

Кисова Светлана Владимировна

АГРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ  
ЦВЕТОЧНОГО ОФОРМЛЕНИЯ В ОЗЕЛЕНЕНИИ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ  
(НА ПРИМЕРЕ УЛАН-УДЭ)

06.01.01 – общее земледелие, растениеводство

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата сельскохозяйственных наук

Работа выполнена на кафедре ландшафтного дизайна и экологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»

**Научный руководитель:** кандидат биологических наук, профессор  
**Корсунова Татьяна Михайловна**

**Официальные оппоненты:** доктор биологических наук, профессор  
кафедры ландшафтной архитектуры и  
агроэкологии ФГБОУ ВО «Красноярский  
государственный аграрный университет»  
**Демиденко Галина Викторовна**  
кандидат биологических наук,  
доцент кафедры ботаники ФГБОУ ВО  
«Бурятский государственный университет»  
**Баханова Милада Викторовна**

**Ведущая организация:** ФГБОУ ВО Алтайский государственный аграрный университет

Защита состоится 26 июня 2015 г. в 13<sup>00</sup> ч. на заседании диссертационного совета Д 220.006.03 при ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова» по адресу: 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8, тел/факс (3012) 44-21-33, e-mail: bgsha@bgsha.ru.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова» и на сайте БГСХА: [www.bgsha.ru](http://www.bgsha.ru)

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г. и размещен на официальном сайте ФГБОУ ВО «Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова» [www.bgsha.ru](http://www.bgsha.ru) и в сети Интернет на официальном сайте ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации [www.vak.ed.gov.ru](http://www.vak.ed.gov.ru)

Ученый секретарь диссертационного совета,  
профессор

Т.М. Корсунова

## **ВВЕДЕНИЕ**

**Актуальность темы.** Цветочное оформление является наиболее доступным и выразительным видом озеленения, представляя собой сложную систему разнообразных цветочных композиций, различающихся между собой по стилю и типу, композиционному решению, геометрической конфигурации, жизненному циклу растений, колористическому решению, эмоциональному воздействию, ведомственной принадлежности, стоимости строительства, ухода и т.д.

В последние годы цветочный дизайн стал особенно популярен, о чем свидетельствует большое количество публикаций, однако анализ показывает, что в большинстве случаев не учитываются природно-климатические и почвенные особенности территории озеленения. В настоящее время в российской и зарубежной научной и популярной литературе отсутствуют, либо недостаточно освещены научные подходы к развитию цветочного оформления как в Байкальском регионе в целом, так и в городских условиях (Корсунова, Котляр, 2008).

**Цель диссертационного исследования:** Исследовать агробиологические аспекты формирования объектов цветочного оформления городской среды (на примере Улан-Удэ).

### **Задачи исследования:**

1. Провести анализ городской системы цветочного оформления.
2. Оценить пригодность почвогрунтов объектов озеленения г. Улан-Удэ для формирования цветочных композиций.
3. Разработать универсальные технологические модели для различных типов цветников.

**Научная новизна работы.** Проведен комплексный анализ городской системы цветочного оформления, включающий в себя исследование почвогрунтов, качественную оценку цветников и архитектурно-ландшафтную оценку состояния декоративных растений. Разработаны

универсальные технологические модели для различных типов цветочного оформления.

**Защищаемые положения:**

В системе цветочного оформления города Улан-Удэ наблюдается: сокращение площади цветников; преобладание однолетних цветочных культур (90%); однообразие в выборе вариантов цветочного оформления; несоответствие цветников качественным показателям; ландшафтно-архитектурное состояние декоративных растений на большинстве объектов цветочного оформления оценивается в 3 балла из 4-х возможных.

Почвогрунты объектов цветочного оформления Улан-Удэ характеризуются удовлетворительными агрохимическими и агрофизическими показателями, и нуждаются в проведении культуртехнических и агротехнических мероприятий с целью улучшения их свойств.

Показатель степени токсичности почвогрунтов объектов цветочного оформления свидетельствует о наличии эффекта торможения роста и развития декоративных растений.

С целью оптимизации озеленительных мероприятий целесообразно применять универсальные технологические модели для различных типов цветников.

**Практическая значимость работы.** Результаты исследования могут быть использованы для планирования и проведения работ по формированию и устройству цветочных объектов города. Концептуальные положения диссертации могут быть применены в учебном процессе вузов при подготовке методического обеспечения курсов «Цветоводство», «Декоративное цветоводство и озеленение», «Ландшафтное проектирование» и др.

**Апробация работы.** Основные результаты работы были представлены на международных конференциях «Аграрная наука – сельскому хозяйству» (г. Барнаул, 2013, 2014) и «Почвы степных и лесостепных экосистем

Внутренней Азии и проблемы их рационального использования» (Улан-Удэ, 2015), на ежегодной конференции БГСХА (г. Улан-Удэ, 2015).

**Публикация результатов работы.** По теме диссертации опубликовано 6 печатных работ, две из которых в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, 6 глав, выводов, списка литературы (110 источников) и приложения. Работа изложена на 108 страницах машинописного текста и включает 23 таблицы, 16 рисунков.

**Личный вклад автора.** Проведен комплексный анализ городской системы цветочного оформления: отбор и анализ почвенных образцов, качественная оценка цветников и архитектурно-ландшафтная оценка состояния декоративных растений. Обработка и интерпретация полученных результатов выполнены лично автором. Результаты проведенных исследований представлены в виде диссертационной работы.

**Внедрение результатов работы.** Результаты исследований внедрены в учебный процесс Бурятской ГСХА им. В.Р. Филиппова, а также нашли применение в работах подрядных организаций, занимающихся озеленением и цветочным оформлением города Улан-Удэ.

**Благодарности.** Автор выражает искреннюю благодарность научному руководителю – кандидату биологических наук, профессору Т.М. Корсуновой за оказанную помощь на всех этапах исследований и при подготовке диссертации. Особую признательность к.б.н., доцентам М.Я. Бессмольной и Н.Ю. Поломошновой за советы и критические замечания при подготовке диссертационной работы и старшему лаборанту агрохимической лаборатории при Бурятской ГСХА М.М. Намсараевой за консультации при проведении почвенных физико-химических исследований.

## **Глава 1. Обзор литературы**

В первой главе рассматривается значение, принципы и аспекты формирования объектов цветочного оформления в городской среде (Юхимчук, Шарапова, 1968; Баханова, 2011; О Генеральной схеме..., 2003; Кисова, Корсунова, Бессмольная 2015). Дается краткая характеристика видов цветочных композиций. Рассматривается значение почвенного компонента городской среды как базиса для формирования объектов озеленения (Sukopp et al., 1979; Кочарян, 1979; Паю и др., 1980; Харашвили, 1980; Емельянов, 1982; Обухов, Лепнева, 1989; Soils ..., 1991; Строганова, Агаркова, 1992; Craul, 1992; Почва, город ... , 1997; Strampf, Pestemer, 2003; Hilbing, Opp, 2005; Zang et al., 2006; Chen et al., 2006; Яковлев, Решетина, Сизов и др., 2010; Ковалева, Старожилов, Дербенцева и др., 2012; Ковалева, 2012).

## **Глава 2. Состояние окружающей природной среды города Улан-Удэ**

Дана характеристика природно-климатических и экологических условий г. Улан-Удэ, приведен анализ метеорологических условий периода исследований (Комплексная ..., 2010). Город Улан-Удэ рассматривается как территория с высокой антропогенной нагрузкой, значительный вклад в загрязнение которой вносят предприятия теплоэнергетики, промышленные объекты, автотранспорт (Покатилов, 2006; Государственный доклад «О состоянии...», 2012, 2013). Неудовлетворительному состоянию окружающей среды способствует слабый потенциал самоочищения приземного слоя воздуха (Информационный бюллетень, 2010).

## **Глава 3. Методы и объекты исследований**

Объектами исследования являлись: цветники г. Улан-Удэ, находящиеся в составе муниципальных объектов озеленения, общей площадью 10625,9 м<sup>2</sup>; декоративные культуры, применяемые в цветочном оформлении города Улан-Удэ, такие как агератум (*Ageratum houstonianum*), виола (*Viola*),

георгины (*Dahlia*), кохия (*Kochia trichophylla* Stapf.), лобелия (*Lobelia erinus* L.), львиный зев (*Antirrhinum majus* L.), петуния (*Petunia Hybrid* Hort.), сальвия (*Salvia splendens* Ker. Gawl.), тагетес (*Tagetes*), цинерария (*Cineraria maritima* L.), цинния (*Zinnia*), эшшольция (*Eschscholzia californica* Cham.); почвогрунты объектов цветочного оформления. Для оценки фитотоксичности почв использовалась тест-культура – салат посевной (*Lactuca sativa*).

Исследования проводились в вегетационные периоды 2012-2014 гг., в соответствии с общепринятыми методиками. Всего в ходе исследований было обследовано 47 цветников г. Улан-Удэ и отобрано 140 почвенных образцов.

Ландшафтно – архитектурная оценка была разработана для древесных растений (Грязькин, Петрик, Смертин, 2011). Нами данная оценка была модернизирована и адаптирована к объектам цветочного оформления. Данная оценка основана на определении показателя декоративности, который определяется эстетическими качествами внешних признаков растений: соответствие высоты растений, формы стебля и его облиственности, форма и окраска листьев, соцветий, сезонной декоративности. Оценка декоративности растений проводилась по 4-х бальной системе:

4 балла - растения отличаются характерной для данного вида высотой, хорошо развитой вегетативной массой: стебель, облиственность; яркой и сочной окраской листьев и соцветий, положительным эмоциональным воздействием.

3 балла – встречаются единичные экземпляры, отклоняющиеся по высоте, с менее развитой вегетативной массой. Листья и соцветия находятся в хорошем состоянии, декоративность цветника не теряется.

2 балла - растения с видимым угнетением в росте и развитии (30-50% от общей площади цветника), стебли и листья деформированы. Соцветия не развиты. Декоративность цветника нарушена.

1 балл – растения сильно угнетены (50-70% от общей площади цветника), стебель, листья и цветки деформированы или не развиты. Растения на объекте цветочного оформления нуждаются в замене.

Для проведения ландшафтно-архитектурной оценки нами были выделены учетные площадки размером 1 м<sup>2</sup>. Данные площадки выбирали произвольно в различных частях цветника. Число таких площадок зависело от площади цветника. Всего нами было заложено 138 учетных площадей на объектах цветочного оформления Улан-Удэ.

Для качественной оценки цветников учитывались: поверхность цветника, габитус и декоративность растений, наличие отпада, состояние почвы, норма посадки, засоренность. Оценка качества (соответствия предъявляемым требованиям) цветников проводилась для всех цветников объектов озеленения 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 наличие сорняков, занимающих 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.

Методика по качественной оценке объектов цветочного оформления была разработана комитетом по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности Санкт-Петербурга в 2007

году «Методики оценки экологического состояния зеленых насаждений общего пользования Санкт-Петербурга».

Натурное обследование цветников проводилось с 15 по 18 июля. Работы выполнялись ежегодно в одно и то же время, разница во времени не превышала 3 дней. На каждом объекте проводилась ландшафтно-архитектурная оценка декоративных растений и оценка качественного состояния цветников.

Образцы почвы на объектах цветочного оформления г. Улан-Удэ были взяты на наиболее просматриваемых цветниках (47 объектов цветочного оформления). Для получения наиболее объективной информации о состоянии почвенного покрова в городе, обследование почв на каждом объекте цветочного оформления осуществлялось посредством отбора средних проб квадратно-конвертным методом. Для отбора средних почвенных проб закладывались три площадки. На каждой из них отбиралось по пять точечных образцов почвы методом конверта. Пробы отбирали до глубины 20 см.

Средние пробы почвы готовили из точечных проб методом квартования (Аринушкина, 1962; Методические ..., 1982, Методы ....., 2004).

На каждой из площадок в трехкратной повторности с помощью почвенного цилиндра отбирались образцы для определения физических характеристик: плотность почвы, гранулометрический состав почвы, гигроскопическая влага, полевая влажность.

При химико-аналитических исследованиях определяли кислотность среды, органический углерод, содержание основных элементов питания. Все исследования выполнялись в агрохимической лаборатории на базе Бурятской ГСХА.

#### **Глава 4. Цветочное оформление города Улан-Удэ**

Анализ состояния объектов цветочного оформления г. Улан-Удэ показал, что значимыми проблемами являются: однообразие

ассортиментного состава декоративных культур и вариантов их использования; несоответствие рекомендуемым нормам соотношения однолетних и многолетних растений, применяемых для формирования цветников; отсутствие долгосрочного планирования объектов цветочного оформления; нарушение технологий устройства цветников и выращивания декоративных культур.

В целом по городу Улан-Удэ можно отметить (рисунок 1), что состояние декоративных растений на объектах цветочного оформления оцениваются в 4 балла на площади в 2957,9 м<sup>2</sup> (33%), 3 балла - 4529,3 м<sup>2</sup> (51%), 2 балла - 1377,7 м<sup>2</sup> (16%). Оценка декоративности растений на объектах цветочного оформления в 1 балл не встречается. В общем, наблюдается положительная динамика данного показателя. Только на 16% всей площади цветочного оформления города (рисунок 1) у декоративных растений наблюдается угнетение в росте и развитии (30-50% от общей площади цветника), стебли и листья деформированы. Цветки не развиты. Декоративность цветника нарушена.

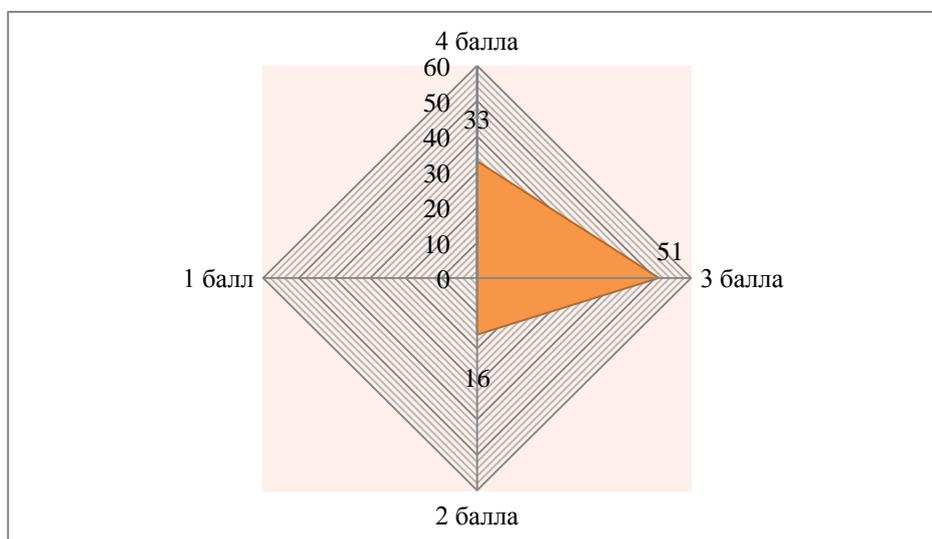


Рисунок 1 - Ландшафтно-архитектурная оценка декоративных растений цветников г. Улан-Удэ, %

Полученные данные можно объяснить неудовлетворительным проведением агротехнических мероприятий на объектах цветочного оформления (несвоевременный полив, проведение подкормок, рыхления,

борьбы с сорной растительностью). На данных площадях необходимо провести частичную замену декоративных растений в соответствии с экологическими и агротехническими требованиями культуры.

Анализируя цветочное оформление г. Улан-Удэ можно отметить как положительные, так и отрицательные аспекты его развития. Ассортимент цветочных растений, применяемых в озеленении города, в подавляющем большинстве представлен однолетними культурами, прослеживается однообразие при выборе композиционных и колористических решений цветочного оформления, во многих случаях цветочные композиции мало соответствуют архитектурно – планировочным решениям территорий, на которых они размещаются. На отдельных элементах цветочного оформления наблюдается несоответствие схемы (плотности) посадки цветочных культур, что негативным образом сказывается на их декоративности. Значительно снижает декоративность композиций с точки зрения зрительного восприятия отсутствие качественного газонного покрытия как основного композиционного фона.

В цветочном оформлении города Улан-Удэ не применяются такие дополнительные материалы, как мощение, мраморная декоративная крошка, керамика, декоративные подпорные стенки, что существенно снижает декоративный эффект цветников и значительно удорожает их эксплуатацию.

На объектах цветочного озеленения города наблюдается недостаточное высокое качество работ. Такое положение объяснимо, если учесть, что большинство объектов выполняется без проектно-сметной документации, что неизбежно приводит к ошибкам не только по технологии посадок, но и к нарушениям градостроительных норм по их благоустройству.

При отсутствии проектной документации цветочного оформления практически невозможно подобрать и заготовить посадочный материал по согласованным проектам, в результате посадки получаются разновозрастными, однообразными по структуре и монотонными по цветовой гамме окрасок цветочных растений. В городе следует создавать не просто

посадки из декоративных растений, а высокодекоративные элементы цветочного оформления, отвечающие требованиям садово-паркового искусства.

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 (бутонизации, цветения, плодоношения и т.д.) и использование декоративных культур, максимально отвечающих почвенно-климатическим условиям города (Котляр, 2009).

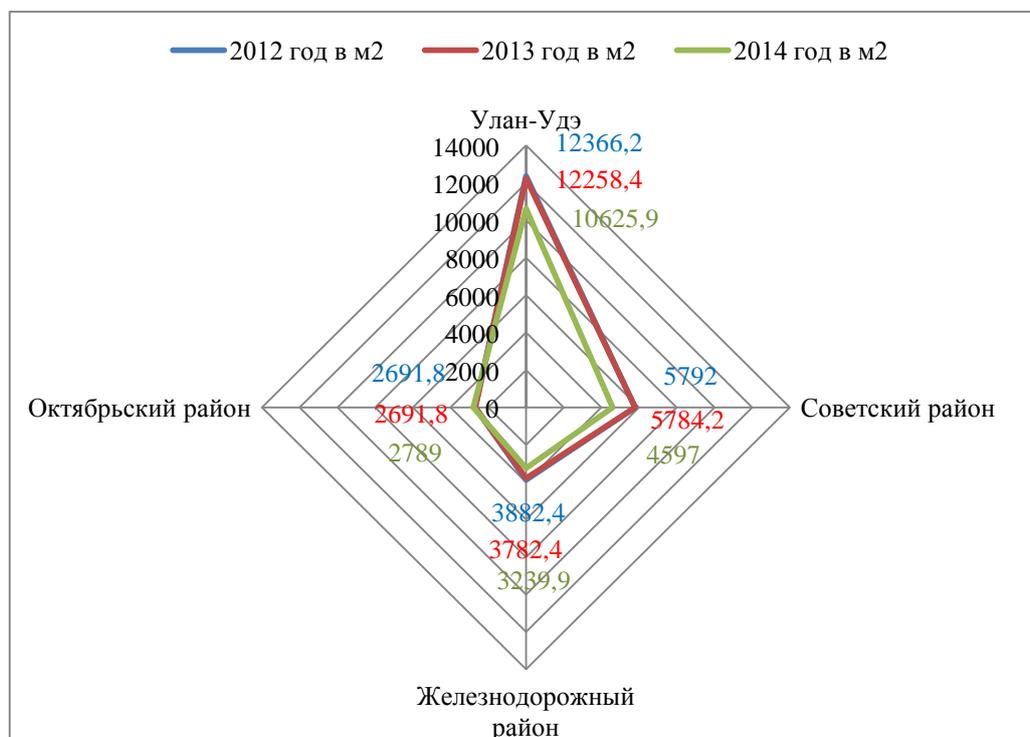


Рисунок 2 - Площади цветочного оформления Улан-Удэ, м<sup>2</sup>

Анализируя полученные данные (рисунок 2) по площадям цветников, необходимо отметить уменьшение площадей цветочного оформления в среднем по рассматриваемым годам на 1632,5 м<sup>2</sup>. Снижение общей площади цветников в городе Улан-Удэ произошло за счет сокращения площадей цветочного оформления в Советском районе на 1187,2 м<sup>2</sup> и Железнодорожном районе – 542 м<sup>2</sup>. Уменьшение площади цветочного

оформления обусловлено сокращением финансирования в статье расходов в городском бюджете, проведения стихийной точечной застройки в Улан-Удэ, засорения площадей цветочного оформления строительным мусором.

Площадь цветников Улан-Удэ хорошего качества составила 38,3%, удовлетворительного качества – 46,8%, неудовлетворительного качества – 14,9% от общей площади цветочного оформления (рисунок 3).

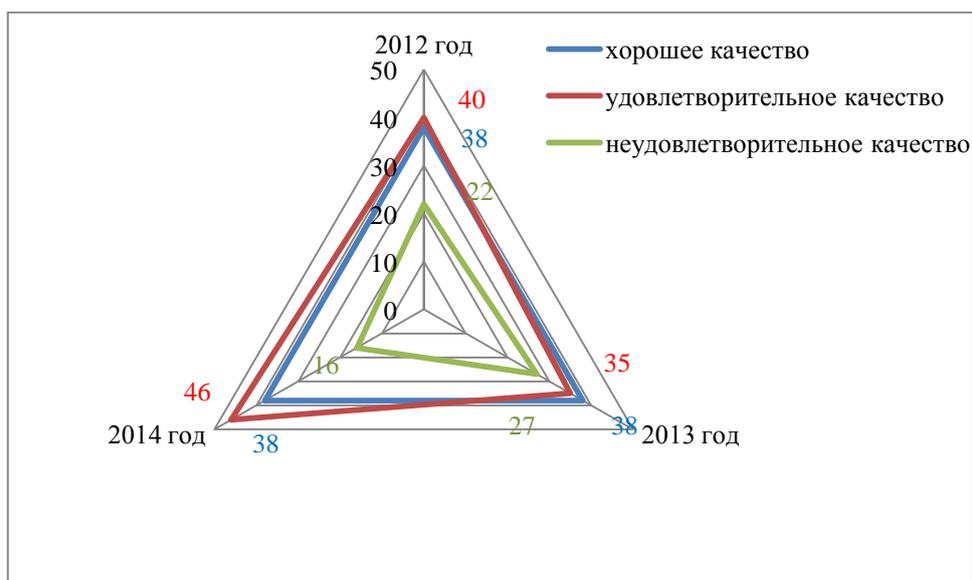


Рисунок 3 - Качество объектов цветочного оформления города Улан-Удэ, %

На рисунке 4 показан ассортиментный состав цветочных растений, применяемых для фитокомпозиций г. Улан-Удэ и их процент в общей доле цветочных культур.

Анализ цветочных композиций города на предмет использования в оформлении дополнительных элементов декора показывает их незначительную долю, а также малое типовое разнообразие.

На территориях общего пользования города Улан-Удэ однолетние цветочные культуры занимали 9565,9 м<sup>2</sup> или 90% от общей площади цветочных культур, многолетние - 1060 м<sup>2</sup> или 10%. Это также не соответствует рекомендациям цветочного оформления городов.



Рисунок 4 – Ассортимент цветочных растений в декоре г. Улан-Удэ

Ассортимент однолетних цветочных культур был представлен 12 видами. Среди однолетних цветочных растений большую площадь занимали петуния (48%), тагетес (11%), кохия (6%), сальвия (6%), виола (5%), лобелия (3%), львиный зев (3%), цинерария (2%), агератум (2%), эшшольция (1%), цинния (1%).

К недостаткам, выявленным в ходе анализа цветочного оформления, объектов общего пользования города Улан-Удэ можно отнести: цветочное оформление представлено тремя видами цветников: клумба, бордюр, рабатка; ассортимент цветочных культур состоит из 12 видов однолетних растений; не использованы двулетние и луковичные культуры; мал ассортимент многолетних цветочных культур и встречаются они на объектах обследования в единичных экземплярах; однотипен ассортимент однолетних цветочных культур; удовлетворительное состояние цветников, связано с нарушением агротехники возделывания декоративных культур и содержанием цветников в летний период.

## Глава 5. Оценка пригодности почвогрунтов города Улан-Удэ для формирования цветников

Физико-химическое состояние почв – это интегральный показатель, который лежит в основе биохимических процессов в растении. Химические свойства почв зависят от их минералогического и гранулометрического состава, содержания химических элементов, гумуса, токсических веществ аэротехногенного происхождения, а также строительного и бытового мусора, которые являются основными поллютантами.

В целом по городу Улан-Удэ в большинстве объектов цветочного оформления (рисунок 5) встречаются почвогрунты с различными агрохимическими показателями. На большей части территории объектов цветочного оформления содержание гумуса характеризуется как низкое (68% всей территории цветников), количество нитратного азота – очень низкое (64% всей территории цветников), содержание подвижных форм фосфора среднее (58% всей территории цветников), калия – среднее (69% всей территории цветников). На всех объектах цветочного оформления Улан-Удэ необходимо проведение тех или иных агрохимических мероприятий.

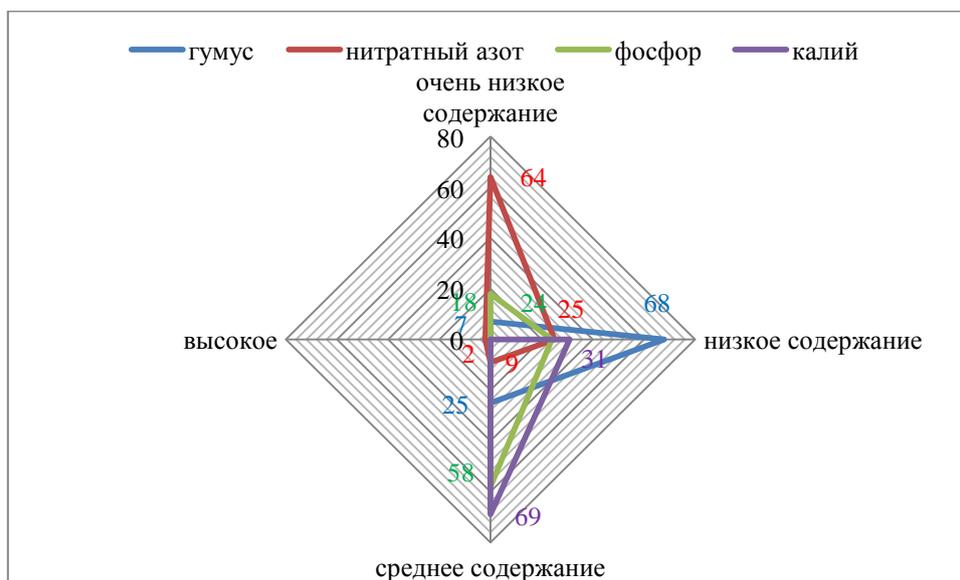


Рисунок 5 - Агрохимические показатели объектов цветочного оформления Улан-Удэ, %

Плотность почвы имеет важное значение при выращивании декоративных культур. Оптимальные значения плотности пахотного слоя находятся в диапазоне 1,1 – 1,3 г/см<sup>3</sup>.

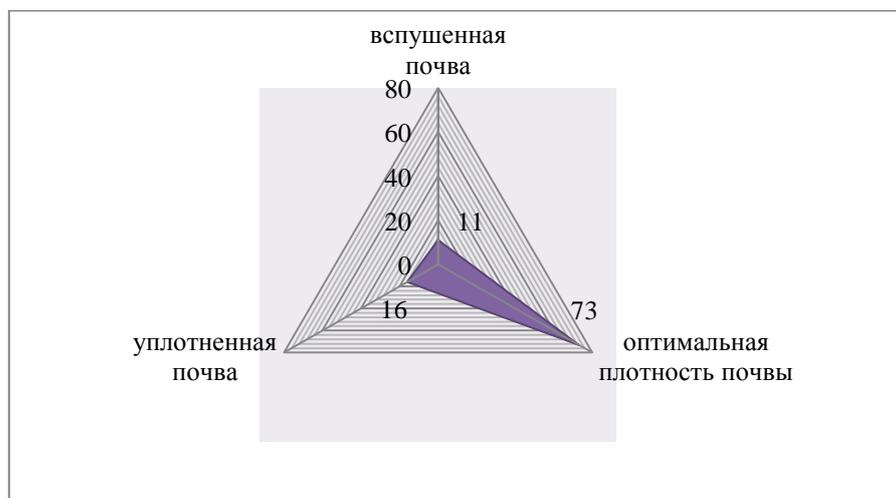


Рисунок 6 - Плотность почвы объектов цветочного оформления г. Улан-Удэ, %

В исследуемых нами образцах почвогрунтов плотность почвы в пределах оптимального диапазона наблюдается у большинства объектов. Но есть объекты, на которых данный показатель выше или ниже оптимального диапазона (рисунок 6). Полученные данные можно объяснить следующим: грунт на всех исследуемых объектах цветочного оформления является привезенным, либо взятым из котлованов близлежащихстроек, где все почвенные горизонты зачастую перемешаны. В процессе эксплуатации данные почвогрунты засоряются различным мусором, что отрицательно влияет на все почвенные характеристики. На данных объектах цветочного оформления необходимо проведение приемов регулирования агрофизических свойств почвогрунтов: внесение органических удобрений в комплексе с минеральными.

Гранулометрический состав рассматриваемых почв цветочных объектов в основном представлен легкосуглинистыми – 28%, среднесуглинистыми – 30% и тяжелосуглинистыми – 8%, вплоть до глинистых вариантов – 21% (рисунок 7). При этом в Советском и

Октябрьском районах встречаются объекты с супесчаным гранулометрическим составом – 13% от всей территории цветников.

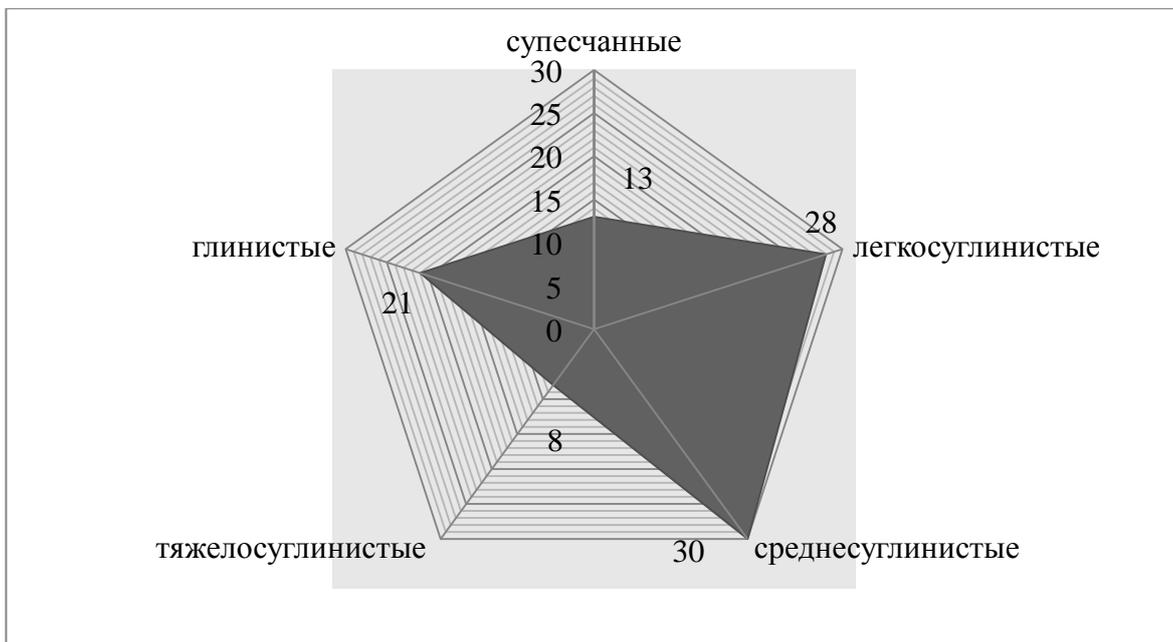


Рисунок 7 - Гранулометрический состав почвогрунтов объектов цветочного оформления г. Улан-Удэ, %

В целом можно отметить, что агрофизические свойства представленных почвогрунтов имеют благоприятные условия для роста и развития декоративных культур, но есть объекты, на почвах которых необходимо проведение мероприятий по улучшению данных свойств.

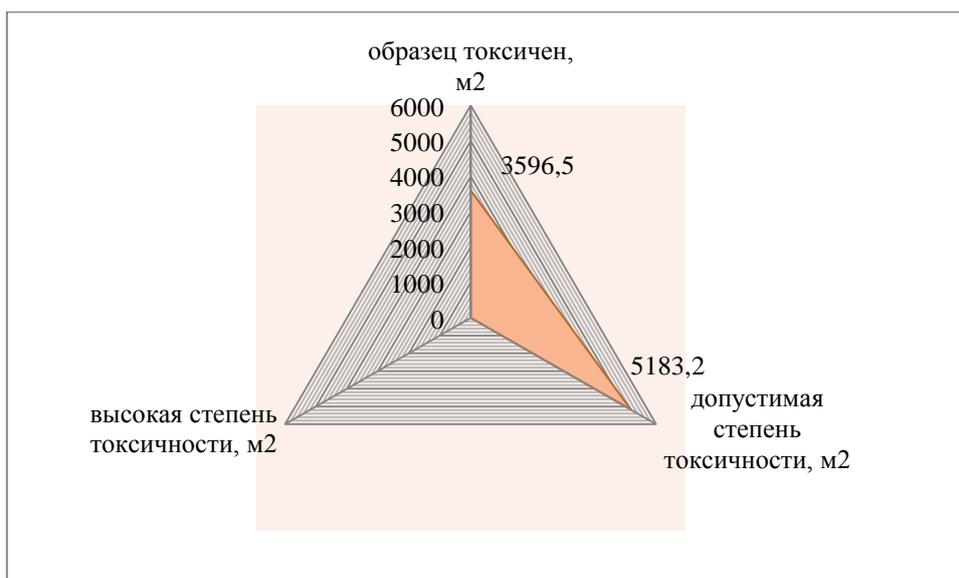


Рисунок 8 - Фитотоксичность почв объектов цветочного оформления г. Улан-Удэ, м<sup>2</sup>

Факторы, влияющие на показатель фитотоксичности почвогрунтов, имеют разную природу происхождения (Воронина, Лан, Черемных, 2012). Почвогрунты территории г. Улан-Удэ в результате интенсивной антропогенной нагрузки подвергаются загрязнению, так как они являются конечным пунктом и местом накопления большинства токсичных элементов, которые через атмосферу, снежный покров, поверхностные воды и растительность попадают в почву. Такие явления наблюдаются на стройплощадках, у обочин дорог. Большинство объектов цветочного оформления Улан-Удэ находятся возле оживленных транспортных магистралей и в зоне влияния промышленных выбросов, поэтому уровень токсичности данных почв отрицательно влияет на рост и развитие декоративных культур.

На объектах цветочного оформления города Улан-Удэ допустимая степень токсичности почвогрунтов наблюдается на 41% площади, на остальной территории почвогрунт характеризуется как токсичный (59%) (рисунок 8).

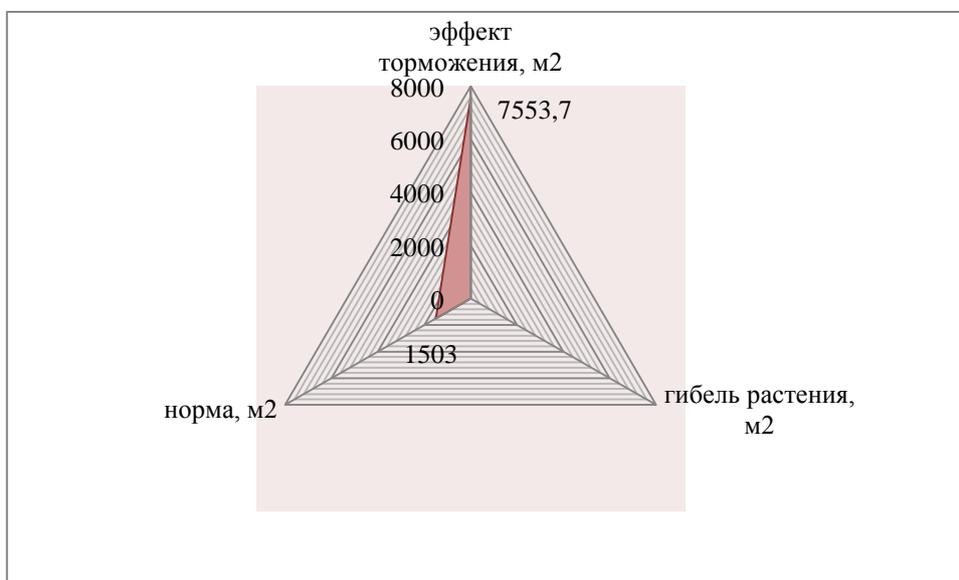


Рисунок 9 - Характеристика влияния почвенной вытяжки объектов цветочного оформления г. Улан-Удэ на тест-объект, м<sup>2</sup>

Влияние почвенной вытяжки на рост и развитие тест-объекта показало, что на 83,4% площади цветочного оформления наблюдается эффект

торможения, то есть растения испытывают угнетение от действия накопленных почвой поллютантов. На 16,6% территории объектов цветочного оформления растения развиваются в пределах нормы (рисунок 9).

В целом, рассматривая уровень плодородия, обеспеченность биофильными элементами, агрофизические свойства и токсичность почвогрунтов объектов цветочного оформления можно заключить, что состояние цветочных растений и декоративность цветника напрямую зависит от данных показателей. Если на объекте цветочного оформления наблюдался недостаток азота, фосфора или калия, высокий уровень токсичности и фито-эффекта, то на данных объектах архитектурно-ландшафтная оценка показывала балл декоративности растений 3 или 2. То есть на данных объектах наблюдалось отставание в росте цветочных культур: вегетативная масса недостаточно развита, стебли, листья, соцветия деформированы. Соответственно это влияло в целом и на качественную оценку цветника. Цветники с необеспеченным количеством питательных элементов, неблагоприятными условиями окружающей среды имели качественную оценку удовлетворительно и неудовлетворительно.

## **Глава 6. Универсальные технологические модели для объектов цветочного оформления**

Технологические модели – это подобие реального технологического процесса, которое отражает существенные стороны создания объектов цветочного оформления с учетом использования современных машин и механизмов, расчет стоимости затрат на устройство и содержание цветника. Технологическая модель отражает все виды работ необходимые для устройства цветника хорошего качества.

Разработанные нами универсальные технологические модели могут являться основой для планирования работ и затрат по созданию и уходу за объектами цветочного оформления города.

## Выводы

1. Анализ цветочного оформления города Улан-Удэ показал, что происходит ежегодное сокращение площади цветников: в среднем на 14%. В ассортименте доминируют однолетние цветочные культуры (90%). Многолетние цветочные культуры составляют 10%.
2. Основными видами цветочного оформления в городе Улан-Удэ являются клумба, бордюр и рабатка.
3. Результаты качественной оценки объектов цветочного оформления выявили, что площадь цветников Улан-Удэ хорошего качества составила 38,3%, удовлетворительного – 46,8%, неудовлетворительного – 14,9% территории.
4. Ландшафтно-архитектурная оценка показала, что состояние декоративных растений на объектах цветочного оформления Улан-Удэ имеет 4 балла на 33% территории, 3 балла - 51%, 2 балла - 16%.
5. Оценка пригодности почвогрунтов объектов озеленения г. Улан-Удэ для формирования цветочных композиций выявила, что большая часть почвогрунтов характеризуется удовлетворительными агрохимическими и агрофизическими показателями и требует для улучшения их свойств проведения культуртехнических и агротехнических мероприятий, а также применения органических и минеральных удобрений.
6. Фитотоксичность почвогрунтов объектов цветочного оформления города Улан-Удэ колеблется от 4,17 до 27,09%. Эффект торможения роста и развития растений наблюдается на цветниках площадью в 83,4%.
7. С целью оптимизации озеленительных мероприятий целесообразно применять предложенные технологические модели для различных типов цветников.

## Список публикаций по теме диссертации

*Список работ, опубликованных в рецензируемых изданиях,  
рекомендованных ВАК*

1. **Кисова С.В.**, Корсунова Т.М., Бессмольная М.Я. Проблемы и перспективы развития цветочного оформления г. Улан-Удэ / С.В. Кисова, Т.М. Корсунова, М.Я. Бессмольная // Вестник БГСХА им. В.Р. Филиппова. – 2015. № 1.- С. 124-127.
2. **Кисова С.В.**, Бессмольная М.Я. Оценка степени токсичности почв урбоземов методом фитотестирования на примере г. Улан-Удэ / С.В. Кисова, М.Я. Бессмольная // Вестник КрасГАУ. – 2014. № 10.-С. 119-122.

### *Статьи в сборниках конференций*

1. **Кисова С.В.**, Поломошнова Н.Ю., Коновалова Е.В., Коновалова В.В. К вопросу об оптимизации системы озеленения населенных пунктов Республики Бурятия // Аграрная наука – сельскому хозяйству: Материалы VIII Международной научно-практической конференции. – Барнаул: изд-во АГАУ, 2013. - кн.2, С. 478 – 480.
2. **Кисова С.В.**, Бессмольная М.Я., Поломошнова Н.Ю., Соловьева А.А. Проблемы озеленения населенных пунктов Бурятии // Аграрная наука – сельскому хозяйству: Материалы IX Международной научно-практической конференции. – Барнаул: изд-во АГАУ, 2014. - кн.2, С. 404 – 405.
3. Поломошнова Н.Ю, **Кисова С.В.**, Нечаева М.Н. Использование стимуляторов роста в цветоводстве // Аграрная наука – сельскому хозяйству: Материалы IX Международной научно-практической конференции. – Барнаул: изд-во АГАУ, 2014. - кн.2, С. 220 – 222.
4. Бессмольная М.Я., **Кисова С.В.**, Поломошнова Н.Ю. Анализ цветочного оформления г. Улан-Удэ // Почвы степных и лесостепных экосистем Внутренней Азии и проблемы их рационального использования: материалы межд. научно-практической конференции. – Улан-Удэ: Изд-во БГСХА им. В.Р. Филиппова, 2015 –С. 144-147.