяющие их речные долины имеют меридиональное или юго-западное направления. Западное Предкамье отличается весьма густой овражно-балочной сетью.

Расчленённость территории в Предкамье возрастает притоками Волги, Вятки и Камы, многочисленными речками, балками и оврагами. Эрозионному расчленению способствует сложная гидрографическая сеть. На склонах холмов и глубоких оврагов, в долинах рек в местах выхода водоносных слоев на дневную поверхность характерно образование родников и ключей. Пресные подземные воды часто содержатся в водоносных пластах татарского и казанского ярусов пермской системы.

Реки региона принадлежат Волжскому бассейну. Волгой дренируется западная часть региона. Она принимает Казанку и за пределами территории республики Илеть, левым притоком которой является река Ашит, дренирующая северо-западную часть Предкамья. Значительная часть территории дренируется реками Камой и Вяткой. В реку Каму со стороны Предкамья впадают Бетька, Меша, Шумбутка, Берсутка, Вятка, Тойма, Иж. С рекой Вяткой соединяются Шошма, Бурец, Шия.

В летнее время наблюдается понижение уровня воды, что связано с повышением температуры воздуха и усиления испаряемости с поверхности. В весеннее время отмечается паводок с затоплением поймы. С середины ноября до второй половины апреля реки покрываются льдом.

Территория предприятия характеризуется гидрографической сетью из рек, речек и ручьев, относящихся к бассейну реки Волги с общим склоном стока вод на юго-запад.

Непосредственно на территории лесхоза в районе Высокогорского участкового лесничества протекает река Казанка с притоками Киндерка, Березя, Сума.

По юго-восточной границе Столбищенского участкового лесничества протекает река Меша с притоками М.Меша, Нырса, Нурма.

На территории Пригородного лесничества имеется несколько естественных и искусственных водоемов. Лесные массивы Столбищенского лесничества примыкают к озеру Ковалевское. Болота лесоустройством учтены на площади 192 га.

Уровень грунтовых вод на территории лесничества находится в пределах от 5 до 10 м. Гидромелиоративной сети на территории лесничества нет.

3.3. Почвообразующие породы и почвы

В Предкамье на плакорах распространен элювий перми с карбонатами, а на приводораздельных склонах развиты делювиальные суглинки. На юго-западных районах Предкамья на древней долине реки Волги расположена низменная террасово - аккумулятивная равнина, сложенная древнечетвертичными песчаными наносами. На территории Предкамья, сформированы преимущественно пермские и четвертичные отложения. Пермские отложения представлены породами верхней перми, подразделяющиеся на казанский и татарский яруса.

На востоке региона широкое распространение имеют отложения татарского и казанского ярусов. Они преимущественно суглинистые и глинистые. На западе Предкамья в пределах Вятского Увала на поверхность выходят известняки и доломиты. По долинам Волги, Вятки, Ижа, Шумбута и Берсута развиты песчаные легко проницаемые отложения. Предкамье характеризуется с повышенным атмосферно-поверхностным увлажнением. На характер рельефа и подземные воды существенно влияют отложения казанского яруса, но они выступают на небольшой площади. Породы татарского яруса имеют широкое распространение и представлены в основном пестроцветными мергелями, аргиллитами, алевролитами, коричнево-красными, зеленовато-серыми глинами и песками. Пермские красноцветные глины и суглинки распространены на водораздельных плато и в верхних частях склонов. Элювиальные

глины и суглинки часто подстилаются выветрелыми мергелями и мергелистыми глинами.

Толщей четвертичных отложений перекрыты коренные породы значительной части территории Предкамья и представлены элювиальными, элювиально-делювиальными, делювиальными, покровными, лессовидными, аллювиальными, эоловыми образованиями. В Предкамье в качестве почвообразующих из элювиальных коренных пород чаще выступают пермские красноватые глины и суглинки, бурые и коричневые пески и супеси, реже встречаются известняки.

Предкамье характеризуется преобладанием серых лесных почв; а также значительным участием дерново-подзолистых. Последние приурочены к песчаным аллювиальным отложениям возвышенным междуречьям, где водно-тепловые условия напоминают таежные. Пермские элювиальные глины характеризуются поглощения, мелкопризматической и крупноореховатой структурой. На элювиальных пермских глинах формируются коричнево-бурые лесные почвы, обладающим высоким плодородием. На известняках формируются рендзины.

Элювий пермских супесей и песков часто являются почвообразующей породой для бурозёмов, выступают и в качестве подстилающей породы. В составе четвертичных наносов в регионе развиты делювиальные отложения, покрывающие пологие склоны водоразделов. Элювиально-делювиальные образования обычно суглинистого и глинистого гранулометрического состава; коричневато-бурой или желтовато-бурой окраски. Делювиальные и элювиально-делювиальные образования являются довольно богатой почвообразующей породой.

Лессовидные суглинки и глины занимают в основном водораздельное плато. Лессовидные отложения обладают благоприятными физическими свойствами, насыщены карбонатами, имеют богатый химический состав. Они представлены тонкопористой породой, со светлой палево-желтой или желто-бурой окраской. В поймах рек характерны современные аллювиальные отло-

жения. Древнеаллювиальные пески и супеси серовато-желтой или светло-серой окраски, а также эоловые отложения распространены в Предкамье в надпойменных террасах Волги, Вятки, Камы и их притоков.

Почвенный покров Предкамья Республики Татарстан довольно пестрый. Это связано с разнообразием почвообразующих пород. Природные условия Предкамья благоприятны для произрастания основных лесных формаций: липы, березы, дуба, сосны, ели и т.д. Здесь проходит юго-западная граница ареала пихты сибирской и ели сибирской, южная граница ареала ели европейской.

По лесорастительному районированию СССР регион севернее линии Казань-Арск-Мамадыш относится к зоне смешанных лесов. При лесохозяйственном районировании территории Татарстана сотрудниками ВНИИЛМ (Аглиуллин, Мурзов, 1986) Предкамье отнесли к Предкамскому району зоны хвойно-широколиственных лесов. В доагрикультурное время в Предкамье преобладали южнотаежные и лиственные лесные ландшафты. При физико-географическом районировании Среднего Поволжья коллектив авторов (Ступишин и др., 1964) территорию Предкамья севернее линии Каань – Арск - р. Омарка на востоке отнесли к лесной зоне, а территорию южнее данной линии – к лесостепи.

В Предкамье в конце XVIII века залесенность достигала 60%, а сейчас составляет всего 17,8%. Лесистость административных районов в настоящее время колеблется от 2,5% (Зеленодольский, Мамадышский) до 2% (Атнинский). В Предкамье расположен единственный в Республике Татарстан Волжско-Камский государственный заповедник, значительная правобережная часть национального парка «Нижняя Кама», а также много других разнообразных и интересных заказников и памятников природы.

По своему генезису, свойствам и плодородию почвы Предкамья существенно различаются. Дерново-подзолистые почвы на делювиальных суглинках наиболее распространены в северных и северо-западных частях Предка-

мья. Встречаются дерново-подзолистые почвы на древнеаллювиальных супесчано-песчаных отложениях.

В лесу распространены коричнево-бурые лесные почвы, сформированные на пермских красноцветных глинах и элювии песчаников; серые лесные почвы, сформированные на лессовидных суглинках. На древнеаллювиальных песчаных и супесчаных отложениях четвертичных террас Камы и Вятки преобладают бурые лесные песчаные и супесчаные почвы, развитых на двучленных наносах, на песках, подстилаемых глинистыми породами. Рендзины имеют незначительное распространение на щебнистых карбонатных породах. Почвы региона обладают высокими лесорастительными свойствами. Они обеспечивают выращивание высокопродуктивных и богатых разнообразием растений лесных фитоценозов. Среди типов лесорастительных условий наиболее распространены свежие и переходные к влажным рамени типы (Д₂, Д₂₋₃); широко распространены и свежие сурамени С₂.

В регионе произрастают продуктивные и с богатым видовым составом сосновые, еловые, пихтовые, березовые, липовые, дубовые, осиновые формации. Также встречаются ольшаники, ивняки, насаждения лиственницы. В подлеске лесных экосистем произрастают лещина, рябина обыкновенная, бересклет бородавчатый, жимолость обыкновенная, черемуха обыкновенная, крушина ломкая, ива козья, можжевельник обыкновенный, ракитник русский, малина обыкновенная, смородина черная. В травяном покрове региона распространены пролесник многолетний, щитовник мужской, сныть обыкновенная, иван-чай узколистный, копытень европейский, осока волосистая, ясменник пахучий, кочедыжник женский, страусник обыкновенный.

4. ОЦЕНКА ЦВЕТОЧНОГО ОФОРМЛЕНИЯ НА ОБЪЕКТАХ ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЫ ПОСЕЛКА ВЫСОКАЯ ГОРА

4.1. Общая характеристика объектов исследования

Высокогорский муниципальный район известен как один из старейших исторических и культурных центров Среднего Поволжья. Здесь сохранилось немало уникальных памятников археологии, истории и культуры народов. В Высокогорском районе расположено остатки бывшего средневекового экономического и культурного центра Иске-Казан. Высокогорская земля пережила падение Казанского ханства, крестьянского восстания под предводительством Емельяна Пугачёва, гражданскую войну 20-х годов 20-го столетия. Во времена Казанского ханства село Высокая Гора носило название Байгыш, позднее, приблизительно в 16 веке, село получило название Рождественское, со второй половины 17 века начало именоваться Высокой Горой. В поселке функционируют больница, ПУ-70, общеобразовательные школы, дошкольные учреждения, церковь, мечети, рестораны. Работают спортивный комплекс, секции национальной борьбы, тхэквондо, дзюдо, аэробики, атлетической гимнастики, система культурных учреждений. Функционирует торгово-развлекательный комплекс «Высокая Гора». Промышленное производство района представлено различными отраслями.

Приоритетами культурной политики района являются: сохранение памятников старины, развитие народного творчества, культурных традиций, создание условий для культурного отдыха населения.

На улицах поселка можно наблюдать композиции декоративных деревьев и кустарников, элементы ландшафтного дизайна. В 2015 году зоны отдыха вокруг краеведческого музея, Центрального дома культуры, мечети были благоустроены и озеленены, обустроены альпийские горки. По проекту установлены малые архитектурные формы, скамейки, урны. Прогулочные дорожки выложены брусчаткой, установлено наружное освещение.

Парк Победы поселка привлекает возможностью посидеть под сенью деревьев, подышать свежим лесным воздухом. Здесь установлена военная техника, устроены скамейки, беседка, детская площадка, аттракцион для детей –

сказочный поезд "Остров сокровищ". Изучение современного состояния ландшафтного дизайна в перспективном поселке актуально.

4.2. Виды цветочного оформления

Различаются следующие виды цветочного оформления (Ландшафтное искусство, Боговая И.О., Фурсова Л.М., 1988).

Клумба — цветник геометрической формы (круглой, квадратной, прямоугольной и др.). Клумбы размещают в наиболее парадных местах парка — на площадках, в местах пересечения дорог, перед зданиями, у скульптуры. Их относят к регулярным композициям. Располагать клумбы среди полей в пейзажных парках не рекомендуется.

Бордюр — узкая полоса низкорослых растений, окаймляющая дороги, цветники и партеры. Бордюр является цветовым обрамлением композиции, подчеркивающим ее линейный рисунок. Высота и ширина бордюра от 10 до 100 см, наиболее распространенными являются высота 10—50, ширина 30—60 см.

Рабатка — цветник в виде узкой полосы шириной от 1 до 2—2,5 м. Рабатки окаймляют дороги, реже — цветочные партеры.

Ленты — вытянутые, относительно узкие (шириной до 3 м) цветники свободной волнистой формы. Это сравнительно новый тип цветника. Они создаются как красочное оформление дорог, полей, партеров.

Солитер — отдельно стоящий экземпляр растения. В качестве солитеров используются большей частью многолетники, а также летники.

Группа — цветник свободной формы. Такие группы используются для оформления пейзажных, реже — регулярных композиций.

Миксбордер (смешанный бордюр) — цветник вытянутой формы, включающий широкий ассортимент многолетников, луковичных, а также летников, подбор которых должен обеспечивать непрерывное цветение.

Массив — цветник значительных размеров («цветочная площадь») регулярной и свободной формы. Красочный эффект обеспечивается за счет одновре-

менного цветения всех растений. В городском оформлении и в парках-выставках ассортимент состоит преимущественно из летников, в пейзажных парках — многолетников. Широко используются луковичные.

Модульный цветник — композиция, решаемая в виде различных, повторяющихся форм (квадратов, кругов, прямоугольников), заданных в определенных соотношениях. В состав модульного цветника включаются цветущие и ковровые растения, газон, инертный материал, вода.

Цветники-выставки — моносады и сады длительного цветения.

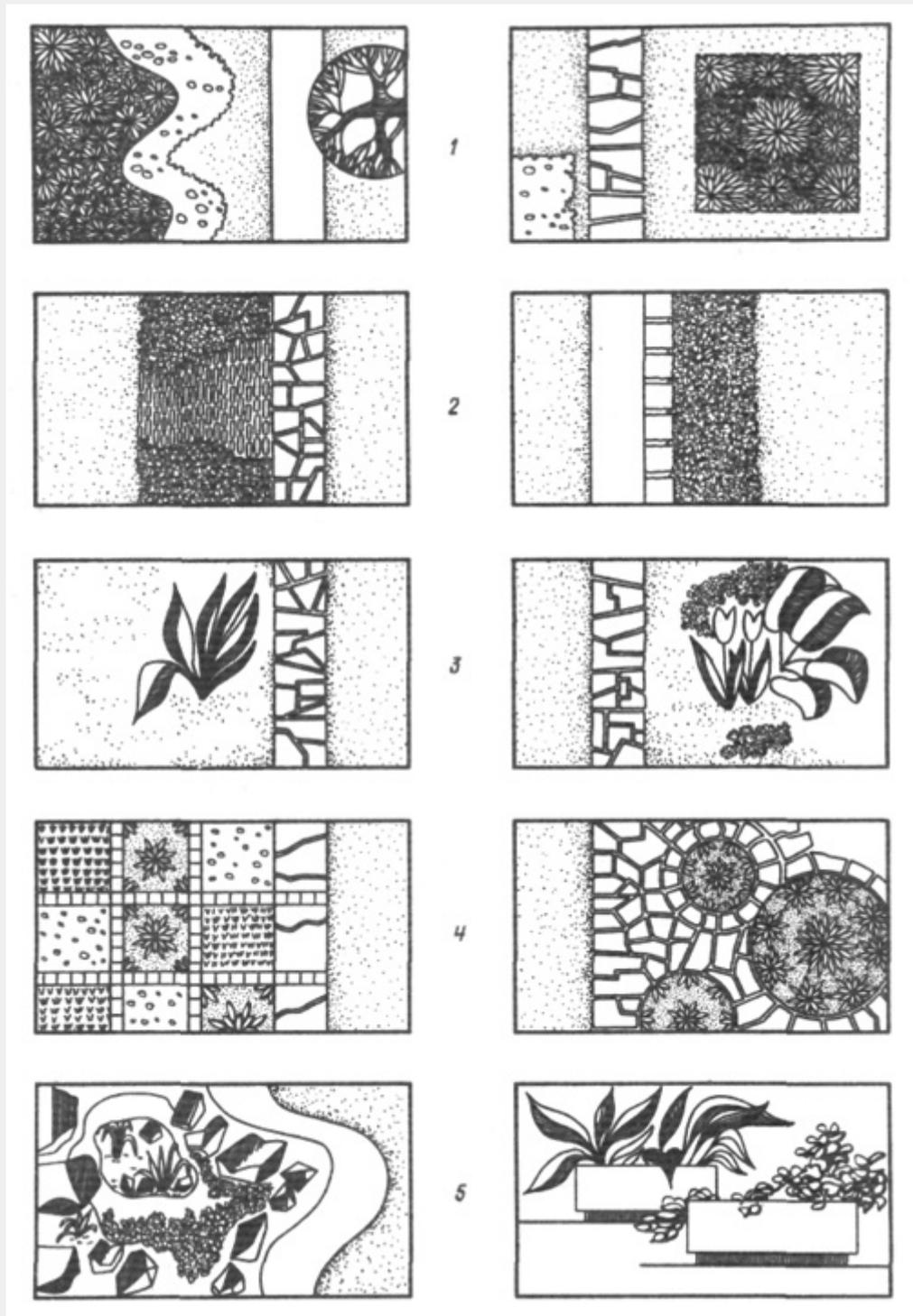
Каменистые сады, или **рокарии**, — плоские и холмистые, решаются как в свободных формах, так и регулярно.

Цветы в емкостях — контейнерах и вазах. Решаются как переносные и стационарные (без дна). Располагаются на площадках, улицах, у кафе — там, где устройство обычных цветников исключено. Следует избегать размещения емкостей на газоне.

Каждый из видов цветочного оформления имеет свое место в парковой композиции. Цветники размещают прежде всего на наиболее важных участках — у входов, непосредственно на входных площадках или рядом в поле их визуального восприятия; на площадках, являющихся композиционными акцентами — видовых, тихого отдыха, сформированных на пересечении дорог; на полянах; у водоемов; по откосам; вдоль дорог. Определяя места для цветников, необходимо учитывать пейзажные картины и вводить их в состав пейзажных композиций. Форма цветников во многом определяется местом их размещения. На регулярных участках логично придавать им также регулярную форму. Так, на площадках это могут быть клумбы в виде круга, прямоугольника и т. д. или сочетающиеся между собой геометрические фигуры, построенные по типу модульного цветника. На плоскости площадок уместны напольные вазы, вдоль прямых дорог — бордюры, рабатки, цветники в виде регулярных групп, ритмически размещенных вдоль линии движения, или миксбордеры.

В пейзажной части цветники должны иметь более свободную форму. Их размещают в виде живописных массивов и групп на плоскости газона, в опушках насаждений, у воды, а также вдоль пейзажных маршрутов в виде рабаток и лент разной ширины, подчеркивающих рисунок дороги. В случаях, когда необходимо получить цветники, подобные красочному рисунку, с четкой линией контуров и однородными цветовыми плоскостями, используют низкорослые, обильно цветущие сорта летников, луковичных, а также ковровые. Для подчеркивания индивидуальных особенностей растений высаживают солитеры, создают миксбордеры и группы из многолетников, луковичных и летников. В каждом случае цветочное оформление решается индивидуально.

Виды посадки растений для городского озеленения были разработаны ландшафтными дизайнерами уже несколько столетий назад, и за это время мало что изменилось. По-прежнему основными типами являются рядовые и аллейные посадки деревьев, группы (куртины), солитеры, живые изгороди. Кроме упомянутых видов посадки, при озеленении городских территорий также используются всем хорошо известные клумбы, рабатки и цветники. При этом выбор вида озеленения зависит от того, с какой именно территорией ведется работа. Вряд ли на небольшой улице будет уместна куртина из крупных деревьев, а в парке с обширными свободными пространствами — маленькая одиночная клумба. В большинстве случаев специалисты комбинируют несколько типов насаждений, получая в результате гармонично сформированное пространство, в котором все элементы связаны не только между собой, но и с городской застройкой.



Приемы цветочного оформления:

- 1 — массив свободной формы и правильной,
- 2 — рабатка, бордюр,
- 3 — солитер, группа,

4 — модульный цветник, сад монокультур,

5 — рокарий, цветники в емкостях

В условиях города используется два вида озеленения: стационарное и мобильное. Стационарное озеленение — это обычная посадка растений в грунт, при мобильном растения сажают в специальные передвижные емкости — вазоны, контейнеры. Оба эти вида в одинаковой степени используются для создания архитектурно-ландшафтных объектов: садов, цветников, скверов, внутридомовых площадок с цветами и деревьями. Стационарное и мобильное озеленение устраивают на естественных и искусственных элементах рельефа, крышах и даже фасадах зданий.

Цветочное оформление населенных пунктов выполняет огромную роль в эстетическом и экологическом отношении. Цветочные растения занимают важное место в озеленении облика населенных пунктов, создают высокохудожественные композиции в оформлении различных типов цветников: рабаток, клумб, бордюров. Цветы украшают сады, парки, скверы, бульвары, жилые кварталы и микрорайоны, а также территории близ учебных и общественных зданий.

Цветочное оформление города в настоящее время выделилось в самостоятельный комплекс работ в составе мероприятий по благоустройству городской среды, и как целостная система формируется на базе генерального плана города. Впервые тема планирования и создания цветочного оформления городских территорий на основе планировочной структуры города начала рассматриваться в тематических и Генеральных схемах цветочного оформления городов.

К настоящему времени назрела необходимость углубления исследований связи композиции цветочного оформления и пространственно-планировочной структуры городских объектов. Это в полной мере позволит раскрыть новые возможности колористического обогащения города и может помочь в формировании требований и рекомендаций для совершенствования

нормативно-методической документации по городскому цветочному оформлению (Семенкова, 2019).

Нами проведено комплексное исследование зеленых насаждений территории поселка Высокая гора. Изучали компоненты фитоценозов, описывали рельеф и цветочное оформление.

Объектами исследования были элементы цветочного оформления на объектах общего и ограниченного пользования на территории поселка Высокая гора.

Рекогносцировочные исследования показали различный состав растительности на рассматриваемых территориях.

По итогам исследования более 20 цветников поселка Высокая гора получены следующие результаты. Цветники изучены на территориях общественного пользования и ограниченного пользования.

Применяемый для озеленения ассортимент декоративных травянистых растений в поселке довольно богат. В основном он представлен различными расцветкам пиона, лилейниками, ирисами, немногочисленными злаками, хостами, георгинами, бархатцами и петуниями, львиным зевом, циннией, циннерарией, сальвией, пелларгонией. Кроме того, есть большие возможности использования в перспективе интродуцированных и аборигенных многолетников в озеленении городской среды.

Из общего количества исследуемых цветников в поселке преобладают клумбы. Бордюры, рабатки, а также другие типы цветочного оформления (миксбордеры, модульные цветники, контейнерное озеленение и т.д.) выражены слабо.

Учитывая многочисленные исследования в области цветоводства, Семенкова Е.В. (2019) выделила основные аспекты, влияющие на выбор композиции и колористики цветочного оформления (рис.4.1).

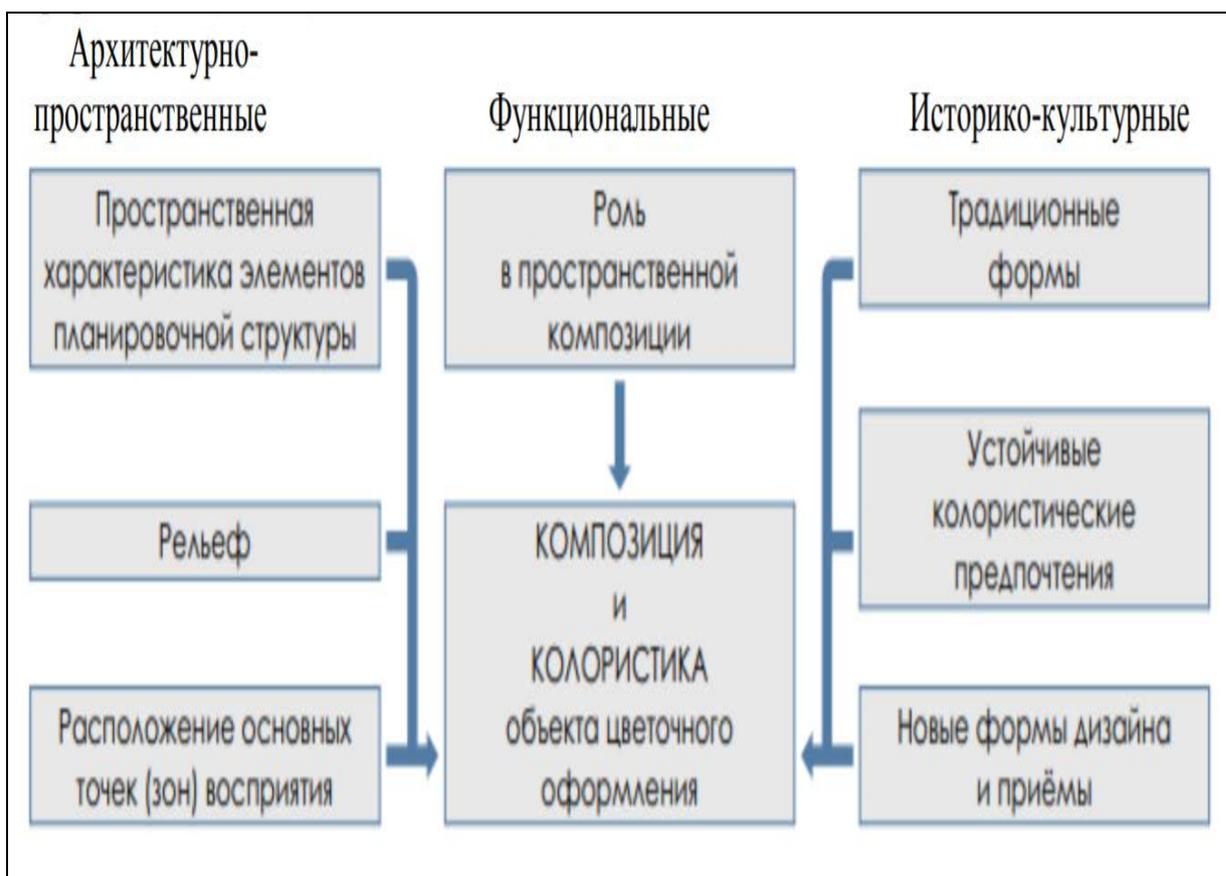


Рис. 4.1. Основные аспекты, влияющие на выбор композиции и колористики цветочного оформления.

Исследованы цветники в общественных местах, у административных зданиях, у жилых домов.

Восприятие объекта цветочного оформления в городской среде базируется на основе общепринятых положений формирования зрительной картины (кадра) и принимается: на основе вертикального угла зрения в 105° и горизонтального угла зрения в 120° , а также зоны активной видимости вертикального угла 37° и горизонтального угла 54° . Так, тип восприятия (пешеходный, транспортный, транспортно-пешеходный) – характеризует закономерности формирования картин у зрителя на основе видимого окружающего пространства и связывается со скоростью движения зрителя, направленностью угла зрения и особенностью формирования картины или серии картин с участием ОЦО, воспринимаемых зрителем при движении (табл.4.1).

Взаимосвязь систем восприятия объектов цветочного оформления (ОЦО) и основной роли функционально-планировочного образования в системе пешеходно-транспортного движения города.

	Тип восприятия	Тип рассмотрения (по Коробовой Г.В.)	Восприятие ОЦО ориентировано	Основная роль ФПО или его участка в общей системе пешеходно-транспортного движения города
1	Транспортный	Дальний	Пассажиры транспорта	Преимущественно транспортное движение
2	Пешеходный	Ближний	Пешеходы	Преимущественно пешеходное движение
3	Транспортно-пешеходный	Совмещенный	Сложно ориентировано (пассажиры + пешеходы)	Комбинированные пешеходно-транспортное

Семенкова Е.В. (2019) на основе модели восприятия плоского ОЦО для плоского рельефа уточнила уровни детализации объекта цветочного оформления с учетом удаленности точки восприятия (табл.4.2). Характеристики уровней детализации адаптированы как для самих объектов цветочного оформления, так и на основе уровней детализации для объектов ландшафтной архитектуры в целом. Кроме того, для условий дифференцированного восприятия объектов городской среды с разной степенью детализации их поверхности.

Кроме того, имеется схема формирования условий влияния для цветочного оформления объекта. Принципы архитектурно-планировочной организации цветочного оформления и его компонентов разработаны на основе анализа пространственных параметров и характеристик ФПО, их влияния на параметры и характеристики объекта цветочного оформления. Основными принципами являются: 1. Целесообразность устройства цветочного оформления. 2. Возможность устройства определяют пространственные параметры ФПО и экономическая целесообразность. 3. Пространственные параметры ФПО и его

планировочные особенности. 4. Определение места размещения ОЦО и его композиционной роли в структуре ФПО. 5. Определение композиционной структуры ОЦО на основе зоны восприятия и типа восприятия и типа рассмотрения. 6. Определение возможного ассортимента с учетом экологических факторов. 7. Выбор основных технических решений на основе особенностей территории.

Таблица 4.2

Уровни детализации объекта цветочного оформления
с учётом удаленности точки восприятия

Расстояние до ОЦО (м)	Масштабность цветника и общей картины восприятия	Степень распознавания деталей цветника	Характеристики уровней детализации/восприятие цветника
1	2	3	4
0 - 6	Воспринимаются отдельные растения	Индивидуальность растений	Цвет и фактура отдельных деталей растения
6 - 10	Воспринимается цветник (часть цветника) группы растений	Распознаются детали рисунка от 15 см	Цвет и фактура поверхности цветника
10 - 25	Цветник воспринимается как часть пространственной композиции (планшет 70 x 70 м)	Распознаются детали рисунка от 30 см	Цвет, измененная (сглаженная) фактура, рисунок
25 - 60	Цветник воспринимается как один из элементов пространственной композиции (планшет 140 x 140 м)	Распознаются детали рисунка от 1 м (с учетом перспективы)	Цвет поверхности, сочетание крупных деталей с учетом цветовой перспективы
60 - 135	Цветник воспринимается как один из элементов пространственной композиции (планшет 280 x 280 м)	Распознаются детали рисунка от 3 м (с учетом перспективы)	Цвет поверхности с учётом цветовой и воздушной перспективы
Более 135	Элемент пространственной композиции	-	Цветовое пятно с учётом цветовой и воздушной перспективы

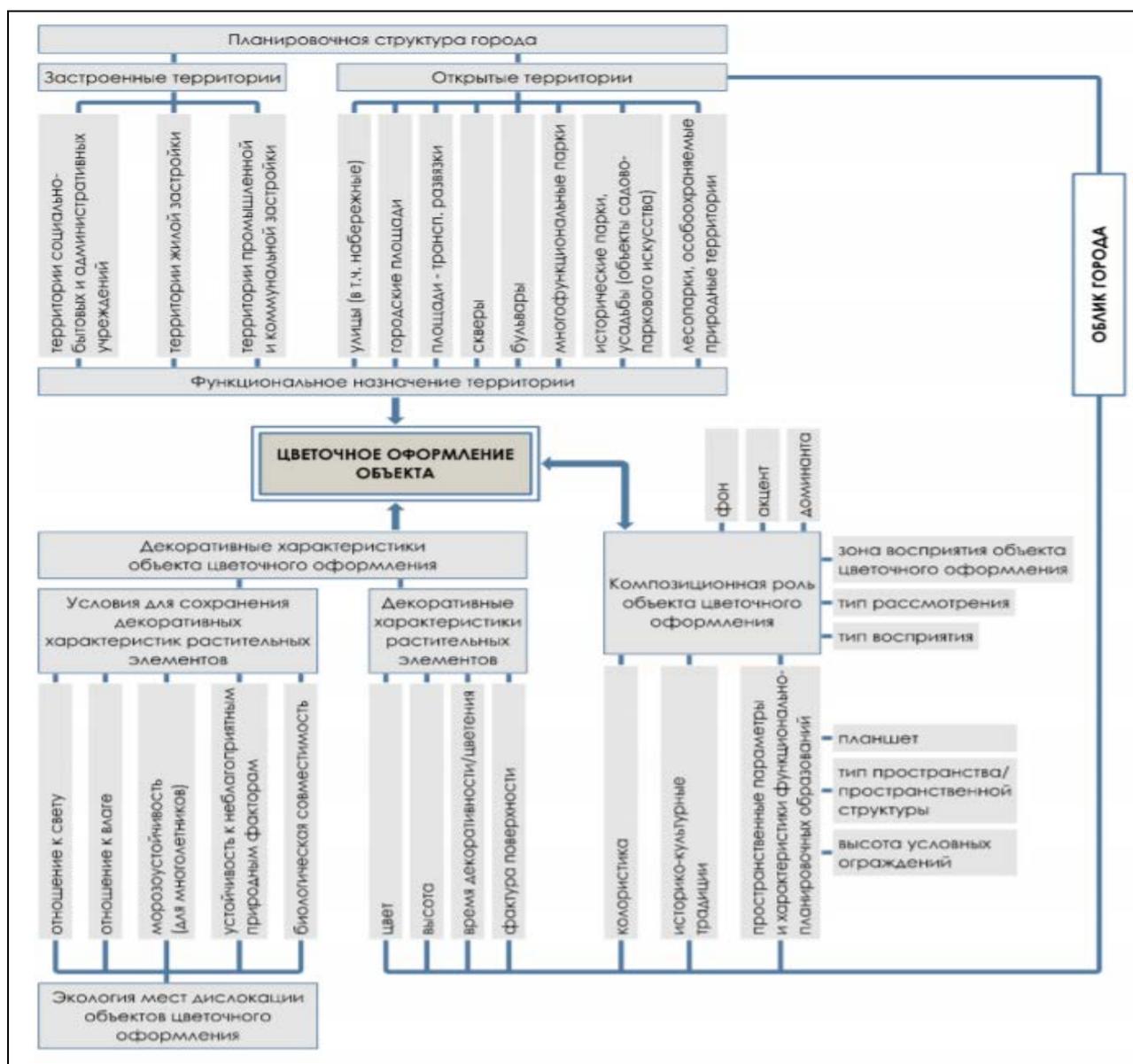


Рис.4.2. Схема формирования условий влияния для цветочного оформления объекта

Элементом любого зеленого строительства являются цветники, в которые входят клумбы, рабатки, группы, одиночные и другие посадки на фоне газона. Но в цветочном оформлении нужно соблюдать определенные соотношения, соразмерность. Излишняя насыщенность парков, скверов, садов и других объектов озеленения цветниками нерациональна и не всегда оправдана.

Целесообразно также говорить о двух принятых стилях цветочного оформления: регулярном, или геометрическом, и пейзажном, или естественном. Регулярному стилю присущи строгие пропорции и симметрия в планировке, использование в посадках однолетних, реже многолетних растений, со-

здающих большие яркие пятна. При пейзажном стиле планировка участков, распределение растений, использование сочетаний культур делают композиции и оформление очень схожими с естественными.

Каждому стилю присущи свои типы цветочных посадок. Например, клумбы, рабатки, бордюры, цветники, партеры являются основными посадками регулярного типа. Одиночные посадки, группы, миксбордеры, ландшафтные цветники, каменистые горки относятся к естественному стилю.

В городах и других крупных населенных пунктах создают парки культуры и отдыха, состоящие из нескольких зон с различным назначением и в соответствии с этим с неодинаковым размещением растений. Большое значение в озеленении имеют скверы, внутриквартальные и аллеи посадки. В последнее время используют смешанные приемы озеленения, в том числе ландшафтного, обеспечивающие лаконичность и красочность цветочного оформления. Пейзажная планировка в 3-4 раза сокращает количество высаживаемых растений. Использование естественного рельефа уменьшает затраты на вертикальную планировку.

Создание цветников состоит из проектирования и перенесения проектов в натуру. Проект цветочного оформления нельзя составлять оторвано от той территории, где намечается разбивка сквера, сада, парка и т.д. Под цветником понимают площадь предназначенную для оформления различных объектов, на которой расположены газоны, дорожки, однолетние и многолетние цветущие и декоративно — лиственные растения, а так же малые архитектурные формы. Цветники служат для кратковременного отдыха и украшения и в зависимости от конфигурации участка могут быть различной формы — квадратной, овальной и т.п.

Цветники состоят из клумб различного размера и формы, рабаток и бордюров на зеленом фоне газона. Их площадь колеблется от 5 — 20м² до 1га и более. Существуют процентные соотношения различных элементов озеленения объектов: под древесные культуры — 40-50% (на юге несколько больше), под кустарники — 10-20% (на севере больше), под газоны — 8-18%, под цве-

точные насаждения — 4-8% и под дорожки — 15-20%. Исходя из практики озеленения, в районах нечерноземной зоны можно считать нормой посадки на озеленяемой территории примерно 80-100 деревьев и 800-1000 кустарников на 1 га. После установления соотношения указанных элементов составляют проекты. При этом учитывают размещение каменистых горок, водных устройств (бассейнов, фонтанов и других водоемов), павильонов отдыха, киосков, беседок, декоративных ваз, скульптур и др. При проектировании учитывают также количество посетителей данного объекта.

Части цветника должны быть очень гармоничными. В решении этого вопроса помогает использование правила «золотой» пропорции, классического соотношения, а именно: 3:5:8. Пример: Под цветник отведено 400м². По правилу «золотой» пропорции (3:5:8) в сумме получается 16 частей: 400 м²:16=25 м², что составляет 1 часть. Умножая 25 м² на число «золотой» пропорции, получаем: 25 x 3 = 75 м² — такую площадь отводят под цветочные насаждения клумбы, рабатки, бордюры, группы, одиночные посадки); 25 x 5 = 125 м² — эту площадь используют под дорожки: 25 x 8= 200м² — отводят под газон. Это соотношение может меняться в зависимости от условий задач озеленения.

В последние годы больше места отводят под газоны и несколько меньше под цветы. При проектировании прежде всего на план наносят размеры и конфигурацию участка. Для этого в натуре производят съемку при помощи угломерных инструментов и измерительной ленты. Затем фиксируют все коммуникационные линии, имеющиеся на участке. На плане нужно отметить все объекты, к которым примыкает озеленяемый участок, а также все пункты, определяющие направление дорог и дорожек на будущем объекте, где намечают те или иные цветочные устройства и посадку различных растений.

4.3. Оценка биологического разнообразия растений

Проведена инвентаризация растений на объектах ландшафтной архитектуры территории поселка.

Эстетическая оценка деревьев и кустарников принята по 3-х бальной шкале: 1 класс эстетической оценки – дерево высокой декоративности; 2 класс - дерево средней декоративности; 3 класс - дерево недекоративно.

1 класс– крона густая, нормального развития, симметричная, облиствлена – 100%. Форма кроны выражена четко: конусовидная шаровидная. Окраска хвои, листвы – яркая. Измельченной листвы нет, сухих сучьев и ветвей нет. Ствол не имеет искривлений, наклона, расчленения и каких-либо повреждений, класс жизнеустойчивости – 1.

2 класс- крона изрежена на 20-50 %, размер кроны меньше нормы на 30 %. Форма кроны нарушена. Крона ассиметричная, окраска листвы (хвои) местами светло-зеленая. Листва измельчена на вершине и на концах ветвей. Наличие 10-20 % сухих тонких сучьев на вершине, в средней и нижней части кроны, единичные скелетные сухие ветки. Ствол может быть наклонен (угол наклона более 20 %), расчленен на несколько стволов, искривлен. Растение без дупла. Ствол со значительно количеством повреждений без процесса гниения или со слабой гнилью. Деревья II–III класса жизнеустойчивости.

3 класс- крона изрежена на 70 % и более, размер менее нормы на 70-90 %. Форма кроны выражена слабо, высокоподнята, ассиметрична. Окраска хвои (листвы) бледная, листвя измельчены в верхней и средней части, много сухих сучьев и ветвей, ствол отклонен от нормы, искривлен, расчленен, с повреждениями, с дуплами, сухобочинами, морозобоинами и другими повреждениями.

Представление о санитарном состоянии каждого дерева дает классификация их по классам жизнеустойчивости в ведомости инвентаризации деревьев, которые определяются по пятибалльной шкале:

1 класс – деревья здоровые с признаками хорошего роста и развития.



Рис.1.Композиции цветочных и декоративных деревьев, кустарников в посёлке Высокая Гора



Рис.2. Цветочное оформление на объектах ландшафтного дизайна



Рис.3.Цветочное оформление в композиции с малыми архитектурными формами



Рис.4.Разноцветные растения в композиции с декоративными кустарниками

2 класс – деревья с несколько замедленным приростом по высоте, с единичными сухими сучьями в кроне и незначительными до 10-15 см² наружными повреждениями ствола. Без образования гнилей.

3 класс – деревья явно ослабленные с изреженной кроной, укороченными побегами, бледной окраской хвои (листвы), с наличием дупел и стволовых гнилей, морозобоинами, трещинами площадью свыше 15 см², прекратившимся или слабым приростом по высоте, со значительным количеством сучьев (1/3 высоты) или суховершинные.

4 класс- деревья усыхающие с наличием сильно распространившихся гнилей, плодовыми телами на стволах, сухими ветвями в кроне до 2/3 с большими дуплами и сухими вершинами.

5 класс- деревья усохшие или со слабыми признаками жизнеспособности, полностью пораженные стволовыми гнилями и обработанные вторичными вредителями.

Результаты исследований древесных растений приведены в таблице 4.3.

Таблица 4.3

Ведомость эстетической оценки древесных и кустарниковых растений

№ пп	порода	I класс	II класс	III класс
1	Можжевельни Средний (Juniperus media)	+		
2	Можжевельник Казацкий (Juniperus sabina)	+		
3	Туя западная Смарагд (<i>Thuja occidentalis Smaragd</i>)	+		
4	Туя западная Брандент (<i>Thuja occidentalis Brabant</i>)		+	
5	Туя западная Колумна (<i>Thuja occidentalis Columna</i>)		+	

6	Туя западная Глобоса (<i>Thuja occidentalis Globosa</i>)	+		
7	Туя западная Мирьям (<i>Thuja occidentalis "Mirjam"</i>)	+		
8	Барбарис тунберга "Golden Ring" (Голден Ринг)	+		
9	Барбарис тунберга "Atropurpurea Nana" (Атропорпурея Нана).	+		
10	Барбарис тунберга "Green Carpet" (Грин Карпет)	+		

Таблица 4.4

Ведомость оценки санитарного состояния древесных
и кустарниковых растений

№ пп	порода	I класс	II класс	III класс	IV класс	V класс
1	Можжевельни Средний (<i>Juniperus media</i>)		+			
2	Можжевельник Казацкий (<i>Juniperus sabina</i>)	+				
3	Туя западная Смарагд (<i>Thuja occidentalis Smaragd</i>)	+				
4	Туя западная Брабант (<i>Thuja occidentalis Brabant</i>)				+	
5	Туя западная Колумна (<i>Thuja occidentalis Columna</i>)				+	
6	Туя западная Глобоса (<i>Thuja occidentalis Globosa</i>)		+			

7	Туя западная Мирьям (<i>Thuja occidentalis</i> "Mirjam")	+				
8	Барбарис тунберга "Golden Ring" (Голден Ринг)	+				
9	Барбарис тунберга "Atropurpurea Nana" (Атропорпурея Нана).		+			
10	Барбарис тунберга "Green Carpet" (Грин Карпет)	+				



Рис.5.Цветочное оформление возле административного здания



Рис.6.Цветочное оформление – клумба в посёлке Высокая Гора

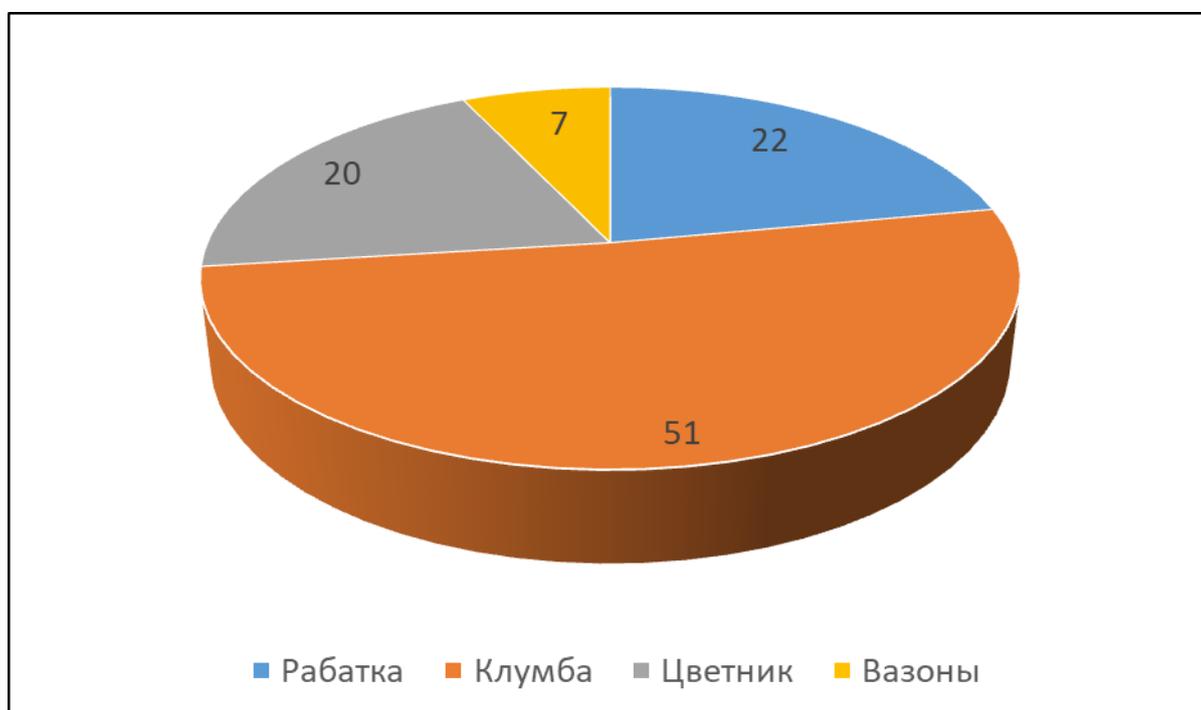


Рис. 4.3. Количество цветников в поселке

Для качественной оценки цветников учитывались такие показатели, как: поверхность цветника, габитус и декоративность растений, наличие отпада, состояние почвы, норма посадки, засоренность. При их оценке качественного состояния цветников определялось по следующим показателям:

1) Отличное – растения хорошо развиты, удачно подобраны по цветовому решению, времени цветения, высоте, не требуют большого ухода;

2) Удовлетворительное – растения нормально развиты, но состав их однообразен, требуют уход;

3) Неудовлетворительное – растения развиты слабо, требуют максимального ухода.

Большая часть цветников находится в удовлетворительном состоянии – 32%. Цветники с неудовлетворительной оценкой занимают небольшую часть – 13%, цветники с оценкой отлично занимают – 55 %.

Результаты исследований цветочных растений приведены в таблице 4.5.



Рис.7. Декоративные растения в украшении памятников



Рис.8.Элементы ландшафтного дизайна со цветами

Таблица 4.5

Ведомость эстетической оценки типов цветников

№ пп	Тип цветника	Качество цветника			Примечание
		хорошо	удовл	неудовл	
1	Рабатка	+			в общественном месте
2	Цветник №1а Клумба	+			у адм.здания
3	Цветник №1б Клумба	+			у адм.здания
4	Цветник №1в	+			у адм.здания

5	Цветник №2а Миксбордер	+	+		в общественном месте
6	Цветник №2б			+	в общественном месте
7	Цветник №3а Бордюр		+		у жилых домов
8	Цветник №3б Клумба	+			у жилых домов
9	Цветник №3в	+			у жилых домов
10	Вазон №1а		+		у адм.здания
11	Вазон №1б		+		у адм.здания
12	Вазон №2а		+		в общественном месте



Рис.4.4. Состояние цветников на объектах, %

Цветники Высокой горы устойчивы к местным условиям произрастания, имеют высокую декоративность, но тем не менее нуждаются в уходе для поддержания эстетических и санитарно-гигиенических свойств. Основной уход за цветниками включает в себя: прополку и рыхление почвы, при необходимости подсев семян, своевременный полив, прищипывание, подкормку, санитарное прореживание, уход за надземной частью растений, включающий в себя удаление отмерших листьев и побегов и т.д.

В ходе исследования нами составлен встречаемость цветочных культур по Высокой горе (табл.4.6).

Таблица 4.6

Встречаемость цветочного ассортимента

№ пп	Видовое название	Частота встречаемости,%
1	Бархатцы прямостоячие (<i>Tagétes erecta</i> L.) однолетник; Бархатцы отклонённые (<i>Tagetes patula</i> L.) однолетник	20
2	Петуния ампельная (<i>Petunia pendula</i> Juss) многолетник	40
3	Цинерария приморская (<i>Cineraria maritima</i> L.) многолетник	8
4	Анютины глазки (<i>Viola tricolor</i> L.) двулетник;	4
5	Сальвия красная (<i>Salvia coccinea</i> L.) двулетник	7
6	Тюльпán (<i>Túlipa</i>); многолетнее травянистое луковичное растение	2
7	Пион (<i>Paeónia</i>); травянистый многолетник и листопадный кустарник	8

8	Лобелия эринус (<i>Lobelia erinus</i> L) многолетник	2
9	<i>Ирис</i> , или Касáтик, или Петушок (<i>Íris</i>); многолетнее корневищное растение	3
10	Астра однолетняя (<i>Aster chinensis</i> L.) однолетник;	2
11	Львиный зев (<i>Antirrhínum</i>); многолетник	4

Особое значение в композиции цветочного оформления имеет цветовое решение. По цветовой гамме преобладающими активными тонами являются красный, оранжевый, белый, розовый тона. Среди пассивных тонов можно выделить розовую фиолетовую, синюю, пурпурную и зелёную окраски, а из нейтральных – белую и серую.

Взаимодействие активных и пассивных цветов с дополнительными создаёт гармоничное их сочетание.

В декоративных растительных композициях встречается необоснованные сочетания растений по экологическим и эстетическим показателям. Важно создавать композиции с максимально длительным периодом декоративности, для создания которых необходимо сочетать растения с различными сроками наступления фенологических фаз (бутонизации, цветения, плодоношения и т.д.) и использование декоративных культур, максимально отвечающих почвенно-климатическим условиям города.

Исследования показали, что общая исследованных площадь цветников равна 140,5 м²: Цветник – 56 м²; Рабатка – 15 м²; Клумба – 69,5 м². Вазоны в эти площади не включены. Цветы в емкостях - контейнерах и вазах. Решаются как переносные и стационарные (без дна). Располагаются на площадках возле административных зданий, улицах, там, где устройство обычных цветников исключено.

Клумба отличается от цветника своим размером и формой. Цветник может иметь любую конфигурацию, а клумба только строгие геометрические

формы – квадрат, овал, круг, прямоугольник. Фигура может быть любой, но её контуры должны всегда оставаться чёткими.

Клумба со строгими границами является настоящим украшением ровного ухоженного газона. Её форма должна хорошо просматриваться с любой стороны, так она будет выглядеть аккуратно.

Чтобы всё было правильно следует учесть схему композиции. Это просто: расчертите на участке контуры будущего объекта. Не забывайте и о густоте посадки. При этом необходимо обратить внимание на особенности роста и период цветения. Одинаковые растения высаживают ковром, располагая очень близко. Пустующие участки испортят внешний вид и геометрию клумбы.

Размеры и форма цветника зависят от величины участка. Воспользуйтесь возможностью, если она есть, и создайте большой палисадник. Крупные композиции из цветов более привлекательны, чем маленькие островки.

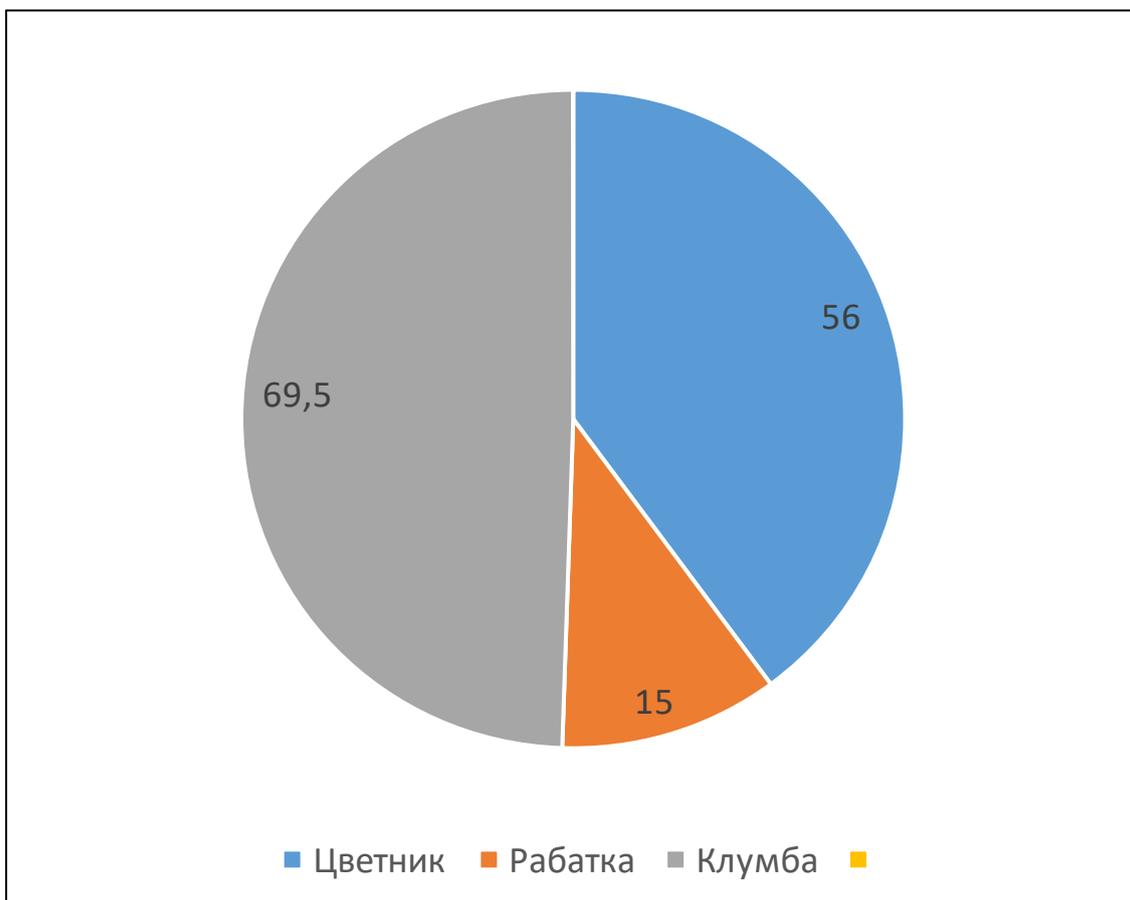


Рис.4.5. Площадь исследованных цветников, м²

Таблица 4.7

Площадь типов цветников в композициях

№ пп	Тип цветника	Площадь, м ²	Ассортимент растений	Территориальное расположение
1	Рабатка	15,0	Бархатцы прямостоячие, Бархатцы отклонённые	в общественном месте
2	Цветник №1а Клумба	8,0	Петуния ампельная, Бархатцы прямо-	у адм.здания

			стоячие, Бархатцы отклонённые	
3	Цветник №1б Клумба	35,0	Петуния ампельная, <i>Ирис</i>	у адм.здания
4	Цветник №1в	12,0	Львиный зев, бархатцы, барбарис, петунии	у адм.здания
5	Цветник №2а Миксбордер	10,0	Барбарис, туя, можжевельник, петунии, цинния	в общественном месте
6	Цветник №2б	5,0	Петуния ампельная	в общественном месте
7	Цветник №3а Бордюр	6,0	Бархатцы, Петуния ампельная, <i>Ирис</i>	у жилых домов
8	Цветник №3б Клумба	8,0	Пион, Ирис, Петунии	у жилых домов
9	Цветник №3в	2,5	Петуния, бархатцы	у жилых домов
10	Вазон №1а	-	Петунии	у адм.здания
11	Вазон №1б	-	Петунии	у адм.здания
12	Вазон №2а	-	Петунии	в общественном

				месте
--	--	--	--	-------

Каждый из видов цветочного оформления имеет свое место в парковой композиции. Цветники размещают прежде всего на наиболее важных участках — у входов, непосредственно на входных площадках или рядом в поле их визуального восприятия; на площадках, являющихся композиционными акцентами — видовых, тихого отдыха, сформированных на пересечении дорог; на полянах; у водоемов; по откосам; вдоль дорог. Определяя места для цветников, необходимо учитывать пейзажные картины и вводить их в состав пейзажных композиций. Форма цветников во многом определяется местом их размещения. На регулярных участках логично придавать им также регулярную форму. Так, на площадках это могут быть цветочные клумбы в виде круга, прямоугольника, трапеции. или сочетающиеся между собой геометрические фигуры, построенные по типу модульного цветника.

Разнообразить оформление цветников и повысить их декоративность позволит использование различных дополнительных элементов декора: декоративной щепы, отсыпки, малых архитектурных форм.

На отдельных объектах цветочного оформления наблюдается несоответствие плотности посадки цветочных культур. Это негативно сказывается на их декоративности. Анализ цветочного оформления поселка показывает, что за последние годы в целом наблюдается положительная динамика в этой сфере озеленения. Значительно снизить затраты на цветочное оформление позволит использование многолетних цветочных культур. Цветники из многолетников характеризуются большим сроком жизни и экономичностью. Изначально стоимость закладки цветника из многолетников бывает высокой, однако расходы по эксплуатации и доходы от реализации посадочного материала с избытком возмещают их.

По данным Боговой И.О., Фурсова Л.М. (1988) с помощью цветников оформляются планировочные узлы объектов ландшафтного дизайна — пар-

терные площади, входы, места отдыха, создаются акценты, концентрирующие внимание, завершающие художественное решение парковых композиций — мест у водоемов, на полянах, у опушек, скульптуры. Цветочные и декоративные травянистые растения занимают важное место в убранстве объектов озеленения, вместе с древесными растениями, водными устройствами, камнями формируют эстетический облик территории проектирования.

5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО УХОДУ ЗА ЗЕЛЕНЫМИ НАСАЖДЕНИЯМИ И ЦВЕТОЧНЫМИ КОМПОЗИЦИЯМИ

На основании собранного материала о территории и зеленых насаждениях разрабатывается эскиз проекта, на базе которого проводятся ландшафтное проектирование участка. Создаются генеральный план объекта, дендрологический план, ассортиментная ведомость растений, посадочно-разбивочный чертеж, 3D – проект. В пояснительной записке приводятся технология устройства дорожно-тропиночной сети, технология посадки деревьев и кустарников, технология ухода за зелеными насаждениями, технология создания газонов и ухода за ними, агротехника и устройство цветников.

Кроме того, представляется смета проекта, т.е. экономическое обоснование планируемых мероприятий по благоустройству и озеленению.

Генеральный план объекта является основой для всех рабочих чертежей. Его задача - предоставить общую информацию об участке. На генеральном плане изображают существующие и проектируемые объекты, зеленые насаждения, дорожки, площадки и другие элементы ландшафтного дизайна. На поля генерального плана выносятся условные обозначения, указывается масштаб и стороны света. Масштаб генерального плана проектируемого объекта составляет 1:150.

На дендрологическом плане отображаются как существующие, так и проектируемые деревья, кустарники, цветники. Высаживаемые растения предварительно подбираются с учетом их экологических и физиологически характеристик, совместимости и внешнему виду, зимостойкости в условиях региона, их декоративность в разные сезоны. Растения на дендроплане изображаются в пору своего максимального размера. На плане также обозначают растения и указывают необходимое его количество.

Обязательное приложение к дендроплану – *ассортиментная ведомость растений*, на которой указаны названия на русском и латинском языках всех растений, отображенные на плане. Также здесь указывается количе-

ство экземпляров каждого вида, их высота, проекция кроны, обхват ствола на высоте 1 м, декоративные особенности. Ведомость может быть как отдельным листом, так и прописана на самом чертеже. Номер растения в плане соответствует номеру растения на чертеже, где указано название на русском и на латыни.

Чертеж без которого не начинается ни одно ландшафтное строительство – это разбивочно-посадочный чертеж. На *разбивочном чертеже* указываются все проектируемые элементы участка (дорожки, тропинки, водоемы, газон, цветники, патио, беседки и т.д.) с привязкой к существующим объектам. При помощи разбивочного чертежа можно разметить элементы будущего ландшафта на местности. Также разбивочный чертеж совмещают с посадочным чертежом, указав на нем привязку к запланированным деревьям и кустарникам. Посадочный чертеж позволит устроить посадочные ямы в необходимых местах в соответствии с дендропланом.

3D - проект – это трехмерное изображение, которое позволяет с высокой точностью разрабатывать объекты и просмотреть как те или иные аспекты проектирования вписываются в окружающее пространство. Проект дает целостное представление о том, как будет выглядеть объект после проведения работ по озеленению, в разное время года. Трехмерная визуализация нами выполнялась в программе «Наш сад – Рубин 9.0».

Технология устройства дорожно-тропиночной сети. Проектирование дорожно-тропической сети является частью разбивочного чертежа, предназначенного для выноса в натуре элементов планировки. Это создание плана с указанием типа покрытий (натуральный камень, тротуарная плитка, гравийная отсыпка), чертежами сооружений и участков мощения. Дорожно-тропиночная сеть обеспечивает связь с функциональными зонами и площадками находящимися на объекте. При проектировании любого объекта необходимо представлять размещение основных и второстепенных дорог, площадок и устанавливать их взаимосвязи. Начертание дорог, их плавные, но упругие повороты в

сочетании с растениями являются элементом, украшающим садово-парковый пейзаж.

При выборе дорожки огромное внимание уделяется таким параметрам как: протяженность дорожки, ее габариты и конструкция, не последнюю роль играют долговечность и декоративность будущих покрытий (покрытия различают по рисунку, окраске, фактуре и материалу).

При устройстве дорожно-тропиночной сети с различными типами покрытий соблюдается ряд общестроительных норм и правил. Сначала дорожно-тропиночная сеть выносится в натуру в соответствии с проектом и разбивочным чертежом. При этом применяются геодезические инструменты и приборы. Продольные уклоны проверяются в соответствии с проектом вертикальной планировки. Точки пересечений дорожек закрепляются в натуре. Далее проводится комплекс земляных работ по вырезке "корыта" и планировке полотна дорожки в соответствии с требуемыми уклонами. После подготовки дорожного полотна и корыта для площадок снова проверяют продольные уклоны поверхности. Затем отбиваются границы сооружений, размечаются в натуре кольшками и натягиваемым шпагатом. Важным аспектом является создание поперечного профиля дорог. Опорные бровки устраивают строго по шнуру. Бровку устраивают вдоль границ дорожки путем подсыпки валика из растительной земли. Закругления дорог и площадок плавно обводят поребриком, заполняя при этом образовавшиеся углы цементным раствором. На главных дорожках и площадках производится стационарная установка бордюра - бортового камня. После установки бордюра и подготовки полотна по поверхности рассыпается слой щебня. Слой щебня выравнивается в соответствии с поперечным и продольным профилем дорожки. На подготовленное основание наносится слой необходимой смеси.

Технология посадки деревьев и кустарников. Посадку деревьев принято производить весной и осенью. Посадку деревьев и кустарников начинают с подготовки почвы и посадочных мест. После планировки поверхности территории, предназначенной для посадки древесных растений, внесения органиче-

ских и минеральных удобрений (суперфосфат, сульфат калия, хлористый калий), определения места посадки дерева или кустарника приступают к выкопке ям. Размер посадочных ям для стандартных деревьев: диаметр не менее 1 м, глубина – 0,6 м. Для кустарников в одиночной и групповой посадке ширина посадочной ямы не менее 0,7 м, глубина – 0,5 м.

При посадке однорядной и двухрядной живой изгороди используют траншею шириной 0,6 м с прибавлением по 0,2 м для каждого последующего ряда. Посадочные ямы на всю глубину должны быть заполнены плодородной почвой, а перегной, торф или компост тщательно перемешаны с почвой, которую засыпают в яму.

Перед посадкой корневую систему деревьев или кустарников нужно осмотреть и обрезать все поврежденные части корней. После этого на дно ямы насыпают холмик земли, на котором расправляют корни, затем засыпают их растительной землей, слегка встряхивая, чтобы земля равномерно заполнила пустоты между корнями. Уплотнять ее нужно от края к центру ямы. Сразу после посадки корневая шейка дерева или кустарника должна находиться на 3-5 см выше поверхности почвы, но быть присыпана растительной землей. Полив после посадки должен быть обильным независимо от влажности почвы. Норма полива составляет примерно 25 л для стандартного дерева и 12 л для кустарника.

Таблица 6.1

Минимальное расстояние между объектом и растением (м)

Объект	Дерево	Кустарник
Стена дома	5	1,5
Край проезжей части	2-2,5	1,5
Край тротуара	0,75	0,5
Ограда высотой до 2 м	1	0,75
Газопровод	2	2
Теплопровод	2	1
Электрокабель	2	0,5

При линейной посадке деревьев расстояние между ними должно составлять 5-7 м. В этом случае их кроны не смыкаются. При групповой посадке на

одно растение должно приходиться примерно 10 кв.м. В пределах группы расстояние между растениями должно составлять 2-5 м. При групповой посадке кустарников расстояние между ними выбирают в зависимости от их величины, от 0,5 до 1,5 м.

Технология ухода за зелеными насаждениями. Уход за деревьями и кустарниками необходимо осуществлять в течение всего года. Работы по уходу включают: подкормку; полив; обрезку и формирование кроны; обрезку сухих сучьев; обработку ядохимикатами; утепление в зимний период корневой системы; рыхление, прополку и штыковку почвы в лунках и приствольных кругах, окучивание; разокучивание неморозоустойчивых пород; стрижку живых изгородей; уборку мусора, срезанных веток, опавших листьев; вырубку сухостойных и больных деревьев; корчевку пней.

Известны санитарная, омолаживающая, формирующая обрезки деревьев. Санитарная обрезка деревьев - удаление сухих, поврежденных, больных ветвей и стволов - эта процедура оздоравливает дерево, уменьшает риск загнивания отмерших тканей, расчищает крону, высвобождает силы дерева, ранее затрачиваемые на больные ветви. Омолаживающая обрезка деревьев - удаление старых и ослабленных ветвей в пользу молодых, перспективных приростов, как и санитарная обрезка деревьев - прореживает крону, доставляя ветвям и посадкам в тени его кроны дерева больше солнечного света. Формирующая обрезка деревьев - для плодовых деревьев состоит в определении скелетных ветвей, удалении бесперспективных для плодоношения ветвей и загущающих крону приростов (волчков). Укорачивание молодого прироста с выбором последней почки - для желаемого направления дальнейшего ветвления - что формирует в перспективе равномерную красивую и здоровую структуру кроны. По санитарным правилам требуется срочное удаление деревьев: утративших жизнеспособность (сухих и усыхающих); заселённых стволовыми вредителями; поражённых гнилевыми болезнями в сильной степени, с наличием плодовых тел дереворазрушающих грибов или с крупными дуплами; 4.зависших в кронах соседних деревьев; имеющих наклон ствола более 45

градусов или прогрессирующий из года в год; расположенных на расстоянии менее 5 м от строений и сооружений; имеющие обширные (более половины охвата ствола) повреждения коры; с серьёзными повреждениями корневой системы; повреждающие кроны нескольких соседних, более ценных деревьев; угнетённые, неперспективные, сильно раскачивающиеся на ветру.

Для смыва осевшей на листьях и хвое пыли проводить дождевание и обмывание крон деревьев, особенно в жаркие дни (июль – август). Обмыв и дождевание производить в утренние часы, не позднее 8 – 9 часов или вечером после 19 час. Дупла и механические повреждения на деревьях необходимо своевременно лечить. Для нормального роста и правильного развития дерева осуществлять уход за кроной, который производится на протяжении всей жизни растения. Обрезка деревьев осуществляется специализированными организациями и предприятиями. Муниципальный заказ осуществляется на конкурсной основе. При уходе за деревьями в городе применяют три вида обрезки: формирующую, санитарную и омолаживающую. Живые изгороди и бордюры из кустарника необходимо регулярно стричь для усиления побегов, увеличения густоты кроны и поддержания заданной формы. Для выявления наличия или прогнозирования развития вредителей и болезней, зеленые насаждения необходимо обследовать 3 – 5 раз за вегетационный период. При выявлении вредителей, назначают механические, биологические и химические методы борьбы с ними.

Технология создания газона и ухода за ним. Прежде чем постелить прекрасный газон, необходимо пройти несколько этапов его создания. Он включает: 1. Снятие верхнего слоя почвы и удаление его с площадки под газон. 2. Перекапывание площадки и тщательное удаление мусора и сорняков. 3. При необходимости создание дренажной системы. 4. Тщательное выравнивание поверхности под будущий газон. При необходимости подсыпка ям или срез бугорков. 5. Внесение стартового удобрения. 6. Высевание семян. 7. Подсыпка поверхности почвенным слоем 3-5 см. 8. Уплотнение поверхности катком, ровной длинной доской либо ногами. 9. Поливка площадки.

Уход за газоном предусматривает: 1. Ежедневный полив дождевателями. Почва не должна пересыхать. 2. До появления всходов по газону не следует ходить. 3. Первую стрижку проводят когда трава подрастает на высоту 10-12 см. При этом срезается лишь кончики травы. Высота травы после первой стрижки должна быть 6-8 см. 4. Подкармливание газона два раза в месяц. Используются универсальные удобрения, с преобладанием азота. 5. Ранней весной или поздней осенью проводится аэрация газона. 6. Весной устраняется последствия перезимовки газона (снежная плесень). 7. При появлении сорняков необходимо сразу удалить с газона (выполоть или аккуратно выкопать).

Агротехника и устройство цветников. Для создания цветников достаточен слой растительной земли толщиной 20-40 см. Для этого выкапывают корыто или насыпают землю на существующее основание так, чтобы поверхность цветника возвышалась над поверхностью газона на 8-10 см или была вровень с ним. В почву вносят минеральные (аммиачную селитру из расчета 20-30 г/кв.м, суперфосфат - 40-50 г/кв.м, калийную соль - 30 г/кв.м) и органические (перегной, компост и т.п. из расчетов 8-10 кв.м) удобрения.

Перед посадкой многолетников почвы культивируют, выравнивают граблями. Затем территорию разбивают на площадки, размеры их - в зависимости от видов растений. Многолетние растения, зимующие в грунте, цветущие весной высаживают ранней осенью. Многолетние растения, зимующие в грунте, цветущие летом и осенью высаживают ранней весной или поздней осенью. Луковицы тюльпанов и нарциссов после летней просушки высаживают до конца сентября. Глубина посадки контролируется размером самой луковицы: не глубже, чем три высоты луковицы, в среднем 15 см. Многие многолетние растения размножаются и пересаживаются методом деления куста на ряд частей. Растение выкапывают целиком из почвы и делят его на 3-6 равных частей с таким расчетом, чтобы на растении каждой части было по 5-8 почек. Эти части растения высаживают на подготовленные для посадки места в соответствии с проектом. Растения с ползучим корневищем - рудбекия, сахалинская гречиха - не требуют пересадок в течение 8-10 лет. Растения

с компактным корневищем растут на одном месте 10-15 лет. Растения без корневища с мочковатой корневой системой нуждаются в пересадке каждые 3-5 лет.

Двухлетники создаются высадкой рассады, которую предварительно выращивают в парниках и на специальных грядках. Высаживают рассаду в грунт ранней осенью. Цветут двухлетние растения весной. После того как растения отцвели, их выкапывают, а на их место после подготовки почвы и внесения удобрений высаживают рассаду летников или коврово-лиственных растений. Перед высадкой летников за две недели готовят места посадки на клумбах, рабатках, партерах. Края цветников должны находиться на 5... 10 см выше окружающих их газонов и дорожек и быть окаймлены узкой полосой хорошего дерна или тонким поребриком или декоративным камнем. На спланированную и политую водой поверхность цветника наносят линии рисунка по разбивочному чертежу с помощью рулетки, шнура, колышков, «карандашей» - тонких шестов. Бороздки от «карандаша» остаются хорошо заметными, если их слегка присыпать мелом. Сложные рисунки выполняют с помощью специальных шаблонов.

Посадку растений производят утром или вечером. За 4-5 часов до выкопки рассаду основательно поливают, чтобы почва не отпадала с корней, а растения высаживались с комком земли. С помощью совков выкапывают ямки необходимого размера, чтобы корни растений при посадке не загибались, а саженцы высаживались чуть глубже корневой шейки. Между цветочным бордюром и окаймляемыми растениями оставляют зазор, чтобы позже бордюр не сросся с ними. После посадки цветник поливают, вода не должна быть холодной. Участки газона, не вошедшие в цветник, необходимо немедленно засеять или аккуратно уложить ленты качественной дернины. Края газона должны быть ровными. Расстояние между газоном и цветником, как правило, должно составлять 10 см. В ряде случаев цветники устраивают способом посева семян растений непосредственно в подготовленную заранее почву. Посев производят ранней весной, как только оттаяла почва, а почву готовят с осени. Появив-

шиеся всходы необходимо проредить один, два раза. Посевом создаются цветники из ноготков, кореопсиса, космеи, кларкии, кохии, годеции, щизантуса, немезии, пиретрума, алиссума, летних хризантем, мака, резеды, горошка душистого, матиолы и др.

Работы по послепосадочному уходу являются неотъемлемой частью устройства цветников. Цветочные растения, требуют постоянного и тщательного ухода. Уход за цветниками складывается из следующих работ: полива и рыхления почвы, прополки сорняков, подкормок и регулирования роста и развития.

Один из основных процессов ухода - полив цветников. Оптимальное количество влаги для растительных организмов является залогом длительного и обильного цветения растений и сохранения декоративности цветника.

Наиболее интенсивным и регулярным полив должен быть в период роста, бутонизации и цветения. Относительная влажность почвы в эти периоды должна составлять 70...80% для влаголюбивых растений и 60.. 70 % - для засухоустойчивых.

Норма полива для однолетников составляет 15...20, а для многолетников - 30...40 л/м² цветника. Кратность полива в период интенсивного роста может колебаться от 3 до 5 раз за сезон в лесной зоне, до 7-10 раз в степной.

Многолетники требуют дополнительного полива в период закладки и формирования органов возобновления. Это происходит для большинства многолетников в конце лета.

Норма полива луковичных должна составлять 40...50 л/м² и проводиться за период вегетации 2-3 раза в лесной зоне, и не менее 3-4 раз - в степной.

Мелкие и частые поливы нецелесообразны. После таких поливов поверхность почвы слишком уплотняется, не обеспечивая достаточного насыщения влагой корнеобитаемого слоя. Вследствие этого влага быстро испаряется, а растения к концу дня быстро теряют тургор и увядают. Полив лучше проводить в вечернее время или рано утром.

Таблице 6.2.

Характеристика цветочного ассортимента

№ пп	Иллюстрация цветов	Характеристика и распространение
1		<p>Агератум Хьюстона <i>Agerátum houstoniánum</i> Травянистое или полукустарниковое растение, выращиваемое в декоративном садоводстве на территории России в открытом грунте как однолетник, в оранжерейной и тепличной культуре как многолетник.</p>
2		<p>Бархатцы - <i>Tagétes</i> В цветоводстве используют обычно многочисленные гибридные сорта некоторых видов. Одним из основных сортовых признаков бархатцев является строение соцветий. Различают гвоздикоцветные (преимущественно из язычковых цветков) и хризантемовидные (в основном из крупных трубчатых цветков); махровые, полумахровые и простые.</p>
3		<p>Цинерария приморская - латинское название <i>Cineraria marítima</i>, декоративное кустарниковое растение, относящееся к семейству астровых. В средней полосе России оно выращивается как однолетний кустарник, так как очень плохо переносит низкие температуры. В южных регионах оно вполне способно пережить зиму, поэтому используется как многолетнее декоративное растение. Родина цинерарии – Средиземноморье, именно там она до сих пор произрастает в естественных условиях.</p>
4		<p>Род <i>Primula</i> включает более 450 видов. Среди самых красивых и ярких — <i>Primula denticulata</i>, (Примула мелкозубчатая) легко растущая, происходящая из лугов и светлых лесов Гималаев.</p>

Для сохранения влаги в корнеобитаемом слое почвы, улучшения воздухообмена в нем, уничтожения сорняков на поверхности необходимо проводить своевременное рыхление цветников. Первое рыхление проводят ранней весной, как только просохнет верхний слой почвы. В дальнейшем рыхление проводят до смыкания растений по мере уплотнения поверхности почвы и прорастания сорняков. Глубина рыхления цветников определяется характером расположения корней растений и органов их возобновления.

Нами была спроектирована ассортиментная ведомость древесно-кустарниковых (табл.6.2, 6.3).

Таблице 6.3.

Ассортиментная ведомость

№	Наименование породы	Наименование породы	Количество	
			сущ	проект
Древесно-кустарниковая растительность				
1	Береза повислая	<i>Betula pendula</i>	2	10
2	Липа мелколистная	<i>Tilia kordata</i>	3	3
3	Лиственница сибирская	<i>Larix sibirica</i>	1	3
4	Туя западная	<i>Thuja occidentalis</i>	2	4
5	Тополь дрожащий	<i>Pópulus trémula</i>	5	3
6	Ель обыкновенная	<i>Picea abies</i>	9	3
7	Рябина обыкновенная	<i>Sórbus aucupária</i>	-	4
8	Сирень обыкновенная	<i>Syringa vulgaris</i>	4	-
9	Черемуха обыкновенная	<i>Padus avium</i>	1	-
Цветочная растительность				
10	Агератум Хьюстона	<i>Ageratum L.</i>	-	40
11	Бархатцы отклоненные	<i>Tagetes patula</i>	-	45
12	Бархатцы тонколистные	<i>Tagetes tenuifolia</i>	-	45
13	Цинерария приморская	<i>Cineraria maritima</i>	-	290
14	Примула мелкозубчатая	<i>Prímula denticulata</i>	-	280
15	Газон	<i>Gazon</i>		166 кг

Таблице 6.4.

Характеристика цветочной растительности

№	Наименование породы	Наименование породы	Время цветения	Окраска	Расстояние при посадке
1	Агератум Хьюстона	<i>Ageratum L.</i>	июнь-июль	Голубой, розовато-лиловый	15-20 см
2	Бархатцы отклоненные	<i>Tagetes patula</i>	июнь-октябрь	Желто-оранжевый	15-20 см
3	Бархатцы тонколистные	<i>Tagetes tenuifolia</i>	июнь-октябрь	Желто-оранжевый	15-20 см
4	Цинерария приморская	<i>Cineraria maritima</i>	май-сентябрь	Серебристо-белая	30 см
5	Примула мелкозубчатая	<i>Prímula denticulata</i>	январь-май	Фиалетовый с желтым зевом	20-30 см

Нами также был составлен сводный календарь работ по благоустройству и озеленению территории, где указывается оптимальное время проведения работ.

Устройство малых архитектурных форм. Ограды и заборы, как и большинство элементов оформления участка несут в себе как минимум две функции – практическую и декоративную. Они определяют границы участка, защищают от ветра и посторонних взглядов и шума, могут служить фоном для ландшафтной композиции или придавать ей законченный вид. Материал для ограды может быть самым разнообразным: бетон, кирпич, металл, дерево, натуральный или искусственный камень. У каждого из них есть свои преимущества и недостатки. Дерево проще в обработке и дешевле, но в тоже время является не достаточно прочным и долговечным. Кованные металлические ограды лишены недостатков древесины и при этом весьма декоративны, к недостаткам этого материала можно отнести его специфичность, кованые ограды не закрывают от посторонних взглядов, их использование должно быть стилистически обосновано, также в силу ряда сложностей при изготовлении, являются весьма недешевыми и доступны далеко не каждому. Заборы из ли-

стового металла гораздо дешевле, но их декоративные качества оставляют желать лучшего. Кирпич и камень устойчивы к воздействию природных факторов и позволяют сделать ограду привлекательной и функциональной одновременно.

Ландшафтное освещение является одним из важных моментов в ландшафтной архитектуре. Ландшафтное освещение (дорожек, парковки, небольших строений, гаража, а так же входа на участок и крыльцо) необходимо для безопасности в темное время суток. В связи с этим, перед началом сезона во время благоустройства территории об освещении необходимо подумать заранее. Уличный свет можно условно разделить на 2 категории: декоративный и функциональный. Декоративным светом может служить освещение фасадов зданий, подсветка фонтанов, подсветка навесных клумб, а так же архитектурные фигурки и фонарики, создающий сказочный, неповторимый образ в современном жилище человека. Функциональной стороной освещения может являться прямая обязанность светильников упростить и обезопасить жизнь людей. Чтобы достичь желаемого результата, можно использовать разные виды ландшафтных светильников (виды освещения).

Беседка – сильный структурный элемент сада, и строительные материалы для неё должны быть в гармонии с находящимися рядом постройками и общим стилем сада. При этом следует учитывать нагрузку от снега на крыше зимой и вес разросшихся вьющихся растений летом. Для строительства беседки используют различные материалы: железо, дерево, стекло, камень и даже пластик.

Таблица 6.5.

Сводный календарь работ по благоустройству и озеленению территории

№	Наименование работ	График работ по месяцам											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	Расчистка территории от деревьев и кустарников												
2	Устройство дорожек и площадок												
3	Подготовка и строительство инженерных сооружений												
4	Подготовка посадочных ям												
5	Посадка хвойных деревьев и кустарников												
6	Посадка лиственных деревьев и кустарников												
7	Подсев семян для улучшения качества травяного покрытия												
8	Подготовка почвы для цветников												
9	Посадка цветников												

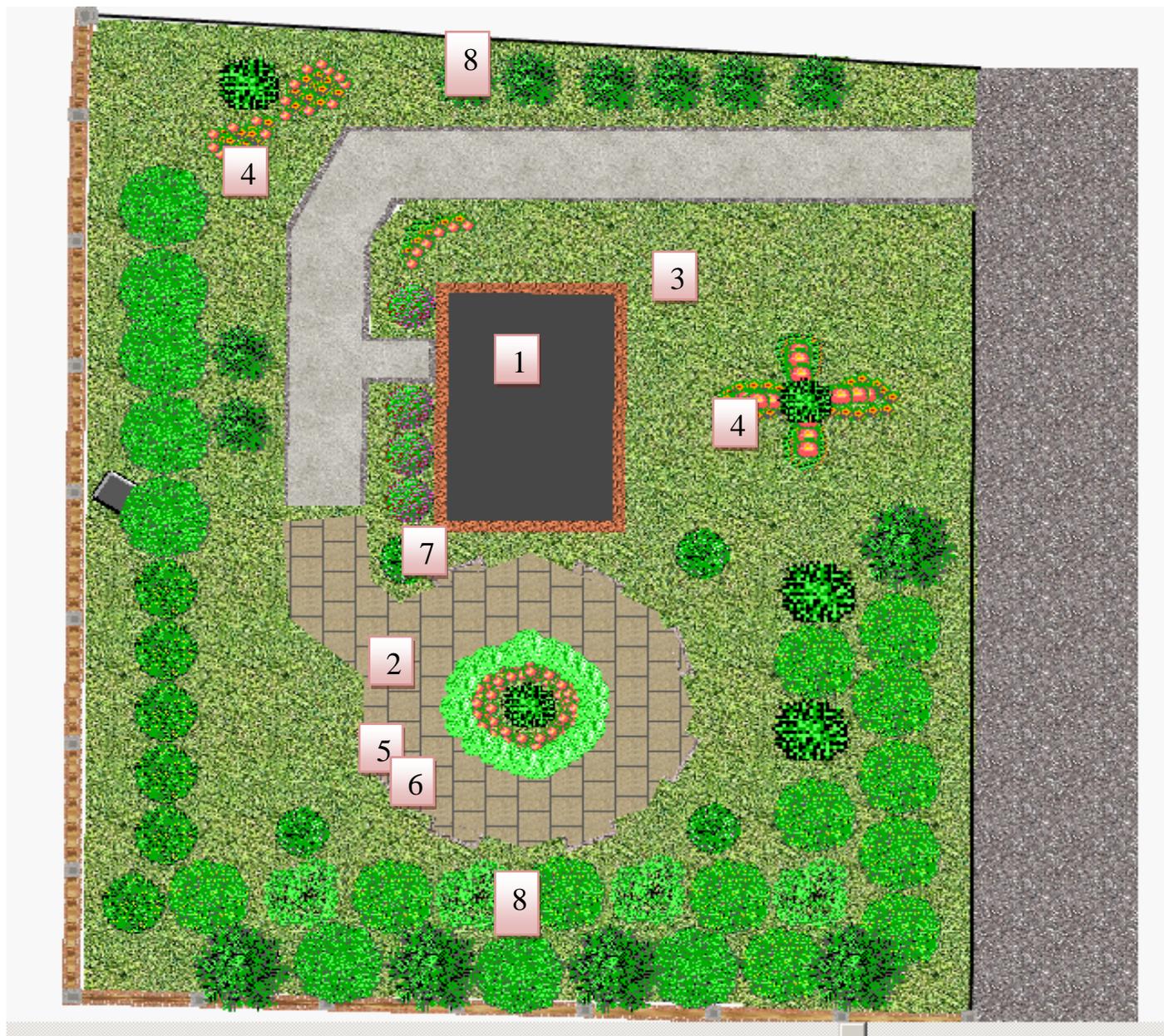


Рис.6.1 Экспликация зданий и малых архитектурных форм: 1.Здание – суц.; 2. Сквер – проект.;3. Газон – проект.;4.Цветники – проект.; 5.Скамейки – проект.; 6.Урны – проект.;7. Фонари – проект.;8. Деревья – проект.



Рис.8 Проект сквера в зеленой зоне административного здания

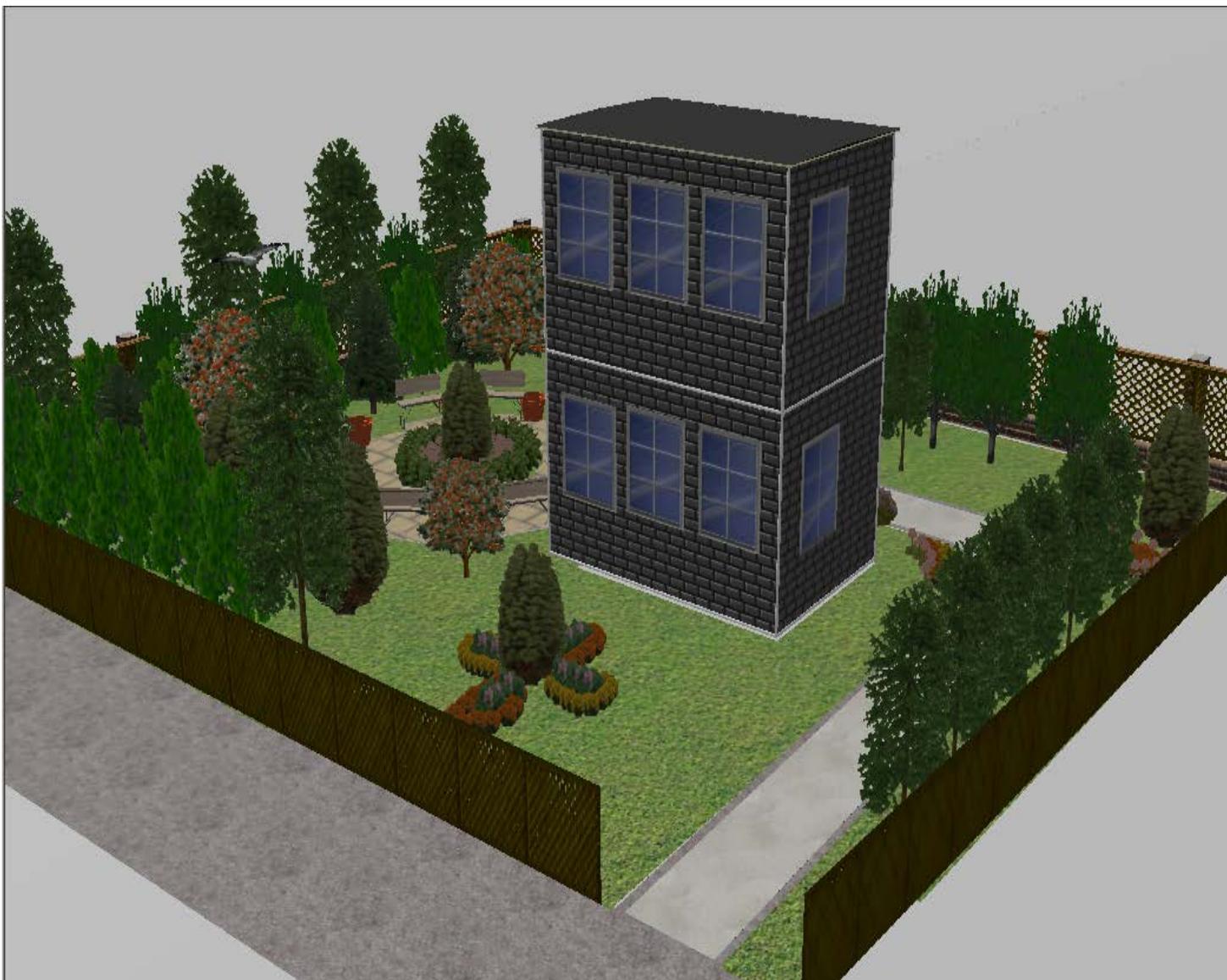


Рис.9 Дизайн проект реконструкции территории административного здания

Экономическое обоснование проектируемых мероприятий. Общая площадь проектируемой территории составляет 0,43 га. Нами были подсчитаны стоимость посадочного материала (табл.6.6).

В табл.6.6 указаны наименование породы, их количество, стоимость единицы и общая сумма, где итоговая сумма равняется **125 333** руб.

Таблица 6.6

Стоимость посадочного материала

№ пп	Наименование породы	Кол-во, шт	Высота посадочного материала, м/см	Стоимость единицы, руб	Общая сумма, руб.
1	Береза повислая	10	От 2 до 3,5	1050	10500
2	Липа мелколистная	3	От 2 до 3,5	1575	4725
3	Лиственница сибирская	3	От 2 до 3,5	1575	9324
4	Туя западная	4	От 2 до 3,5	1490	5960
5	Тополь дрожащий	3	От 2 до 3,5	1624	4872
6	Ель обыкновенная	3	От 2 до 3,5	5775	17325
7	Рябина обыкновенная	4	От 15, до 2,0	1103	4412
8	Агератум Хьюстона	40	15-30	11,5	460
9	Бархатцы отклоненные	45	30	32	1600
10	Бархатцы тонколистный	45	30	30	1500
11	Цинерария приморская	290	15-30	11,5	3235
12	Примула мелкозубчатая	280	15-30	11,5	3220
13	Газон	166 кг	-	350	58100
ИТОГО					125 333

В табл.6.7. указывается стоимость необходимых материалов для благоустройства территории. Транспортные услуги приведены в табл.6.8, итоговая сумма которых составил 50000 руб.

Стоимость работ по благоустройству и озеленению проектируемой территории приведены в табл.6.7. Таблица включает стоимость на предпроектные

работы, основные и подготовительные работы, планировку участка, устройство газонов, клумб, цветников, посадку деревьев и кустарников и мощение.

Таблица 6.7

Стоимость строительного материала

№ пп	Наименование материала	Ед.изм.	Количество	Стоимость единицы, руб	Общая сумма, руб.
1	Торфо-минеральная смесь	т	25	150	3750
2	Малые архитектурные формы (МАФ):				
	-скамейки	шт.	7	3500	24500
	-урны	шт.	9	500	4500
	-фонарь	шт	13	9500	123500
3	Песок	т	30	300	9100
4	Брусчатка	м ²	291	350	101850
6	Поробрик 1 типа	шт.	119	160	19040
7	Поробрик 1 типа	шт.	87	130	11310
8	Ограждение 1 типа	м.п.	124	900	111600
9	Ограждения 2 типа	м.п.	35	800	28000
Итого:					437150

Таблица 6.8

Транспортные услуги

№ пп	Наименование работы	Объем работ	Марка машины	Стоимость единицы работ, руб	Общая сумма, руб.
1	Привоз малых архитектурных форм	1 рейс	Камаз	2500	2500
2	Привоз торфо-минеральной смеси	7 рейсов	Камаз	2500	17500
3	Привоз строительных материалов	2 рейс	Камаз	2500	5000
4	Привоз песка	4 рейса	Камаз	2500	10000
5	Вывоз строительного мусора	6 рейса	Камаз	2500	15000
ИТОГО					50000



Рис. 11 Соотношение площадей (в процентах) различных территорий по проекту

Таблица 6.9

Стоимость работ по благоустройству и озеленению территории

№ пп	Наименование работ	Ед. изм.	Стоимость, руб	Объем работ	Общая сумма,руб.
<i>Предпроектные, основные и подготовительные работы</i>					
1	Выезд на объект, консультация специалиста, обмер участка, привязка строений и растений, фотофиксация, анализ территории	в черте города	800	0,43	800
2	Проведение геодезической съемки (съемка участка нивелиром, составление карты рельефа, общие рекомендации относительно имеющегося ре-	свыше 35 соток	12000	0,43	51600

	льефа)				
3	Разбивка участка	100 м ²	1000	0,43	43000
4	Очистка территории от мусора (сбор мусора с территории в определенное место)	100м ²	500	27	13500
5	Очистка участка от мелколеся и кустарника (вырубка мелких деревьев и кустарников, сбор срубленных растений в определенное место)	100м ²	1300	20	26000
6	Корчевка и удаление пней (вырубка, раздробливание, сбор образовавшегося мусора в определенное место. В зависимости от диаметра ствола)	шт.	60-2000	56	33600
7	Снятие дерна (снятие верхнего засоренного слоя почвы ручным способом, сбор снятого дерна в определенное место)	м ²	от 60	2700	162000
8	Распределение питательного грунта толщ. до 10см (распределение грунта по запланированной площади участка в ручную, из предварительно раскиданных куч)	м ²	от 50	2700	135000
Рабочий проект масштаб (1:100; 1:200)					
9	Генплан (с размещением строений, основных функциональных зон, дорожек, площадок, групп деревьев, кустарников, цветников, водных объектов, малых архитектурных форм))	100м ²	900	0,43	3870
10	Дендроплан с ассортиментной ведомостью (с видовым (сортовым), размерным и количественным составом зеленых насаждений)	100м ²	700	0,43	3010
11	Разбивочно-посадочный чертеж (с привязкой дорожек, площадок, МАФ, водных объектов, цветников, посадочных мест деревьев и кустарников)	100м ²	500	0,43	2150
12	Планирование цветника	1 м ²	200	50	10000
13	Построение трехмерной моде-	100м ²	1300	0,43	5590

	ли участка				
14	Построение трехмерной модели отдельных зон участка (беседка, водоем и пр)	1 вариант	4000	4	16000
Посадка деревьев и кустарников					
15	Подготовка посадочной ямы вручную для деревьев и кустарников с комом 0,8х0,6 м с дренажем и добавлением растительной земли	1 шт.	900	30	27000
16	Посадка деревьев и кустарников с комом 0.8х0.6м	1 шт.	480	30	14400
Детализация отдельных элементов участка					
17	Планирование цветника	1 м ²	200	30	6000
18	Построение трехмерной модели участка	100м ²	1300	11	14300
19	Построение трехмерной модели отдельных зон участка (беседка, водоем и пр)	1 вариант	4000	2	8000
Устройство газонов, клумб, цветников					
20	Устройство посевного газона (м ² , финишное выравнивание почвы граблями, прикатывание почвы 1-й раз, посев семян, мульчирование граблями на глубину 2-4 см, прикатывание 2-й раз, 1-й полив, 1-й покос, подсев)	> 2500м ²	125	2755	34475
21	Устройство корыта под цветники глубиной 40см вручную	м ²	от 160	45	7200
22	Подготовка почвы под цветники толщиной слоя насыпки 20см (рыхление, удаление сорняков)	м ²	100	45	4500
23	Устройство цветников из многолетних растений	м ²	600	45	27000
Мошение					
24	Разработка грунта под основание	м ²	400	291	116400
25	Подготовка песчаного основания	м ²	450	291	130950
26	Из тротуарной плитки(брусчатки) на песок	м ²	370	291	107670
27	Установка бордюрного камня (тротуарный)	пм	от 200	206	41200
ИТОГО:					1020375

Экономические расчеты общего фонда заработной платы приведены в табл.6.10. Сводные экономические показатели приведены в табл.6.11.

Таблица 6.10

Расчёт общего фонда заработной платы

Статьи затрат	Ед. изм.	Сумма, руб
Фонд заработной платы	руб.	1020375
Начисления по оплате труда (30,2%)	руб.	308153
Премии (до 30%)	руб.	306113
Дополнительная заработная плата (15%)	руб.	153056
Общий фонд заработной платы	руб.	1787697

Таблица 6.11

Сводные экономические показатели

Статьи затрат	Ед. изм.	Сумма, руб
Заработная плата с начислениями	руб.	1787697
Стоимость посадочного материала	руб.	125 333
Стоимость строительного материала	руб.	437150
Транспортные услуги	руб.	50000
ВСЕГО	руб.	2400182

Стоимость всего проекта с учетом заработной платы с начислениями, стоимости посадочного и строительного материала составил 2525278 руб.

ВЫВОДЫ

1. Изученные цветочные оформления на объектах ландшафтной архитектуры посёлка Высокая Гора. На территориях регулируемого посещения парка, мемориальной части парка, зоны отдыха, архитектурного ансамбля центральной площади поселка, административных и жилых зданиях выделены различные типы цветников.

2. В ходе обследования в поселке Высокая гора выделены следующие виды цветочного оформления: Клумба — цветник геометрической формы (круглой, квадратной, прямоугольной и др.). Их относят к регулярным композициям. Рабатка — цветник в виде узкой полосы шириной от 1 до 2—2,5 м. Рабатки окаймляют дороги. Группа — цветник свободной формы. Цветы в емкостях — контейнерах и вазах. Решаются как переносные и стационарные (без дна). Располагаются на площадках, улицах, где устройство обычных цветников исключено. выявлены и изучены более 20 цветников поселка Высокая гора.

3. Применяемый для озеленения ассортимент декоративных травянистых растений в поселке довольно богат. В основном он представлен различными расцветкам пиона, лилейниками, ирисами, немногочисленными злаками, хостами, георгинами, бархатцами и петуниями, львиным зевом, циннией, циннерарией, сальвией, пелларгонией. Преобладают Бархатцы прямостоячие (*Tagetes erecta* L.) и Бархатцы отклонённые (*Tagetes patula* L.) – 20%, а также Петуния ампельная (*Petunia pendula* Juss) – 40%.

4. Проведена инвентаризация растений на объектах ландшафтной архитектуры территории поселка. На объектах преобладают деревья с высокой декоративностью – 50%. Санитарное состояние каждого дерева оценивали по пятибалльной шкале, где также преобладают деревья 1 класса – здоровые с признаками хорошего роста и развития (80%).

5. Определялось качественное состояние цветников. Большая часть цветников находится в удовлетворительном состоянии – 32%. Цветники с неудовлетворительной оценкой занимают небольшую часть – 13%, цветники с

оценкой отлично занимают – 55 %. Высокими эстетическими характеристиками отличается ландшафтно-архитектурная композиция центральной площади поселка Высокая Гора.

6. Исследования показали, что общая исследованных площадь цветников равна 140,5 м²: Цветник – 56 м²; Рабатка – 15 м²; Клумба – 69,5 м². Вазоны в эти площади не включены.

7. Для повышения устойчивости и эстетичности ландшафтных объектов необходимо провести мероприятия по уходу за цветниками и зелеными насаждениями. Нами предлагаются мероприятия по повышению устойчивости ландшафтно-рекреационных систем в поселке Высокая Гора, для реализации которых необходимо будет всего 2400182 рублей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Цветочное оформление населенных пунктов выполняет огромную роль в эстетическом и экологическом отношении. Цветочные растения занимают важное место в озеленении облика населенных пунктов, создают высокохудожественные композиции в оформлении различных типов цветников: рабаток, клумб, бордюров. Цветы украшают сады, парки, скверы, бульвары, жилые кварталы и микрорайоны, а также территории близ учебных и общественных зданий. Данный вопрос нами изучен на примере объектов ландшафтного дизайна посёлка Высокая Гора.

В ходе обследований объектов ландшафтного дизайна в посёлке Высокая гора проведена оценка состояния декоративных композиций в условиях рекреации, описано разнообразие растений и показаны характеристики насаждений.

Проведенные исследования позволяют разработать мероприятия по уходу, сохранению и улучшению состояния элементов ландшафтного дизайна, цветочных композиций, зеленых насаждений.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Белова Н.К., Белов Д.А. Урбоэкология и мониторинг: Учебно-методическое пособие к самостоятельной работе для студентов спец. 260500. - М.: МГУЛ, 2004. - 36 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.

Воскресенский В.С. Изменение активности окислительно-восстановительных ферментов у древесных растений в условиях городской среды / В.С. Воскресенский, О.Л. Воскресенская // Вестн. МарГТУ. Лес, экол., природопользование. – 2011. - № 1. – С. – 75-82.

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

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

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.

Горбунова, Ю.В. Ландшафтная архитектура: учебное пособие / Ю.В. Горбунова, А.Я. Сафонов. — Красноярск: КрасГАУ, 2014. — 246 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

Гостев, В. Ф. Проектирование садов и парков: учебник / В. Ф. Гостев, Н. Н. Юскевич. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 344 с. — ISBN 978-5-8114-4436-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119821> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Губейдуллина, А.Х. Урбоэкология и мониторинг. Методические указания к выполнению практических занятий по дисциплине «Урбоэкология и мониторинг» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» / А.Х. Губейдуллина. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2018. - 24 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. - 28 с.

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)

Кириенко Н.Н. Биология с основами экологии: практикум.- Красноярский государственный аграрный университет, 2017.-135 С.

Котляр М.Я. Экологические основы совершенствования цветочного дизайна в городе Улан-Удэ // Экология в современном мире: взгляд научной молодежи: мат-лы Всерос. конф. молодых ученых. — Улан-Удэ: Изд-во ГУЗ РЦМП МЗ РБ, 2007. — С. 265–266.

Котляр М.Я., Поломошнова Н.Ю. Экологические принципы озеленения территорий населенных пунктов Западного Забайкалья // Образование, наука, практика: экологические аспекты: мат-лы Междунар. науч.-практ. конф.

(3.12.2010 г.), посвящ. 20-летию основания каф. с.-х. экологии БГСХА. – Улан-Удэ: Изд-во БГСХА, 2010. – С. 109–113.

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

Максименко, А. П. Ландшафтный дизайн: учебное пособие / А. П. Максименко, Д. В. Максимцов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-2501-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112046> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Маслов Н.В. Градостроительная экология. –М.: Высш. шк., 2002. -284 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.– 622 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.

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.

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.

Практикум по цветоводству: учебное пособие / А. А. Шаламова, Г. Д. Крупина, Р. В. Миникаев, Г. В. Абрамова. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-1646-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-

библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45682> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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.

Сокольская, О. Б. Обоснование восстановления садово-паркового наследия России: монография / О. Б. Сокольская. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-4087-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139311> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Сокольская, О. Б. Ландшафтная архитектура. Интерьерное озеленение помещений и крыш: учебное пособие / О. Б. Сокольская. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-4195-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/136167> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

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

Сокольская, О. Б. Садово-парковое искусство. Формирование и развитие: учебное пособие / О. Б. Сокольская. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург:

Лань, 2018. — 552 с. — ISBN 978-5-8114-1303-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106887> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Сокольская, О. Б. Специализированные объекты ландшафтной архитектуры: проектирование, строительство, содержание: учебное пособие / О. Б. Сокольская, В. С. Теодоронский. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 720 с. — ISBN 978-5-8114-1715-5. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/56172> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Султангареева, А.Х. Декоративные травянистые растения в ландшафтном строительстве: Методические указания/ А.Х.Султангареева.- Казань: ФГБОУ ВПО Казанский ГАУ, 2014. – 24 с.

Султангареева, А.Х. Экологические особенности биологических систем в условиях антропогенной нагрузки: Учебно-методическое пособие/ А.Х.Султангареева. -Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015.-97 с.

Султангареева, А.Х. Декоративное растениеводство. Цветочные растения в ландшафтном дизайне. Методические указания к выполнению лабораторно-практических занятий/ А.Х.Султангареева. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2014.–24 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.

Храпач, В. В. Ландшафтный дизайн: учебник / В. В. Храпач. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-3797-9. — Текст:

электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116380> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Шаламова, А.А. Цветы учебного сада: учебное пособие / А.А.Шаламова, Г.Д.Крупина. - Казань: КГАУ, 2009. – 124 с.