

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САРАТОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГЕНЕТИКИ, БИОТЕХНОЛОГИИ И
ИНЖЕНЕРИИ ИМЕНИ Н.И. ВАВИЛОВА»

ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРИИ И РОБОТОТЕХНИКИ

МАТЕРИАЛЫ

VII Национальной конференции

по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов
в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии,
посвященной 145-летию со дня рождения профессора

Суса Николая Ивановича

12-16 мая 2025 г.

САРАТОВ 2025

УДК 630:712 (063)
ББК 43
М 34

Рецензенты:

*доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующая кафедрой
«Растениеводство и лесное хозяйство» ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ
В.А. Гущина*

*канд.с.-х. наук, доцент, заведующая кафедрой ландшафтной архитектуры и
лесного дела Майкопского государственного технологического университета
Н.А. Трушева*

М 34 Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича, 12-16 мая 2025 г. – Саратов: ФГБОУ ВО Вавиловский университет, 2025. – 375 с.

ISBN 978-5-7011-0879-8

Сборник посвящен 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича и содержит материалы студентов и исследователей из ВУЗов, научных центров и государственных природных заповедников. В сборник материалов включены статьи более 50 участников конференции, тематика которых посвящена актуальным направлениям современной науки и практики в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии.

Редакционная коллегия:

д-р. с.-х. наук, профессор Д.А. Маштаков
д-р техн. наук, профессор С.В. Фокин,
д-р. с.-х. наук, профессор П.Н. Проездов,
д-р. с.-х. наук, профессор О.Б. Сокольская,
канд. техн. наук, доцент Д.В. Есков,
канд. с.-х. наук, доцент А.В. Терешкин,
ответственный секретарь:
канд. с.-х. наук, доцент Т.А. Андрушко

УДК 630:712 (063)
ББК 43

Материалы изданы в авторской редакции

© ФГБОУ ВО Вавиловский университет, 2025
© Авторы статей, 2025

Сус Николай Иванович (13 июня 1880 г. – 26 августа 1967 г.) – 145 лет со дня рождения

Дмитрий Владимирович Есков¹, Петр Николаевич Проездов²

^{1,2}Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова» г. Саратов, Россия

¹eskovdv@rambler.ru

²toxa_19@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена видному ученому-агролесомелиоратору Н.И. Сусу, посвятившему всю свою жизнь развитию агролесомелиорации в Нижнем Поволжье, организации научных исследований в этой отрасли и подготовке специалистов по агролесомелиорации и лесоводству.

Ключевые слова: Сус Николай Иванович, 145-летие со дня рождения, ученый-агролесомелиоратор, защитное лесоразведение, Поволжье.

Для цитирования: Есков Д.В., Проездов П.Н. Сус Николай Иванович (13 июня 1880 г. – 26 августа 1967 г.) – 145 лет со дня рождения // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича 2025. С 3-6.

Original article

Nikolai Ivanovich Sus (June 13, 1880 – August 26, 1967) - 145 years since his birth

Dmitry V. Eskov¹, Peter N. Proezdov²

^{1,2}Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov", Saratov, Russia

¹eskovdv@rambler.ru

²toxa_19@mail.ru

Annotation. The article is devoted to a prominent scientist, agroforester N.I. Susa, who devoted his entire life to the development of agroforestry in the Lower Volga region, the organization of scientific research in this industry and the training of specialists in agroforestry and forestry.

Keywords: Sus Nikolai Ivanovich, 145th anniversary of his birth, agroforestry scientist, protective afforestation, Volga region.

For citation: Eskov D.V., Proezdov P.N., Nikolai Ivanovich Sus (June 13, 1880 - August 26, 1967) – 145 years since his birth // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P.3-6.

13 июня 2025 г. исполнилось 145 лет со дня рождения выдающегося ученого – агролесомелиоратора, почетного академика ВАСХНИЛ, заслуженного деятеля науки РСФСР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Николая Ивановича Суса.



Родился Николай Иванович на Украине в селе Огиевцы Волынской губернии в семье приходского учителя. В 1901 г. с особым свидетельством окончил Уманское училище земледелия и садоводства, а в 1907 г. – Императорский лесной институт, ныне Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова.

В 1908-1916 гг. Николай Иванович руководил Песчано-овражной партией, выполнявшей лесомелиоративные работы в Поволжье, и Станцией селекции древесных пород в г. Камышине.

С 1918 по 1931 гг. Николай Иванович Сус был инициатором и консультантом по созданию защитных лесных насаждений в хозяйствах и вдоль железных дорог в Поволжье.

В 1920 г. Николай Иванович избирается профессором Саратовского университета, а затем сельскохозяйственного института и наряду с педагогической деятельностью в 20-30 гг. XX века по совместительству работает агролесомелиоратором Нижне-Волжского края и директором Саратовской лесомелиоративной опытной станции.

Николай Иванович – организатор в 1922-23 гг. одного из первых в стране лесохозяйственного факультета при Саратовском сельскохозяйственном институте, деканом которого он был вплоть до 1953 г. и заведующим кафедрой лесомелиорации до 1962 г.

Блестящие организаторские способности Николай Иванович сочетает с публикацией капитальных научных трудов объемом 30 п. л.: «Питомник» (1925) и «Агролесомелиоративное дело» (1933), что позволило ему в 1925 г. защитить докторскую диссертацию по совокупности работ.

В 1931 г. по инициативе Николая Ивановича в г. Волгограде был открыт Всесоюзный НИИ агролесомелиорации (ныне ФНЦ агроэкологии и защитного лесоразведения), в котором он проработал первым директором по совместительству до 1938 г. Тогда же он был руководителем лесомелиоративных экспедиций в Средней Азии.

За выдающиеся заслуги в агролесомелиоративной науке и подготовку научно-педагогических кадров (научная школа – 2 доктора и 18 кандидатов наук), в 1947 г. Николаю Ивановичу Сусу было присвоено почетное звание заслуженного деятеля науки РСФСР, а в 1956 г. Всесоюзная академия сельскохозяйственных наук им. В. И. Ленина избрала его почетным академиком.

Будучи деканом Николай Иванович в разное время дал путевку в жизнь будущим руководителям лесной отрасли К.Ф. Кулакову (Герой Советского Союза), П.Г. Болдыреву, П.Л. Никитину, а также впоследствии крупным ученым в области агролесомелиорации академику ВАСХНИЛ В.Н. Виноградову, Лауреату Государственной премии Я.Д. Панфилову, докторам наук и профессорами Н.М. Горшенину, В.И. Коптеву, М.А. Дудореву, К.Л. Холупяку и др.



Рисунок 1 - Сус Н.И. (нижний ряд, первый слева) с друзьями-однокашниками во время учебы в Санкт-Петербургском лесном институте



Рисунок 2 – Сус Н.И. с первой женой Марией Алексеевной Горбуновой (Сус)



Рисунок 3 – Сус Н.И. за обедом с коллегами

Огромная научно-преподавательская работа умело сочеталась у Николая Ивановича с активной общественной жизнью - он неоднократно избирался депутатом городского и районного советов г. Саратова.



За безупречную долголетнюю научно-педагогическую деятельность Николай Иванович награждался орденом Ленина, двумя орденами Трудового Красного Знамени, орденом «Знак Почета», медалями и многими правительственными Почетными грамотами.

Имя Н. И. Суса занесено в Большую советскую энциклопедию, как ученого и специалиста в области агролесомелиорации (БСЭ, 1976 г., Т. 25).

Умер Николай Иванович Сус 26 августа 1967 г., похоронен на Воскресенском кладбище города Саратова.

Николай Иванович Сус стоял у истоков агролесомелиоративной науки и оставил после себя не только талантливых ученых, но и научные объекты и направления, по которым продолжают исследования и в настоящее время.

В Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Саратовский университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова» имеется лекционная аудитория №337 имени Н.И. Суса (г. Саратов, ул. Советская, д. 60).

Основные направления в озеленении Калининградской области на примере города Балтийск

Полина Алексеевна Алейник¹, Татьяна Александровна Андрушко²

^{1,2}Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н. И. Вавилова», г. Саратов, Россия

¹ paleynik120@gmail.com

² t.andruschko@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматриваются аспекты озеленения и планирования территории при благоустройстве и озеленении Калининградской области. Система ландшафтной архитектуры Калининградской области. Основные особенности озеленения в Балтийске, основные приоритеты в озеленении.

Ключевые слова: система ландшафтной архитектуры, Калининградская область, Балтийск, озеленение, парки, зеленые зоны, ландшафтный дизайн, архитектура, градостроительство.

Для цитирования: Алейник П.А, Андрушко Т.А. Основные направления в озеленении Калининградской области на примере города Балтийск // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 7-12.

Original article

Main Directions in Greening of the Kaliningrad Region Using the Example of the City of Baltiysk

Polina A. Aleynik¹, Tatyana A. Andrushko²

^{1,2}Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov”, Saratov, Russia

¹ paleynik120@gmail.com

² t.andruschko@yandex.ru

Annotation. The article examines the aspects of greening and territory planning in the development and landscaping of the Kaliningrad region. The system of landscape architecture of the Kaliningrad region. The main features of landscaping in Baltiysk, the main priorities in landscaping.

Keywords: landscape architecture system, Kaliningrad region, Baltiysk, landscaping, parks, green areas, landscape design, architecture, urban planning.

For citation: Aleynik P.A., Andrushko T.A. The main directions in landscaping the Kaliningrad region on the example of the city of Baltiysk // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 7-12.

Озеленение Калининградской области имеет свои особенности, обусловленные климатическими условиями, потому что значительные площади покрыты легким песчаным материалом, который был преобразован ветром в дюны и массивы перевеянных песков. Дюнные комплексы можно найти не только на Куршской и Балтийской косах, но также на древнеаллювиальных равнинах и в области древней дельты реки Неман, так же историческим наследием и культурными традициями региона. Во-первых, климатические условия Калининградской области, характеризующиеся умеренным морским климатом с мягкими зимами и прохладным летом, благоприятны для выращивания разнообразных растений, включая хвойные и лиственные деревья, кустарники и цветы. Во-вторых, историческое наследие региона также оказывает влияние на озеленение. В Калининграде сохранились многие парки и сады, созданные еще во времена Пруссии. Эти зеленые зоны являются важной частью культурного наследия и требуют особого внимания при планировании озеленительных работ. В-третьих, регион сталкивается с экологическими проблемами, такими как загрязнение воздуха и воды. Это требует особого подхода к выбору растений для озеленения, предпочтение следует отдавать видам, устойчивым к загрязнению и способным улучшать качество окружающей среды.

Калининградская область располагает значительными лесными ресурсами, которые играют ключевую роль в поддержании экологического равновесия. Важными аспектами региональной экологической политики являются лесопосадки и уход за лесами.

В городах и населенных пунктах Калининградской области широко используется цветочное оформление улиц, парков и скверов. Это не только придает региону особую привлекательность, но и способствует улучшению эстетической среды обитания. В Кенигсберге (ныне Калининград) существовала традиция создания городских садов и парков. Наиболее известным является Зоологический парк, основанный в 1896 году. После войны многие парки были восстановлены и дополнены новыми зелеными зонами. До войны в городе было построено множество общественных зданий, таких как театры, библиотеки и музеи. После значительных разрушений архитектурного наследия во время военных действий советское правительство решило восстановить культурную жизнь, открывая новые кинотеатры, дома культуры и библиотеки. В послевоенные годы начали создаваться научные институты и

высшие учебные заведения. Например, Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта, основанный в 1947 году на базе немецких учебных заведений.

Создание объектов общего, специального и ограниченного пользования в Калининградской области происходило на протяжении нескольких исторических эпох, отражая изменения политической и экономической ситуации.

Система ландшафтной архитектуры Калининградской области складывалась постепенно, начиная с исторических времен и до наших дней. Можно выделить следующие этапы развития: исторический период (до XIX века) – Калининградская область имеет богатое историческое наследие, связанное с эпохой Тевтонского ордена и Пруссии. В этот период территория региона была преимущественно покрыта лесами и болотами. Архитектура ландшафта представляла собой сочетание природных элементов с элементами фортификационных сооружений, замков и монастырей. Ландшафтная архитектура начала формироваться стихийно, отражая нужды жителей и военные потребности. XIX век – начало XX века. С развитием промышленности и урбанизации в регионе начали появляться первые элементы планировки городских пространств. Город Кёнигсберг (ныне Калининград) стал важным культурным и экономическим центром Восточной Пруссии. Были заложены основы паркового строительства, такие как парк Луизенваль (ныне Центральный парк Калининграда) [3].



Рис. 1. Центральный парк Калининграда

Важную роль играли регулярные сады и парки, создававшиеся вокруг дворцов и резиденций знати.

Первая половина XX века - после Первой мировой войны регион остался частью Германии, но начал активно развиваться как туристическая зона. Появились новые парки и скверы, предназначенные для отдыха горожан и гостей города. Особое внимание уделялось сохранению и восстановлению памятников истории и культуры. Однако Вторая мировая война нанесла значительный ущерб архитектуре и ландшафту региона.

Послевоенный период (1945–1990-е годы) - после окончания Второй мировой войны Калининградская область стала частью СССР. Начался процесс

восстановления разрушенных городов и селений. Развитие ландшафтной архитектуры было связано с необходимостью адаптации территорий к новым условиям жизни. Возникли новые парки и зоны отдыха, такие как Парк Победы, которые сочетали природные и архитектурные элементы. Особое внимание уделялось озеленению и благоустройству городской среды. Современный этап (с 1990-х годов до настоящего времени). Появляются современные проекты ландшафтной архитектуры, направленные на создание комфортной городской среды, экологические инициативы и сохранение природного наследия. Примером может служить реконструкция набережных рек Преголя и Дейма, создание новых парков и зон отдыха.



Рис. 2. Реконструкция набережных рек Преголя и Дейма

Город Балтийск, является самой западной точкой России, расположен в Калининградской области, в 47 километрах от областного центра. Его площадь составляет около 49,3 квадратных километров на Земландском полуострове. На севере и западе Балтийск омывается Балтийским морем, а на юге и востоке простирается вдоль берегов Приморской бухты, Калининградского и Гданьского заливов.

Озеленение Балтийска обусловлено уникальными природно-климатическими условиями региона, его географическим положением и исторической значимостью. Город, находящийся на побережье Балтийского моря, требует особого подхода к выбору растений.

Лиственные растения в озеленении Балтийска составляют основу насаждений, формируя общий колорит и характер территории. При посадке растений учитываются расстояния между ними: деревья с широкой кроной высаживаются на расстоянии не менее 8–10 метров друг от друга, средние по размеру кроны требуют дистанции 5–6 метров, а деревья с узкой кроной — 3–4 метра. Стартовой площадкой для озеленительных мероприятий в городе служит парк культуры и отдыха имени адмирала Головкин. Этот ландшафтный парк также выполняет функцию защиты береговой линии от размывания [1,4].



Рис. 2. Парк культуры и отдыха имени Адмирала Головки

Балтийск - город в Калининградской области, который играет важную роль как крупный порт и военно-морская база. До 1946 года Балтийск носил немецкое название Пиллау (Pillau). Первоначально он был построен как укрепительный бастион во время Тридцатилетней войны, а впоследствии получил статус города. После перехода в советские руки Балтийск стал военно-морской базой и до 1986 года был закрыт для свободного посещения, даже жителям Калининградской области требовались специальные пропуска. Соответственно, развитие инфраструктуры было ограничено потребностями военнослужащих и их семей [2].

Город обладает богатым историческим наследием, связанным с его прусским прошлым. Это отражается в сохранившихся памятниках архитектуры, таких как крепость Пиллау (XVIII век), лютеранская кирха (начало XX века) и другие сооружения. Эти объекты создают уникальный исторический контекст, который влияет на современное развитие ландшафтной архитектуры. Будучи важной военно-морской базой, Балтийск имеет развитую инфраструктуру, связанную с флотом. Это накладывает отпечаток на облик города: наличие причалов, военных объектов и специальных зон. Ландшафтная архитектура здесь адаптируется к специфике морского порта и военного присутствия. Несмотря на военную значимость, в Балтийске уделяется внимание созданию комфортных условий для отдыха населения. Город расположен на побережье Балтийского моря, что делает его привлекательным местом для прогулок и активного отдыха. Созданы пляжи, парки и прогулочные зоны вдоль побережья, где жители и гости города могут наслаждаться природой и морским воздухом.

Основными приоритетами в озеленении являются: выбор растений должен соответствовать функциональному назначению территории. Например, для создания шумозащитных барьеров используют плотные древесно-кустарниковые насаждения, а для декоративных целей — растения с красивыми цветами и листьями. Особое внимание уделяется использованию экологически чистых материалов и методов ухода за растениями. Это касается выбора удобрений, методов борьбы с вредителями и сорняками. Эстетическая составляющая зеленых насаждений важна для формирования комфортной городской среды. Гармоничное сочетание различных видов растений, их форм и

цветов способствует улучшению визуальной привлекательности городского ландшафта. Безопасность пешеходов и автомобилистов также является важным аспектом озеленения. Растения не должны создавать помех для движения транспорта и людей, а также препятствовать видимости дорожных знаков и светофоров.

Список источников

1. Семенов А.П. Современные тенденции в озеленении городов Калининградской области // Ландшафтный дизайн и экология. 2019. №3. С. 15-20.
2. Сайт администрации города Балтийска: раздел "Озеленение и благоустройство". [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://baltiysk.gov39.ru/?ysclid=m9a6iwydhk888840139> (Дата обращения 05.03.2025г.)
3. История первого парка Калининграда [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://dzen.ru/a/ZCShtdJne1z-i5Im> (Дата обращения 07.03.2025г.)
4. Балтийск. Прогулка по парку и старым улицам [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://ivannovikov.livejournal.com/201090.html> (Дата обращения 07.03.2025г.)

**Изучение термостойкости пузыреплодника калинолистного:
сравнительный анализ различных сортов**

Лилия Владимировна Арнольд¹, Олеся Валентиновна Азарова²

^{1,2} Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г.Саратов, Россия

¹ arnold.lilija@yandex.ru

² azarovaov@yandex.ru

Аннотация. Целью данного исследования является сравнительный анализ термостойкости нескольких популярных сортов пузыреплодника (*Physocarpus opulifolius*) с использованием комплекса физиологических методов. Результаты исследования позволят выявить наиболее термостойкие сорта, пригодные для выращивания в условиях повышенных температур, что будет способствовать расширению ассортимента устойчивых декоративных растений и повышению устойчивости ландшафтных насаждений к климатическим изменениям.

Ключевые слова: жаростойкость, сорта, пузыреплодник, сравнительный анализ, устойчивость, ландшафтные насаждения.

Для цитирования: Арнольд Л.В., Азарова О.В. Изучение термостойкости пузыреплодника: сравнительный анализ различных сортов. // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 13-15.

Original article

The study of the heat resistance of the bubblegum: a comparative analysis of various varieties

Lilia V. Arnold¹, Olesya V. Azarova²

^{1,2} Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov", Saratov, Russia

¹ arnold.lilija@yandex.ru

² azarovaov@yandex.ru

Annotation. The purpose of this study is to compare the heat resistance of several popular varieties of bubblegum (*Physocarpus opulifolius*) using a set of

physiological methods. The results of the study will make it possible to identify the most heat-resistant varieties suitable for growing at elevated temperatures, which will help expand the range of resistant ornamental plants and increase the resilience of landscape plantings to climate change.

Keywords: heat resistance, varieties, bubblegum, comparative analysis, sustainability, landscape plantings..

For citation: Arnold L.V., Azarova O.V. Studying the heat resistance of the bubblegum: a comparative analysis of various varieties of Saratov. // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 13-15.

По степени термостойкости деревья и кустарники классифицируются на три группы: жаропрочные с летальной температурой листьев $+80^{\circ}\text{C}$ и выше, средней степенью термостойкости $50-70^{\circ}\text{C}$ и не жаропрочные виды с летальной температурой листьев $45-40^{\circ}\text{C}$. Наряду с общепринятой шкалой повреждений по качественному показателю был предложен количественный показатель, показывающий поврежденную область в % от общей массы листа [2].

Сравнительная оценка проводилась на трех видах пузыреплодника калинолистного - «Red Baron», «Лютееус», «Little Greeny».

Для каждого вида пузыреплодника отбирались пробы листьев, которые затем помещались в водяную баню, предварительно нагретую до 40°C . Через 30 минут первые пробы извлекались из бани и подвергались резкому охлаждению в холодной воде. Затем температуру в водяной бане ступенчато повышали с интервалом в 5°C . При каждой заданной температуре (с шагом 5°C) листья выдерживались в течение 10 минут, после чего их немедленно охлаждали в холодной воде. Эксперимент завершался при достижении температуры 50°C , которая, согласно предварительным данным, является летальной для листьев пузыреплодника. После 20-минутной экспозиции на воздухе листья каждого вида раскладываются на бумаге. Степень побурения, вызванная образованием феофитина, использовались для оценки реакции листьев на температурное воздействие.

Повреждение листьев оценивалось по пятибалльной шкале, основанной на процентном соотношении поврежденной площади к общей площади листа:

- 1 балл (очень слабая степень): повреждено до 10% площади листа.
- 2 балла (слабая степень): повреждено от 11 до 30% площади листа.
- 3 балла (средняя степень): повреждено от 31 до 50% площади листа.
- 4 балла (сильная степень): повреждено от 51 до 80% площади листа.
- 5 баллов (очень сильная степень): повреждено от 81 до 100% площади листа.

Сравнительный анализ показал отсутствие видимых повреждений у сортов пузыреплодника «Red Baron», «Лютееус» и «Little Greeny» при температуре 40°C .

Динамика изменения среднего балла жаростойкости изучаемых сортов представлена в таблице 1.

Таблица 1.

Вид	Температура обработки листьев, °С			Ранг жаростойкости
	40	45	50	
Пузыреплодник «Red Baron»	0	0,2±0,13	0,9±0,19	1
Пузыреплодник «Лютеус»	0	0,6±0,19	1,2±0,24	4
Пузыреплодник «Little Greeny»	0	0,5±0,11	1,1±0,26	2

Результаты проведенных исследований выявили значительные различия в термостойкости изученных сортов пузыреплодника. Сорт «Red Baron» продемонстрировал наибольшую устойчивость к высоким температурам и рекомендован для посадки в регионах с жарким климатом, в то время как сорт «Лютеус» требует более умеренных условий. Полученные данные подчеркивают важность выбора сортов с высокой термостойкостью для устойчивого ландшафтного дизайна в условиях меняющегося климата

Список источников

1. Альтергот В.Ф. Общность механизмов повреждения, адаптации и формирования устойчивости растений к экстремальным температурам. - Новосибирск: Наука, СО, 2024. - 119 с.
2. Альтергот В.Ф. Действие повышенной температуры на растение в эксперименте и природе: доложено на сороковом ежегод. Чтении 4 июня 2019 г. - М.: Наука, 2023. - 57 с.
3. Бондоруна И.А. Декоративно-лиственные деревья и кустарники для климатических условий России / И.А. Бондоруна, А.Ю. Сапелин. - М. : Кладезь-Букс, М., 2022. - 517 с.
4. Генкель П.А. Физиология жаро- и засухоустойчивости растений. Наука, М., 2023. - 280 с.
5. Пузыреплодник: сорта и характеристики, посадка и уход. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://rasteniya24.ru/news/puzyreplodnik-sorta-i-kharakteristiki-posadka-i-ukhod>
6. Правила использования пузыреплодника в ландшафтном дизайне. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: https://m-strana.ru/design/puzyreplodnik-v-landshaftnom-dizayne/?utm_source=copy&utm_medium=direct&utm_campaign=copy_from_site
7. Жаровыносливость растений. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Жаровыносливость_растений

Разработка кустарниковых граблей для рекультивации земель

Наталья Борисовна Мартынова

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр гидротехники и мелиорации имени А.Н. Костякова»
yourim2@rambler.ru

Аннотация. Утилизация древесно-кустарниковой растительности является одной из наиболее трудоемких операций в технологическом процессе подготовки территории к сельскохозяйственному освоению. Рационально использовать комплекс машин для отдельного удаления древесной и кустарниковой растительности. Древесную растительность следует удалять выборочным корчеванием. Кустарниковую растительность можно удалять сплошным корчеванием. Это позволит увеличить производительность и снизить себестоимость производства работ.

Ключевые слова: кустарниковые грабли, расчистка территории, рекультивация земель, утилизация растительности.

Для цитирования: Мартынова Н.Б. Разработка кустарниковых граблей для рекультивации земель // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 16-19.

Original article

Development of bush rakes for land reclamation

Natalia B. Martynova

Federal State Budgetary Scientific Institution "A.N. Kostyakov Federal Scientific Center for Hydraulic Engineering and Land Reclamation"
yourim2@rambler.ru

Annotation. The utilization of woody and shrubby vegetation is one of the most labor-intensive operations in the technological process of preparing the territory for agricultural development. It is rational to use a complex of machines for the separate removal of woody and shrubby vegetation. Woody vegetation should be removed by selective uprooting. Shrubby vegetation can be removed by continuous uprooting. This will increase productivity and reduce the cost of work.

Keywords: bush rakes, territory clearing, land reclamation, vegetation utilization.

For citation: Martynova N.B. Development of shrub rakes for land reclamation // Materials of the VII National Conference on the results of Scientific and industrial Work of Teachers and Students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 16-19.

Для первичного освоения территории, т.е. очистки от лесокустарниковой растительности, камней погребенной древесины необходимо проведение культуртехнических работ [1]. К ним относится валка крупных деревьев, корчевание пней, камней, сплошное удаление мелкостарниковой растительности и порубочных остатков [2]. Для этих целей культуртехнические работы проводятся как общестроительными, так и специальными машинами. Специальные машины существуют для каждого вида работ. Сплошное удаление лесокустарниковой растительности – одна из наиболее трудоемких операций данного технологического процесса [3]. Для корчевания и транспортировки лесокустарниковой растительности к месту утилизации применяются машины с активными и пассивными рабочими органами.

Преимуществом активных рабочих органов является высокая производительность и высокая степень очистки территории. Однако, получающиеся в процессе работы щепы негативно влияют на окружающую среду. Преимуществом пассивных рабочих органов является удаление древесно-кустарниковой растительности с корнями. Недостатком применения таких машин является вынос верхнего плодородного слоя грунта за пределы разрабатываемой территории. Кустарниковые грабли позволяют корчевать мелкокустарниковую растительность и транспортировать в валки и транспортные средства.

Корчевание древесно-кустарниковой растительности является основной и наиболее трудоемкой операцией [4]. Пни корчуются после предварительной срезки наземной части древесно-кустарниковой растительности в зимнее время. Способ корчевки древесно-кустарниковой растительности сохраняет свое место и значение в тех случаях, когда строительный сезон не позволяет растянуть работы, а также при расчистке трасс каналов предварительного осушения внутрихозяйственных дорог.

Усилие, превышающее допускаемое, ведущее к потере прочности рамы отвала кусторезного оборудования, может возникнуть, если во время движения машины с рабочей скоростью с запертыми гидроцилиндрами кусторезный отвал, находящийся в рабочем положении, ударится в непреодолимое препятствие. Остов отвала, толкающая рама, подкосы, раскосы, тяговые и упряжные шарниры, болтовые и сварные соединения должны выдержать усилие, направленное вдоль вектора скорости машины [5]:

$$W_{\text{расч}} = G_{\text{сц}} \phi_{\text{max}} + u_{\text{ф}} \sqrt{MC_{\Sigma}} \quad (1)$$

где $G_{\text{сц}}$ – сцепная сила тяжести машины, Н; ϕ_{max} – коэффициент сцепления, соответствующий началу полного буксования движителя (на плотном свежесрезанном грунте при относительной влажности 0,7...1,0 для

гусениц $\phi_{\max} = 0,95 \dots 1,0$; u_{ϕ} – фактическая скорость машины в момент столкновения с препятствием, м/с; M – общая масса машины, кг; C_{Σ} – суммарная жёсткость рабочего оборудования и препятствия, Н/м.

Суммарную жесткость кусторезного оборудования и препятствия определяют по формуле [6]:

$$C_{\Sigma} = \frac{C_{po} C_{пр}}{C_{po} + C_{пр}} \quad (2)$$

где C_{po} – жесткость рабочего оборудования, Н/м; $C_{пр}$ – жесткость препятствия, Н/м.

При диаметре 0,05 м и заглублении 0,1 м сопротивление разработке и транспортировке кустарниковой растительности и ширина захвата представлены на рисунке 1.

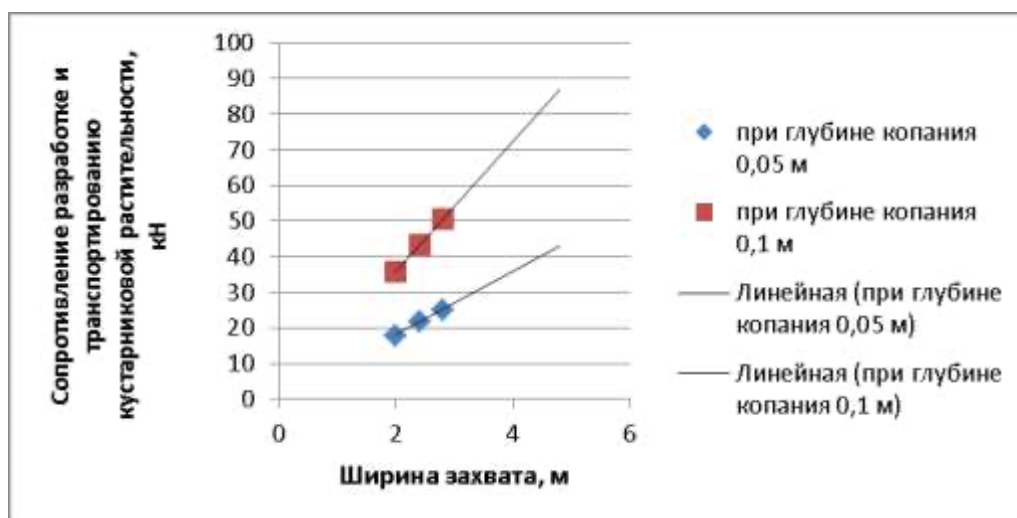


Рисунок 1 - Зависимость сопротивления разработке и транспортировке кустарниковой растительности от ширины захвата.

Для проверки приведенных зависимостей, исследуем процесс утилизации растительности моделью рабочего органа, приведенного на рисунке 2.



Рисунок 2 - Процесс корчевания рабочим органом кустарниковых граблей древесно-кустарниковой растительности при большой залесенности местности.

В ходе экспериментальных исследований отвал кустарниковых граблей с определенными предыдущими расчетами параметрами ножа был испытан в различных грунтовых условиях. Полученные зависимости подтвердили данные теоретических исследований. Были проведены экспериментальные исследования корчевания и транспортировки кустарниковой растительности с одиночным стволом и несколькими стволами. Результаты показали, что кустарниковые грабли можно использовать в грунтах I–III категории различной влажности для удаления кустарников диаметром от 0,03 до 0,07 м в различной степени залесенности местности.

Список источников

1. Мажугин, Е.И. Мелиоративные машины: учебное пособие / Е.И. Мажугин, Л.Л. Казаков, Е.А. Ворошко. – Минск: РИПО, 2018. – 311 с.
2. Балабанов, В.И. Технологии, техника и оборудование для координатного (точного) земледелия / В.И. Балабанов [и др.]. - М.: Росинформагротех, 2016. - 240 с.
3. Мартынова, Н.Б. Расчет машин и оборудования природообустройства / Н.Б. Мартынова, Х.А. Абдулмажидов, В.И. Балабанов. - М.: МЭСХ, 2020. - 86 с.
4. Кизяев, Б.М. Рекомендации по методическим основам формирования федеральных регистров технологий и машин для производства мелиоративных работ в современных условиях / Б.М. Кизяев [и др.]. - М.: ВНИИГиМ, 2019. - 64с.
5. Мартынова, Н.Б. Машины и оборудование для производства культуртехнических работ / Н.Б. Мартынова, В.И. Балабанов, Х.А. Абдулмажидов. - М.: Издательство «Перо», 2021. - 84 с.
6. Мартынова, Н.Б. Расчет технологических машин природообустройства / Н.Б. Мартынова. - М.: Издательство «Перо», 2020. - 92 с.

Необходимость оценки состояния уличных насаждений в Саратове

Юлия Павловна Беляева ¹, Александр Валериевич Терешкин ²

^{1,2} Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, Россия.

¹ yulia.belyaeva@bk.ru

² soilzln@mail.ru

Аннотация. В статье дается обоснование необходимости оценки современного состояния уличных насаждений в городе Саратове. Результаты инвентаризации представляют собой основу для долгосрочного планирования мероприятий по замене, уходу, ремонту и высадке новых растений.

Ключевые слова: насаждения общего пользования, ассортимент деревьев и кустарников, инвентаризация, вредители болезней, возрастная структура.

Для цитирования: Беляева Ю.П., Терешкин А.В. Необходимость оценки состояния уличных насаждений в Саратове // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 20-24.

Original article

The need to assess the condition of street plantings in Saratov

Yulia P. Belyaeva ¹, Alexander V. Tereshkin ²

^{1,2} Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov». Russia.

¹ yulia.belyaeva@bk.ru

² soilzln@mail.ru

Annotation. The article provides a justification for the need to assess the current state of street plantings in the city of Saratov. The results of the inventory provide the basis for long-term planning of measures for the replacement, care, repair and planting of new plants.

Keywords: common areas, assortment of trees and shrubs, inventory, pests of diseases, age structure.

For citation: Belyaeva Yu.P., Tereshkin A.V. The Need to assess the condition of outdoor plantings in Saratov // Materials of the VII National Conference on the

results of Scientific and industrial Work of Teachers and Students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 20-24.

Зеленые насаждения имеют большое значение в санитарно-гигиеническом, архитектурном, природоохранном, эстетическом, общественном и культурном отношении [1]. Уличные насаждения представляют собой неотъемлемую часть системы озеленения, обеспечивая связь между различными элементами городского ландшафта, такими как скверы, парки, бульвары и набережные. Выполняют экологические функции, они улучшают микроклимат, снижая перегрев дорог и колебания температуры, а также поглощают шум, создавая комфортные условия для жизни [2]. С другой стороны, ненадлежащий уход и несвоевременная замена уличных насаждений способствуют возникновению аварийных ситуаций, при которых деревья могут упасть на проезжую часть, автомобили, инженерные системы и линии электропередач, что представляет потенциальную опасность для жизни и здоровья людей, а также может привести к материальным убыткам [3]. В 2023 году в Саратове из-за неблагоприятных погодных условий 2 июля упало 32 дерева. В 2021 году 22 июля из-за штормового ветра упало 38 деревьев, шесть из которых перегородили дороги, повредили 13 электросетей, 11 автомобилей и крышу жилого дома [4, 5]. В 2016 году установлено, что половина зеленых насаждений в Саратове достигла предельного возраста, находится в аварийном состоянии. Это обусловлено неравномерностью процесса озеленения, который осуществлялся на протяжении последних десятилетий [6].

В условиях дефицита зелёных насаждений в городской черте возникает необходимость комплексного подхода к их сохранению. С одной стороны, важно поддерживать существующие зелёные зоны. С другой стороны, если некоторые насаждения представляют опасность, необходимо оценить их состояние и рассмотреть возможность проведения мероприятий по их реконструкции или замене. Проблема нехватки зеленых насаждений в масштабах городской территории в целом является достаточно острой.

В г. Саратове насчитывается около 1093,0 га насаждений общего пользования [7, 8]. Состояние городских зеленых насаждений может быть оценено только после проведения инвентаризации, которая должна носить постоянный характер. Инвентаризация зеленых насаждений представляет собой документальное фиксирование всех элементов комплексного благоустройства и природных сообществ с их количественной, площадной и качественной оценкой. Полная инвентаризация проводится раз в 10 лет, а актуализация данных – не реже одного раза в три года [9]. На сегодняшний день работы по сохранению, восстановлению и уходу за зелеными насаждениями в Саратове осуществляются на основании муниципальной программы «Благоустройство территории муниципального образования «Город Саратов» на 2021-2023 годы. В перспективе, на период 2024–2025 годов, запланирована поуличная инвентаризация зелёных насаждений [10].

В городской среде Саратова наиболее распространены следующие виды деревьев: тополя (пирамидальный *Populus pyramidalis* и белый *Populus alba* L.), ясень зеленый *Fraxinus*, вязы (мелколистный *Ulmus parvifolia* Jacq, гладкий *Ulmus laevis* Pall), клен ясенелистный *Acer negundo* L., реже встречаются каштан конский *Aesculus* L., липа мелколистная *Tilia cordata* Mill, ель колючая *Picea pungens* Engelm, катальпа *Catalpa* Scop, рябина *Sorbus aucuparia* L., лиственница сибирская *Larix sibirica* Ledeb и др. [11]. Среди кустарников в зеленых насаждениях общего пользования преобладает кизильник блестящий *Cotoneaster lucidus* Schlecht, акация желтая *Caragana arborescens* L., сирень обыкновенная *Syringa vulgaris* L., шиповник обыкновенный *Rosa canina* L. [2].

Состояние зеленых насаждений города зависит от экологической обстановки и связано с высокими темпами развития городской структуры [11]. Под влиянием различных токсикантов ухудшается состояние растительности, что проявляется в ослаблении, деформации и некрозах. Это способствует повышению уязвимости вегетативных органов к заражению патогенами и вредителями, что, в свою очередь, приводит к постепенному сокращению площади зелёных зон [12, 13]. Экологическая обстановка в Саратове характеризуется как неблагоприятная. С 1995 г. наблюдается резкое увеличение выбросов от передвижных источников [8, 14].

Не все растения, которые ранее были рекомендованы к посадке, теперь, в данных условиях (повышенный уровень загрязнения, наличие вредителей и патогенных микроорганизмов), способны успешно произрастать. Например, 10 лет назад пришли к выводу, что наиболее перспективными для озеленения в условиях г. Саратова являются такие виды, как ясень зеленый *Fraxinus pennsylvanica* Marsh, ива вавилонская *Salix babylonica* L., каштан конский *Aesculus* L., катальпа бегониевидная *Catalpa bignonioides* Walter, ели *Picea*, сосна обыкновенная *Pinus sylvestris* L., черемуха *Prunus padus* L. [11]. Но картина поменялась, и дальнейшая наша задача сводится к тому, чтобы определить текущее состояние существующих пород и оценить какой объем (%) подлежит замене (возможен поиск новых перспективных видов).

В большинстве городов Европейской части России система озеленения сформировалась в период с 1960-х по 1970-е годы [12]. В Саратове основные работы по озеленению проводились в послевоенные годы, что привело к накоплению значительного количества деревьев, состояние которых приближается к критическому. Анализ данных, полученных в 1992 году, показывает, что средний возраст насаждений в городе составляет 48-72 года [2]. В последние 40 лет работы по улучшению состояния зеленых насаждений проводились в недостаточном объеме и низкими темпами (обновление устаревших уличных посадок, своевременная обрезка, лечение и т.д.) [8]. Так, например, в настоящее время по центральным улицам Саратова, таких как улица Советская (от ул. им. Е.И. Пугачева до ул. им. В.И. Чапаева) и улица им. В.И. Чапаева (от ул. Советской до ул. Белоглинской), обрезка деревьев была произведена достаточно давно. Из общего числа насаждений обрезке

подверглось 80%. Наклон кроны наблюдается у 90% деревьев, при этом критический наклон в сторону дорожного полотна зафиксирован у 10%.

В 2016 году было проведено исследование жизненного состояния древесных растений в городе Саратове. Анализ показал, что 68,7% деревьев находятся в здоровом состоянии, ослабленные и сильно ослабленные деревья составляют 27,1%, а усыхающие и сухостойные – 4,2% [15, 16, 17]. В рамках дальнейшей работы планируется определить актуальное жизненное состояние деревьев и кустарников, произрастающих на центральных улицах города Саратова.

Инвентаризация включает оценку состояния насаждений по двум основным критериям: санитарному и эстетическому. Однако существующие шкалы эстетической оценки требуют доработки, так как они не всегда обеспечивают объективную и полную характеристику состояния насаждений, часто являясь расплывчатыми и субъективными. Проведение инвентаризации является критически важным, поскольку позволяет оценить состояние значительного объема зеленых зон в городской среде, находящихся на виду у общественности. Инвентаризация дает возможность долгосрочного планирования мероприятий по замене, уходу и ремонту зеленых насаждений. Данная работа должна быть осуществлена как в пределах административных районов, так и в масштабе всего города с учетом новых территорий, вошедших в состав Саратова в 2022 году. На данный момент отсутствует полная и точная картина состояния зеленых насаждений, что требует дальнейших исследований и анализа данных [18].

Список источников

1. Салтан Н. В., Святковская Е. А. Оценка состояния древесных растений уличных насаждений Кировска (Мурманская область) // История и перспективы интродукции растений в России. – 2023. – С. 62.

2. Соловьева О.В., Мнекина И.А., Терешкин А.В. Анализ видового состава дендрофлоры озелененных территорий общего пользования центральной части г. Саратова // Наука. Мысль: электронный периодический журнал. – 2016. – №. 7 (1) – С. 111-116.

3. Югай К. В. К вопросу о современном состоянии насаждений улиц на примере Г. Всеволожска // Ландшафтная архитектура, строительство и обработка древесины. – 2023. – С. 299-310.

4. В Саратове упавшие деревья повредили не менее 11 автомобилей. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.4vsar.ru/news/v-saratove-ypavshie-derevya-povredili-151250/> (дата обращения: 21.11.2024).

5. Непогода в Саратове: стало известно о 32 случаях падения деревьев [Электронный ресурс]. URL: <https://saratovmer.ru/news/2023/07/03/79723.html> (дата обращения: 21.11.2024).

6. В Саратове 50% зеленых насаждений нуждаются в замене [Электронный ресурс]. URL: <https://news.rambler.ru/ecology/33918819-v-saratove-50-zelenyh-nasazhdeniy-nuzhdayutsya-v-zamene/> (дата обращения: 21.11.2024).
7. Тайная инвентаризация: мэрия Саратова уверяет, что уже третий год считает в городе деревья. Но ни их количество, ни состояние назвать, почему-то, не может [Электронный ресурс]. URL: <https://www.business-vector.info/tajnaya-inventarizaciya-meriya-saratova-163781/> (дата обращения: 21.11.2024).
8. Романова А.Ю., Цоберг О.А. К вопросу оценки качества зеленых насаждений для комфортной городской среды (на примере пешеходной зоны «улица Рахова» г. Саратова) // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Науки о Земле. – 2020. – №20 (1). – С. 27-35.
9. Об утверждении Порядка инвентаризации зеленых насаждений и паспортизации объектов озеленения на территории муниципального образования "Город Саратов". [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/467510616> (дата обращения: 21.11.2024).
10. Вопрос охраны и воспроизводства зеленых насаждений в Саратове и Энгельсе обсудили в Общественной палате области. [Электронный ресурс]. URL: <https://оп64.рф/новости/2023/06/29/вопрос-охраны-и-воспроизводства-зеле/> (дата обращения: 21.11.2024).
11. Давиденко Т. Н. Особенности состава и жизненного состояния зеленых насаждений города Саратова // Символ науки: международный научный журнал. – 2015. – №9-2. – С. 12-14.
12. Парахина Е. А., Силаева Ж. Г., Киселева Л. Л., Жидкова Е. Н. Оценка экологического состояния уличных насаждений города Липецка // Актуальные проблемы экологии и природопользования. – 2020. – Том 2. – С. 191-195.
13. Хачатрян Л. Р., Оганесян А. А. Экологическая оценка состояния зеленых насаждений административного района Арабкир города Еревана // Антропогенная трансформация природной среды. – 2014. – №1. – С. 133-138.
14. Оценка экологического состояния Саратовской области. [Электронный ресурс]. <https://scienceforum.ru/2014/article/2014002686> (дата обращения: 21.11.2024).
15. Давиденко Т. Н. Состояние доминирующих древесных видов уличных насаждений г. Саратова // Новая наука: Теоретический и практический взгляд. – 2016. – №9(99). – С. 3-5.
16. Давиденко Т. Н. Жизненное состояние некоторых вариантов зеленых насаждений г.Саратова // Новая наука: От идеи к результату. – 2016. – №8-2(96). – С. 4-6.
17. Заигралова Г.Н., Кабанов С.В. Видовое разнообразие и состояние зеленых насаждений центральной части города Саратова // Изв. Сарат. ун-та Нов. сер. Сер. Химия. Биология. Экология. – 2016. – Том 16. – №3. – С. 337-349.
18. В Саратове продолжают работы по озеленению территории [Электронный ресурс]. URL: <https://saratovmer.ru/news/2023/08/17/80546.html> (дата обращения: 21.11.2024).

Автоматизация управления техникой и оборудованием с помощью нейросетевых технологий

Олег Вячеславович Букалов¹, Захар Алексеевич Егоров², Потапов Анатолий Антонович³

^{1,2,3} Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», г. Москва, Россия

¹obuckalov@yandex.ru

²zakharike@gmail.com

³ptpv.tolik@gmail.com

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы применения нейросетевых технологий для автоматизации управления сельскохозяйственной техникой и оборудованием. Раскрываются принципы функционирования нейросетей, их адаптация к аграрной отрасли, приведены примеры практического применения. Освещены вопросы внедрения искусственного интеллекта (ИИ), таким как повышение эффективности, снижение затрат и минимизация ошибок. Также анализируются существующие проблемы и ограничения, включая технические и финансовые барьеры, а также риски, связанные с обработкой данных. В заключение обсуждаются перспективы развития и интеграции нейросетевых решений в аграрный сектор.

Ключевые слова: искусственный интеллект, нейросети, автоматизация, сельское хозяйство, управление техникой, дроны, цифровизация, агротехнологии.

Для цитирования: Букалов О.В., Егоров З.А., Потапов А.А. Автоматизация управления техникой и оборудованием с помощью нейросетевых технологий // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 25-28.

Original article

Hydromelioration: Past, Present and Future of Irrigated Agriculture

Oleg V. Bukalov ², Zakhar A. Egorov ², Anatoly A. Potapov ³,

¹²³Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev", Moscow, Russia

¹obuckalov@yandex.ru

²zakharike@gmail.com

³ptpv.tolik@gmail.com

Annotation. The article discusses the application of neural network technologies for automation of agricultural machinery and equipment management. The principles of functioning of neural networks, their adaptation to the agricultural sector, and examples of practical application are revealed.

The issues of the introduction of artificial intelligence (AI), such as increasing efficiency, reducing costs and minimizing errors, are highlighted. It also analyzes existing problems and constraints, including technical and financial barriers, as well as risks associated with data processing. In conclusion, the prospects for the development and integration of neural network solutions in the agricultural sector are discussed.

Keywords: artificial intelligence, neural networks, automation, agriculture, equipment control, drones, digitalization, agricultural technologies

For citation: Bukalov O.V., Egorov Z.A., Potapov A.A. Automation of control of machinery and equipment using neural network technologies // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 25-28.

Современное сельское хозяйство сталкивается с необходимостью повышения эффективности и устойчивости производства. Внедрение нейросетевых технологий позволяет автоматизировать процессы мониторинга состояния растений, управления техникой, анализа данных и принятия решений, что способствует снижению издержек и повышению урожайности [1, 2]. Развитие ИИ-технологий открывает новые возможности для агросектора. Уже сегодня применяются решения на основе нейросетей для прогнозирования урожайности, анализа почвы и климата, управления техникой и распределения ресурсов [3]. Эти технологии становятся неотъемлемой частью цифровой трансформации сельского хозяйства [4].

Нейросеть, как алгоритм машинного обучения, представляет собой систему взаимосвязанных нейронов, распределённых по уровням: входной слой получает данные, скрытые слои обрабатывают информацию, а выходной формирует результат. Один из ключевых факторов эффективности нейросети – количество и качество скрытых слоёв, что напрямую влияет на глубину анализа и точность прогнозирования [5]. Одним из самых перспективных направлений является автоматизация сельхозтехники. Автономные тракторы на основе ИИ способны работать в условиях ограниченной видимости, по заданной траектории и даже корректировать маршрут в реальном времени, избегая препятствия. Такие машины используют GPS, лидары, камеры и нейросети для восприятия и обработки окружающей информации [6].

Компания John Deere активно внедряет технологию «умного опрыскивателя» — See & Spray, основанную на компьютерном зрении. Система способна отличить сорняк от культурного растения с точностью более 90%, тем самым снижая расход гербицидов [6]. Это не только снижает затраты, но и уменьшает нагрузку на окружающую среду.

С помощью дронов и спутников нейросети анализируют состояние полей, определяя участки с нехваткой влаги, признаками болезней или вредителей. Это позволяет оперативно вмешиваться в ситуацию и вносить точечные корректировки – полив, удобрение, обработку пестицидами [1, 7].

Дополнительно используются нейросетевые метеосистемы, которые способны строить локальные прогнозы погоды и адаптировать план полевых работ под вероятные климатические изменения. Такие подходы особенно актуальны в условиях роста числа экстремальных погодных явлений.

Несмотря на перспективность нейросетей, их применение в сельском хозяйстве сопряжено с рядом сложностей. Для полноценной работы необходима развитая инфраструктура: стабильный интернет, источники энергии, надёжные датчики и камеры. В отдалённых регионах это всё ещё проблема, особенно при отсутствии покрытия сотовой связи и качественного GPS-сигнала [2].

Также немаловажен вопрос стандартизации данных. Многие хозяйства используют разные форматы сбора и хранения информации, что усложняет её интеграцию в ИИ-системы.

Затраты на внедрение ИИ-решений в агробизнес по-прежнему остаются высокими. Даже базовый набор оборудования (датчики температуры, влажности, pH, модули связи) может стоить десятки тысяч рублей. Разработка индивидуальных нейросетей под конкретные условия хозяйства требует привлечения квалифицированных специалистов и дополнительных расходов на программное обеспечение [4].

Примерная стоимость комплексного проекта на ферме средней площади может составить от 500 тысяч до 2 миллионов рублей, что не по карману большинству мелких аграриев [2]. Государственная поддержка и субсидирование подобных инициатив становятся важным фактором для масштабного внедрения.

При использовании ИИ важно обеспечить не только точность прогнозов, но и безопасность хранения и передачи данных. Атаку на систему мониторинга или подмену входных данных может привести к принятию неверных управленческих решений, что чревато как потерей урожая, так и финансовыми убытками.

Кроме того, возникает вопрос правового регулирования: кто несёт ответственность за действия автономного трактора или ошибки в прогнозе? Законодательство пока не полностью охватывает подобные ситуации.

В ближайшие годы ожидается расширение функционала нейросетей в АПК. Их интеграция охватит не только технику, но и производственные, логистические, маркетинговые процессы внутри агрохолдингов. Например,

можно прогнозировать рыночные цены и потребительский спрос на основе данных о погоде, урожайности и логистике поставок [4].

Также активно развивается направление предиктивной аналитики — способность ИИ не просто фиксировать факты, а предсказывать развитие ситуации и предлагать оптимальные решения. Это делает возможным переход от реактивного к проактивному управлению сельским производством.

Дополнительным импульсом станет развитие роботизированного животноводства — автоматизированная подача корма, контроль здоровья животных и сбор молока также реализуются с применением ИИ [3].

ИИ и нейросети — ключ к цифровой трансформации сельского хозяйства. Они помогают повысить урожайность, снизить затраты, минимизировать ошибки. В условиях стремительного роста аграрного рынка эти технологии становятся необходимыми для устойчивого развития [1, 4].

Список источников

1. Измайлов, А. Ю. Интеллектуальные технологии и роботизированные средства в сельскохозяйственном производстве / А. Ю. Измайлов // Вестник Российской академии наук. — 2019. — Т. 89, № 5. — С. 536-538. — DOI 10.31857/S0869-5873895536-538. — EDN UKKACW.

2. Колесников А.В. Искусственный интеллект в сельском хозяйстве: реальность и перспективы использования // Экономика сельского хозяйства России. — 2024. — № 6. — С. 116–129.

3. Цифровые технологии, автоматизированные системы и роботы в животноводстве / В. И. Трухачев, И. В. Атанов, И. В. Капустин, Д. И. Грицай. — Санкт-Петербург : Издательство "Лань", 2021. — 104 с. — ISBN 978-5-8114-8442-3. — EDN DCYPOQ.

4. Иванова, А. А. Нейросетевые технологии в системе оценки ресурсного потенциала аграрного сектора АПК / А. А. Иванова, О. Ю. Смылова // Экономика, предпринимательство и право. — 2024. — Т. 14, № 10. — С. 5771-5786. — DOI 10.18334/epp.14.10.121808. — EDN OCDCZY.

5. FAO. Технологии цифровой автоматизации и робототехники в сельском хозяйстве: положение дел // The State of Food and Agriculture 2022. — Рим: FAO, 2022.

6. Шелковников С.А., Петухова М.С., Алексеев А.А. Теоретические основы управления сельскохозяйственным производством на основе ИИ. — М.: Агропромиздат, 2023. — 156 с.

7. Дубенок, Н. Н. Современные гидромелиоративные системы / Н. Н. Дубенок, К. Б. Шумакова, С. О. Владимиров. — Москва : Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2023. — 195 с. — ISBN 978-5-9675-2008-2. — EDN SWHWNF.

© Букалов О.В., Егоров З.А., Потапов А.А., 2025

Организация зон детского отдыха в городах и урболандшафтах

Егор Дмитриевич Быстров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, Россия
egor.bystroff@yandex.ru

Аннотация: В данной статье рассматривается история развития зон детского отдыха в России, концепция и проблемы современных детских площадок, а также перспективы развития в сфере организации и проектирования зон детского отдыха на открытом воздухе.

Ключевые слова: детский отдых, детская площадка, зона детского отдыха, городская среда, благоустройство, ландшафтный дизайн, проектирование, градопланировочные требования.

Для цитирования: Быстров Е.Д. Организация зон детского отдыха в городах и урболандшафтах // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 29-34.

Original article

Organization of children's recreation areas in cities and urban landscapes

Egor D. Bystrov

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov",
Saratov, Russia
egor.bystroff97@mail.ru

Annotation. The article discusses the history of children's recreation areas in Russia, the concept and problems of modern playgrounds, as well as development prospects in the field of organizing and designing children's recreation areas in the open air.

Keywords: children's recreation, playground, children's recreation area, urban environment, improvement, landscape design, design, urban planning requirements.

For citation: Bystrov E.D. Organization of children's recreation areas in cities and urban landscapes // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry,

landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. P. 29-34.

Зоны детского отдыха, представленные чаще всего детскими площадками, занимают прочную позицию в формировании и проектировании современной городской среды. Территории такого назначения создаются в первую очередь с целью развития когнитивных способностей детей и упрощения их взаимодействия в форме игры в рамках комплекса специально созданных игровых объектов. Это способствует более активной социализации ребёнка. Кроме того, детские площадки выполняют познавательную функцию, а также способствуют физической активности на открытом воздухе, что благоприятно влияет на здоровье подрастающего поколения.

Проектирование зоны детского отдыха имеет некоторые нюансы, так как подразумевает под собой не только грамотные архитектурные решения, но и психологические изыскания, исходя из которых производится зонирование современной детской площадки и подбор соответствующего оборудования [2].

Уже более века вопрос организации изолированной территории для детских игр поднимается архитекторами и градостроителями на этапе благоустройства как придомовых территорий, так и парковых зон.

История существования детских игровых зон как культурного явления берёт своё начало в 90-х годах XIX века, когда данные пространства создавались с целью организации времяпрепровождения для детей малоимущих семей, не имевших возможности проводить занятия с ними [13]. Однако в рамках данного исследования процесс развития детских площадок стоит начать с периода после 60-х годов XX века, когда произошёл скачок заинтересованности общественности в создании отдельных игровых территорий для детей. В начале этого временного отрезка детские игровые площадки в большом количестве появляются в сёлах и колхозах вместе с брошюрами, содержащими инструкции по их конструированию [1]. При этом на городских территориях обстановка, касающаяся данных объектов среды, не была благоприятной, что становилось большой проблемой для населения.

Активное встраивание детских игровых площадок в городскую среду началось в период 70-80-х годов XX в., когда начала набирать обороты застройка по микрорайонному принципу, что позволяло на этапе проектирования жилого массива закладывать территорию между домами для зон детского отдыха. Кроме того, детские площадки становились важным функциональным объектом среды мест массового отдыха населения, а также пришкольных пространств [8].

Однако незамедлительно нараставшие темпы жилого типового строительства неизбежно приводили к унификации проектов детских площадок для упрощения и ускорения процесса благоустройства придомовых территорий. Несмотря на попытки создать в конце 80-х годов XX в. новые стандарты и рекомендации для организации детских игровых зон, распад СССР вынудил

свернуть все разрабатывающиеся проекты, так и не дав им дойти до массового пользования.

Социальный и экономический кризисы 90-х гг. негативно сказался на наследии советского периода, приведя существующую инфраструктуру к разрушению; при этом обновлений существующих детских зон и создания новых практически не производилось [13].

В начале XXI века тема организации новых игровых зон для детей вновь стала актуальной в связи с экономическим ростом страны, вследствие которого процессы восстановления, реконструкции и благоустройства придомовых территорий снова набирали обороты.

На сегодняшний день детские игровые зоны стали неотъемлемой частью городской среды. Развитие технологий и использование индивидуального дизайнерского подхода позволяет во многом не отставать от западных аналогов. В современных процессах организации детских игровых зон всё чаще делается упор на принцип экологичности – использование только природных перерабатываемых нетоксичных материалов. Большую роль играет интерактивность: ярким тому примером является детская площадка с «музыкальными инструментами», расположенная на детской площадке на улице Рахова в г. Саратов.

Однако при всём современном многообразии и широком выборе оборудования и нестандартных решений существует множество проблем, остро нуждающихся в решении.

Крупные застройщики элитных жилых комплексов, исходя из своей статусности, обязаны ответственно и взыскательно подходить не только к самим объектам жилого строительства, но и к организации придомового пространства, в том числе и зон детского отдыха. Поэтому чаще всего эти территории исключают большинство проблем современного благоустройства.

Однако в массовом типовом строительстве в угоду экономичности жертвой становится придомовая территория [7], в состав которой и входят детские зоны отдыха, вследствие чего возникает ряд проблем:

- Сомнительное качество оборудования
- Отсутствие возрастного зонирования
- Отсутствие надлежащего надзора и обслуживания
- Несоответствие СНиПам по размещению детских игровых зон относительно коммуникаций, проезжих частей, зон сбора ТБО и т. д.
- Отсутствие соответствующих эстетических качеств

Если подробнее рассмотреть вопрос стилистического оформления и эстетической стороны детских площадок, то, исходя из тенденций, визуальная форма чаще всего отсылает к концепции самой застройки, однако из внимания упускается необходимость в том, чтобы вызвать интерес у потенциального пользователя [3, 14].

Кроме того, в последние годы всё чаще при благоустройстве общегородских пространств детские игровые зоны размещают на территории

бульваров, скверов и прогулочных зон, расположенных в непосредственной близости от проезжей части и границ промышленных предприятий [4].

Помимо прочего важным аспектом благоустройство детской зоны отдыха является озеленение. Оно выполняет функцию навеса, защищающего от солнца и осадков, барьера, охраняющего игровую зону от ветров, пыли и выхлопных газов [4, 5, 6, 10]. Зачастую, необходимость такого рода защиты игнорируется.

В настоящее время в сфере организации детских зон отдыха наблюдаются неоднозначные тенденции развития. С одной стороны наблюдается постепенное обновление, поиск новых решений, стремление к экологичности, с другой – халатное отношение к безопасности, санитарным нормам, а также набирающая обороты коммерциализация. Выявленные проблемы требуют дальнейшего рассмотрения и поиска возможных методов их решения.

В заключение можно отметить, что развитие детских игровых зон в городской среде представляет собой сложный, но необходимый процесс, который объединяет архитектурные, социально-экономические и экологические аспекты. Исторически детские площадки прошли долгий путь от простых игровых пространств до многофункциональных зон, активно способствующих физическому, когнитивному и социальному развитию детей. Современные детские площадки стали отражением прогресса в области дизайна и технологий, предоставляя не только безопасность и комфорт, но и возможность интеллектуального и эмоционального развития.

Несмотря на достигнутые успехи, остаются нерешённые проблемы, особенно в сфере массового строительства, где экономичность зачастую приводит к компромиссам в качестве, дизайне и безопасности. Необходимость интеграции высоких стандартов в проектирование и строительство таких зон очевидна, так как именно они формируют среду, в которой растёт и развивается новое поколение.

В дальнейшем важно уделять внимание не только техническим характеристикам и правильно выбранным материалам, но и эстетической составляющей площадок, формируя пространство, которое будет вдохновлять детей на активность и творческую игру. Кроме того, крупные застройщики и органы местного самоуправления должны принимать более активное участие в мониторинге и поддержании высоких стандартов качества и безопасности.

Таким образом, соблюдение комплексного подхода, учитывающего разнообразные потребности и интересы детей, а также внимательное отношение к экологическим и социальным аспектам, обеспечит создание детских игровых зон, способствующих всестороннему развитию детей и повышению качества жизни в городской среде.

Список источников

1. В помощь работникам колхозных детских площадок [Текст] / — . — Пермь: Б.и., 1962 — 33 с.

2. Зонирование детских игровых площадок: как выбрать место и правильно обустроить? / [Электронный ресурс] // Robinia Bohemia : [сайт]. — URL: <https://robiniaboheemia.ru/blog/zonirovanie-detskih-igrovyyh-ploschadok/> (дата обращения: 17.12.2024).
3. Лада, А. С. Натурализм и абстракция в ландшафтном дизайне / А. С. Лада, О. В. Азарова // Ландшафтная архитектура и природообустройство: от проекта до экономики - 2023 : Материалы XII Международной научно-практической конференции, Саратов-Нижний Новгород, 06–07 апреля 2023 года. – Саратов-Нижний Новгород: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, Нижегородский государственный агротехнологический университет, 2023. – С. 152-158. – EDN ILNWSZ.
4. Макаров, В. З., Неврюев, А. М., Суркова, Д. Е., Шарапова, Е. М. Детские игровые площадки Саратова: анализ эколого-геохимической ситуации [Текст] / В. З. Макаров, А. М. Неврюев, Д. Е. Суркова, Е. М. Шарапова // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Науки о Земле. — 2024. — № 3. — С. 159-166.
5. Озеленение детской площадки / [Электронный ресурс] // IgraGrad : [сайт]. — URL: https://igragrad.ru/info/ozelenenie_detskoy_ploshchadki/ (дата обращения: 17.12.2024).
6. Оценка декоративности древесных кустарников, используемых в озеленении г. Саратова / А. Л. Калмыкова, Г. Н. Заигралова, О. В. Азарова [и др.] // Новые технологии. — 2018. — № 1. — С. 139-146. — EDN XNRSWT.
7. Плохие детские площадки / [Электронный ресурс] // Новая площадка : [сайт]. — URL: <https://новаяплощадка.пф/stati/plokhie-detskie-ploshchadki/> (дата обращения: 10.12.2024).
8. Попов, Е. А. Детские площадки [Текст] / Е. А. Попов — . — Калининград: , 1981 — 72 с.
9. Романова, А. Ю., Цоберг, О. А. К вопросу оценки качества зеленых насаждений для комфортной городской среды (на примере пешеходной зоны "улица рахова" г. Саратова) [Текст] / А. Ю. Романова, О. А. Цоберг // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Науки о Земле. — 2020. — № 1. — С. 27-34.
10. Сорокина, Д. С. Возможность расширения ассортимента при озеленении дворовых территорий малоэтажной застройки / Д. С. Сорокина, А. В. Терешкин, О. В. Азарова // Актуальные проблемы и перспективы инновационной агроэкономики : Сборник статей Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции,

- Саратов, 25 декабря 2020 года. – Саратов: ООО "Центр социальных агроинноваций СГАУ", 2020. – С. 340-343. – EDN IXQQNF.
11. Степанова, Л. В. принципы озеленения детских площадок / Л. В. Степанова, О. В. Азарова // Агрофорсайт. – 2022. – № 1(38). – С. 104-109. – EDN QXAFDV.
 12. Терешкин, А. В. Перспективы расширения ассортимента деревьев и кустарников в зеленых насаждениях Г. Саратова при их реконструкции и реновации / А. В. Терешкин, О. В. Азарова, Г. Н. Заигралова // Инновации в природообустройстве и защите в чрезвычайных ситуациях : Материалы IX Международной научно-практической конференции, Саратов, 27–28 апреля 2022 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2022. – С. 133-135. – EDN JXBWZD.
 13. Филипова, А. Г., Кузьмин, В. Л. Историко-социальный анализ трансформации детских площадок: от борьбы с безнадзорностью к свободной игре [Текст] / А. Г. Филипова, В. Л. Кузьмин // Ойкумена. Регионоведческие исследования. — 2020. — № . — С. 91-101.
 14. Черняева В. Почему площадки во дворах часто не нравятся ни детям, ни взрослым / Черняева В. [Электронный ресурс] // RG.ru : [сайт]. — URL: <https://rg.ru/2020/04/14/reg-szfo/pochemu-detskie-ploshchadki-chasto-ne-nraviatsia-ni-detiam-ni-vzroslym.html> (дата обращения: 10.12.2024).

**Великий план преобразования природы как опыт
климатической инженерии в борьбе с засухой**

Алексей Анатольевич Володькин

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет», г.
Пенза, Россия
volodkin.a.a@pgau.ru

Аннотация. В статье исследуется «Великий сталинский план преобразования природы» (1948–1953 гг.) как масштабный проект СССР по созданию системы защитных лесополос для борьбы с засухами и изменения климата южных регионов. Рассматриваются исторические предпосылки проекта, включая дореволюционные работы В.В. Докучаева и эксперименты 1930-х годов, а также его трансформацию из локальной природоохранной инициативы в программу социалистической модернизации сельского хозяйства. Статья демонстрирует, как сочетание традиционного природопользования, научных разработок и централизованного планирования сформировало уникальный подход к экологической политике в сталинский период.

Ключевые слова: агролесомелиорация, лесополосы, засуха, нестандартные методы посадки, изменение климата.

Для цитирования: Володькин А.А. Великий план преобразования природы как опыт климатической инженерии в борьбе с засухами // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 35-40.

Original article

**The great plan for transforming nature as an experience in climate engineering
in the fight against drought**

Alexey A. Volodkin

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Penza State
Agrarian University", Penza, Russia
volodkin.a.a@pgau.ru

Annotation. The article examines the “Great Stalinist Plan for the Transformation of Nature” (1948–1953) as a large-scale Soviet project to create a system of protective forest belts to combat droughts and climate change in the

southern regions. The study explores the historical background of the project, including the pre-revolutionary works of V.V. Dokuchaev and 1930s experiments, as well as its transformation from a local environmental initiative into a program of socialist agricultural modernization. The article demonstrates how the combination of traditional nature management, scientific developments and central planning shaped a unique approach to environmental policy during the Stalin period.

Keywords: agroforestry, forest belts, drought, non-standard planting methods, climate change

For citation: Volodkin A.A. The great plan for transforming nature as an experience in climate engineering in the fight against drought // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 35-40.

Великий сталинский план преобразования природы стал первой в мире масштабной попыткой обратить вспять антропогенные изменения климата. Этот проект отражает трансформацию сталинского подхода к природопользованию: от первых лесных полос в 1931 году до комплексных программ, следующих двух десятилетий. Первоначально проект задумывался как консервативная природоохранная инициатива, направленная на возрождение русской деревни - пусть даже в несколько идеализированном, но экологически сбалансированном виде. Однако в процессе реализации он трансформировался в грандиозный проект советской модернизации. В его основе лежала вековая мечта русских земледельцев - преобразить засушливые южные степи, придав им облик плодородных лесистых ландшафтов центральной России

Первые попытки облесения степи относятся ещё к середине XIX века, когда агроном Виктор Егорович фон Граф изучал, какие деревья лучше всего приживутся в засушливых южных регионах. Новый импульс этим идеям придала засуха и голод 1891 года. По поручению царя Александра III почвовед В.В. Докучаев исследовал причины катастрофического неурожая. Он предположил, что в древности степи России были покрыты лесами, и предложил масштабную программу восстановления: создание водохранилищ и лесополос на юге страны, чтобы компенсировать последствия бесконтрольной вырубки.

Революция 1917 года привела к власти новых лидеров с масштабными идеями, что усилило интерес к проектам облесения степей. И Ленин, и Сталин неоднократно подчеркивали важность лесопосадок на партийных съездах 1920-х годов. Со временем сталинское правительство стало создавать защитные лесные зоны и специальные учреждения для контроля за их развитием, что способствовало более системному и научно обоснованному подходу.

В первые послереволюционные годы (1918-1923 гг.) работы по лесоразведению почти остановились. Однако уже в 1924 году после очередного

неурожая в южных и юго-восточных регионах РСФСР, Народный комиссариат земледелия возобновил программу, выделив средства на облесение 40 тыс. десятин земли и организацию лесных питомников на ещё больших площадях. Великий перелом (1929–1930 гг.) и передача управления лесами в ведение Высшего совета народного хозяйства вновь затормозили процесс, но уже в 1931 году был принят закон о создании специальных лесоразводящих зон. Согласно этому документу, Наркомзем должен был «вести борьбу с засухой путём создания защитных лесополос на землях совхозов и колхозов» - 40 тыс. га в 1932 году и 350 тыс. га за вторую пятилетку. Параллельно Совнарком постановил открыть лесомелиоративные школы в Новочеркасске, Саратове, Самаре и Средней Азии. В том же 1931 году правительство поручило изучить возможность создания масштабного «экрана» из лесных полос между Уралом и Каспийским морем, чтобы защитить сельхозугодья от суховеев, приходящих из восточных пустынь.

Советский период ознаменовался переходом от стихийных попыток озеленения к системной экологической политике, где научные разработки органично сочетались с централизованным государственным управлением. После первоначальных хаотичных лет, когда работы по лесоразведению то активизировались, то затухали, к 1930-м годам сложилась целостная программа преобразования ландшафтов, в которой прослеживалась преемственность с дореволюционными научными наработками, но реализуемая уже с размахом, характерным для социалистического планирования. Этот синтез традиционного природопользования и модернистского подхода позволил перевести экологические инициативы на качественно новый уровень - из локальных экспериментов они превратились в масштабный национальный проект, интегрированный в общую систему народного хозяйства.

Хотя Вторая мировая война прервала работы по лесоразведению, уже в первые послевоенные годы советское государство вернулось к масштабным планам преобразования природы. В апреле 1947 года в системе государственного управления произошло знаковое событие - учреждение Министерства лесного хозяйства СССР. Как отмечал заместитель министра В.Я. Колданов, это преобразование стало «наиболее радикальной структурной реформой за всю историю отечественного лесного хозяйства». В рамках нового ведомства было организовано специализированное Бюро по степному лесоразведению. Принятые в октябре 1947 г. и апреле 1948 г. правительственные постановления кардинально пересмотрели параметры лесопосадочных работ. Первоначально скромные планы по облесению 1,5 млн. га были заменены грандиозной программой, предусматривающей создание лесных насаждений на площади 5,7 млн. га. Такой беспрецедентный масштаб работ отражал новое понимание роли лесоразведения в народном хозяйстве страны. Но главное - изменилась сама цель - теперь речь шла не просто о защите полей, а о планомерном изменении климата всей страны.

Центральным элементом Великого плана преобразования природы стало создание восьми гигантских государственных лесных полос общей

протяженностью свыше 5300 км: 900 км вдоль Волги (Саратов-Астрахань), 600 км по Северскому Донцу (Пенза-Каменск), 170 км (Камышин-Сталинград), 580 км (Чапаевск-Владимировка), 570 км (Сталинград-Черкесск), 1080 км по Уралу (Вишнёвая-Каспийское море), 920 км параллельно Дону (Воронеж-Ростов-на-Дону), 400 км (Белгород-река Дон).

Эти «зелёные щиты» должны были защитить сельхозугодья от суховеев, дующих из среднеазиатских пустынь, и смягчить климат южных регионов, приблизив его к условиям Центральной России. Проект охватывал территорию 16 областей и 204 района - площадь, сопоставимую с совокупными размерами Великобритании, Франции, Италии, Бельгии и Нидерландов. Поражали и другие цифры: если бы все эти насаждения выстроить в одну 30-метровую полосу, она 50 раз опоясала бы земной шар. Этот амбициозный план стал кульминацией вековой мечты русских агрономов и почвоведов - не просто бороться с последствиями засух, но кардинально изменить саму природу степных регионов.

Министерство использовало проверенные региональные каталоги древесных пород, составленные ещё в 1930-х годах лесными научными институтами. Для разных участков Саратовско-Астраханской лесополосы были рекомендованы: на правом берегу Волги: дуб, береза и ясень, а на левом берегу: дуб, тополь и ясень. Документация включала даже рекомендации по подбору вспомогательных кустарниковых пород с учётом почвенных условий. Минлесхоз получил особые полномочия по охране новых насаждений, объявив их водоохранными зонами с особым режимом лесопользования.

Особый интерес представляли предложенные Т.Д. Лысенко нестандартные методы посадки: 1. Гнездовой способ - посадка желудей группами по пять штук (центральная лунка и четыре вспомогательные по сторонам, образуя «знак плюса») с расстоянием 5 метров между гнёздами. Учёный утверждал, что такая конфигурация улучшает взаимную защиту сеянцев от сорняков, хотя научного обоснования этой теории не предоставил. 2. Совместные посевы - радикальная идея о том, что культурные растения разных видов могут коллективно противостоять сорнякам. Он рекомендовал подсевать к дубовым посадкам сельскохозяйственные культуры (озимую пшеницу, овёс, ячмень, подсолнечник, лён, картофель и люцерну), что должно было, по его мнению, создать «биологический щит» против сорной растительности. Эти новаторские, но научно не подтверждённые методы демонстрировали характерное для послевоенных лет сочетание масштабного государственного планирования с экспериментальными подходами в сельском хозяйстве. Практическая реализация плана принесла ощутимые результаты. В период с 1949 по 1952 годы было создано 200 тыс. га полезащитных лесополос - больше, чем за все предыдущие десятилетия вместе взятые.

Научные исследования и полевые наблюдения убедительно доказали положительное влияние лесополос на сельскохозяйственное производство. Основной механизм положительного воздействия лесополос оказался связан не с глобальным изменением климатических условий, как первоначально

предполагалось, а с локальным улучшением микроклимата на защищённых территориях. Три ключевых фактора обеспечивали этот эффект: во-первых, лесные насаждения способствовали равномерному накоплению и сохранению снежного покрова зимой; во-вторых, они поддерживали оптимальную влажность почвы, уменьшая испарение влаги; в-третьих, снижали разрушительное воздействие ветровой эрозии.

Хотя грандиозные планы по изменению климата в масштабах всей страны так и не реализовались, проект принёс ощутимую пользу сельскому хозяйству. Он не только создал тысячи километров защитных лесополос, но и заложил научно-практическую основу, которая активно применялась и совершенствовалась в последующие годы. Этот опыт продемонстрировал, что научно обоснованные и масштабные инициативы часто приводят к значимым результатам, даже если не достигают первоначально заявленных грандиозных целей.

Таким образом, сталинский план преобразования природы, соединив в себе традиционные идеи и научный подход, стал попыткой не только изменить ландшафт, но и переосмыслить взаимоотношения человека и природы.

Список источников

1. Володькин, А. А. К истории создания государственной защитной лесной полосы «Пенза – Каменск» / А. А. Володькин // Проблемы и мониторинг природных экосистем: Сборник статей X Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 30 октября 2023 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2023. – С. 25-29. – EDN AMWIVB.

2. Володькин, А.А. Этапы создания государственной защитной лесополосы Пенза-Каменск / А. А. Володькин // Материалы IV Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, мелиорации и ландшафтной архитектуры, посвященной 100-летию подготовки специалистов в области лесного дела в Саратовском ГАУ (1922-2022 г.г.): Материалы конференции. – Саратов: ООО Амирит", 2022. – С. 44-48. – EDN DQBIR.

3. Володькин, А.А. Основа агролесомелиоративного каркаса степных ландшафтов Пензенской области / А. А. Володькин, О. А. Володькина // Инновации в природообустройстве и защите в чрезвычайных ситуациях: Материалы X Международной научно-практической конференции, Саратов, 16–17 мая 2023 года. – Саратов: Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, 2023. – С. 80-84. – EDN XQQVJD.

4. Зайцев, Б.Д. Государственная защитная лесная полоса Пенза - Екатериновка - Вешенская - Каменск: лесорастительные условия / Б. Д. Зайцев. - Москва; Ленинград: Гослесбумиздат, 1949. - 32 с.

5. Колданов В. Я. Сталинский план преобразования природы степей и лесостепей: Стенограмма публичной лекции, прочитанная в Центральном лектории общества в Москве / В. Я. Колданов. - Москва: Правда, 1949. - 23 с.

6. Постановление Совета Министров СССР и ЦК ВКП(б) от 20 октября 1948 года № 3960 «О плане ползащитных лесонасаждений, внедрения травопольных севооборотов, строительства прудов и водоемов для обеспечения высоких и устойчивых урожаев в степных и лесостепных районах европейской части СССР». - ОГИЗ, Госполитиздат, 1948. - 46 с.

7. Brain, S. Song of the Forest: Russian Forestry and Stalinist Environmentalism, 1905-1953. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 2011. - 240 p. DOI: 10.2307/j.ctt5hjn2f

Углеродный баланс. Значение мертвой древесины в экосистеме

Рэй Алексеевна Герастевич¹, Максим Анатольевич Козаченко², Роман Владимирович Заякин³, Денис Ильич Критский⁴

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, Россия

¹gerastevichray@mail.ru

²lesfak-saratov@mail.ru

³romansaratov064@mail.ru

⁴dwnkritt@yandex.ru

Аннотация. В данной статье представлен анализ работ как отечественных, так и зарубежных исследователей. Основное внимание уделяется разработке методики определения углеродных пулов в различных компонентах фитобиоты и в почве, а также созданию базы данных по современному содержанию углерода в лесных, болотных и других экосистемах.

Ключевые слова: леса, регуляция углеродного цикла, изменения климата, прогнозные эмпирико-статистические модели.

Для цитирования: Герастевич Р.А., Козаченко М.А., Заякин Р.В., Критский Д.И. Углеродный баланс. Значение мертвой древесины в экосистеме. // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 41-46.

Original article

Carbon balance. The importance of dead wood in the ecosystem

Ray A. Gerasievich¹, Maxim A. Kozachenko², Roman V. Zayakin³, Denis I. Cretsky⁴

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov," Saratov, Russia

¹gerastevichray@mail.ru

²lesfak-saratov@mail.ru

³romansaratov064@mail.ru

Annotation. This article presents an analysis of the work of both domestic and foreign researchers. The main focus is on developing a methodology for determining carbon pools in various components of phytobiota and in soil, as well as creating a database on the current carbon content in forest, swamp and other ecosystems.

Key words: forests, carbon cycle regulation, climate change, predictive empirical and statistical models.

For citation: Gerastevich R.A., Kozachenko M.A., Zayakin R.V., Kritskiy D.I. Carbon Balance. The importance of dead wood in the ecosystem. // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 41-46.

Биотическая регуляции углеродного цикла в системе «земная поверхность - атмосфера» при глобальных изменениях климата определяется динамикой показателей внутреннего оборота и баланса растительного вещества в экосистемах. Нами рассмотрены следующие дискретные параметры малого биологического круговорота: общая скелетная масса древостоя, подроста и подлеска (S); общая зеленая массы всех ярусов лесного сообщества (BV); общая масса корней (BR); мертвая древесно-кустарниковая фито масса (WD), масса лесной подстилки (опад + отпад + мор) (ML), масса лабильного гумуса (HU) в горизонте A1 (примерно в верхнем 20-сантиметровом слое почвы). Динамика указанных фитомасс (их положительные либо, наоборот, отрицательные изменения в прогнозируемом интервале времени), по существу, и есть тот механизм, который осуществляет как абсорбцию парниковых газов, так и эмиссию газов в атмосферу. Описываемые ниже методы расчетов углеродного баланса лесных экосистем в меняющемся климате основаны на результатах прогнозного эмпирико-статистического моделирования

Потоки углерода между атмосферой и наземными экосистемами, по различным оценкам, составляют от 60 до 100 Gt год⁻¹ (миллиардов тонн в год) и более чем на порядок превышают его промышленные эмиссии. Поглощение атмосферного углерода в процессе фотосинтеза частично или полностью компенсируются эмиссиями CO₂ в результате дыхания и деструкции мертвых органических материалов. Запасы углерода в наземной биомассе и мертвых органических материалах составляют около 2170 Gt и почти в три раза превышают его запасы в атмосфере.

Леса являются одним из наиболее распространенных и продуктивных типов наземных экосистем, вносящих значительный вклад в углеродный бюджет атмосферы. Они продуцируют при фотосинтезе 31,9 Gt углерода, что составляет более половины поглощения CO₂ наземной растительностью. По масштабам поглощения углерода и, особенно, по размерам его длительного

аккумуляции, леса признаются наиболее надежной системой предотвращения парникового эффекта. Российская Федерация обладает почти 1/4 всех лесов планеты и большей частью бореальных лесов, наиболее эффективных с точки зрения поглощения и длительности депонирования углерода в экосистемах суши. Площадь земель лесного фонда достигает 1179,0 млн. га и составляет около 69% всех земель Российской Федерации. Запасы углерода в фитомассе лесной растительности по различным оценкам составляют от 28,0 до 39,8 Gt, а его запасы в лесных почвах от 272,0 до 266,7 Gt. В интересах России, крупнейшей лесной державы, эффективно использовать потенциал лесов по поглощению атмосферного углерода, базируясь на механизмах Киотского протокола [5]. Киотский протокол - международное соглашение в сфере противодействия изменению климата. Принято 11 декабря 1997 года в городе Киото (Япония). Вступило в силу 16 февраля 2005 года. Цель протокола - помощь странам в адаптации к негативным последствиям изменения климата и ограничение выбросов парниковых газов развитыми странами. Реализация этого потенциала связана при этом не только с выгодами, но и с определенными рисками и издержками, вызванными наличием в лесах источников эмиссий парниковых газов (обезлесение и другие нарушения лесных экосистем, лесные пожары, хозяйственная деятельность в управляемых лесах), необходимостью создания национальной системы мониторинга, учета и отчетности по стокам и источникам парниковых газов на территории лесного фонда, отвечающей требованиям МГЭИК. Вот некоторые из требований:

- Полнота. Кадастр должен охватывать все источники и поглотители, а также все газы, для которых представлены методологии в «Руководящих принципах» МГЭИК 2006 года или для которых Конференция Сторон РКИК ООН согласовала дополнительные методологии.
- Согласованность. Кадастр должен быть внутренне непротиворечивым для всех отчетных лет во всех его элементах по секторам, категориям и газам.
- Сопоставимость. Оценки выбросов и абсорбции, которые страны предоставляют в своих кадастрах, должны быть сопоставимы между странами.
- Транспарентность (прозрачность). Источники данных, допущения и методологии, используемые в кадастрах, должны быть четко объяснены, чтобы облегчить воспроизведение и оценку пользователями представленной в кадастрах информации.
- Точность. Оценки выбросов и абсорбции должны быть точными, то есть не завышать и не занижать систематически истинные выбросы или абсорбцию.

Приведенные значения площади фонда лесовосстановления могут быть использованы только для грубой оценки предельных величин увеличения стоков атмосферного углерода, учитываемых Киотским протоколом. Значительная часть этого фонда находится в труднодоступных районах Сибири и Дальнего Востока и включает малопродуктивные лесные земли поэтому

реальный потенциал проектов лесовыращивания может быть существенно ниже. Для его корректной оценки необходимы специальные исследования с использованием детальной лесоустроительной информации о состоянии вырубок, гарей и других категорий земель фонда лесовосстановления, типах лесорастительных условий, размерах участков и т. д. При этом следует учесть, что созданием лесных культур на площадях, обеспеченных естественным возобновлением, может достигаться только ускорение процесса депонирования CO_2 и некоторое увеличение пула углерода за счет подбора наиболее продуктивных лесообразующих пород. При освоении фонда лесовосстановления с ориентацией на коренные лесообразующие породы и продуктивность, близкую к фактической продуктивности лесов естественного происхождения в соответствующих природно-климатических условиях, ежегодное депонирование углерода в стационарном режиме функционирования создаваемых лесных плантаций оценивается в среднем по всем регионам и широтным поясам величиной около 1,0 т/га в год. В целом по всему фонду лесовосстановления объемы ежегодного депонирования углерода после выхода плантаций на стационарный режим функционирования могут достигать 33,0-34,0 Mt в год, что существенно ниже ранее полученных оценок. Снижение потенциальных объемов депонирования обусловлено исключением из фонда лесовосстановления естественных рединов, возможность превращения которых в продуктивные насаждения весьма проблематично.

Известные математические (балансовые) модели лесных экосистем описывают процессы движения органического вещества между различными трофическими уровнями [3]. Однако они характеризуют круговорот углерода с нераспределенными в пространстве параметрами – либо на глобальном уровне, либо для отдельных зональных типов биомов, когда необходимо учитывать существенную ограничивающую роль дискретных геоморфологических и гидроэдафических факторов. Для оценок изменений содержания углерода в различных биотических компонентах нами применен известный лесоводственный метод, основанный на динамике живых и мертвых растительных масс, дающий наилучшие результаты при балансовых оценках, составляющих углеродного цикла за большие промежутки времени. При этом реализуется кибернетический подход (Шмальгаузен, 1968; Ashby, 1956), когда сами растительные массы для каждого прогнозируемого срока рассматриваются как определенные функциональные характеристики на «выходе» системы, без детального анализа метаболических процессов «черного ящика» (они описываются известными континуальными имитационными моделями (Кудеяров и др., 2007; Schimeletal., 2001; и др.) [1]. Такое методическое ограничение неизбежно огрубляет получаемые прогнозные оценки, однако имеет свое преимущество - возможность представить функциональные состояния биогеоценозов как целостных образований в духе учения В. Н. Сукачева (1972) и тем самым получить пространственно-дифференцированный результат для всего комплекса биогеохимических процессов, участвующих в газообмене CO_2 . Таковы особенности дискретного

эмпирико-статистического моделирования биологического круговорота [2].

На рис.1 представлена усредненная структура выбросов диоксида углерода.

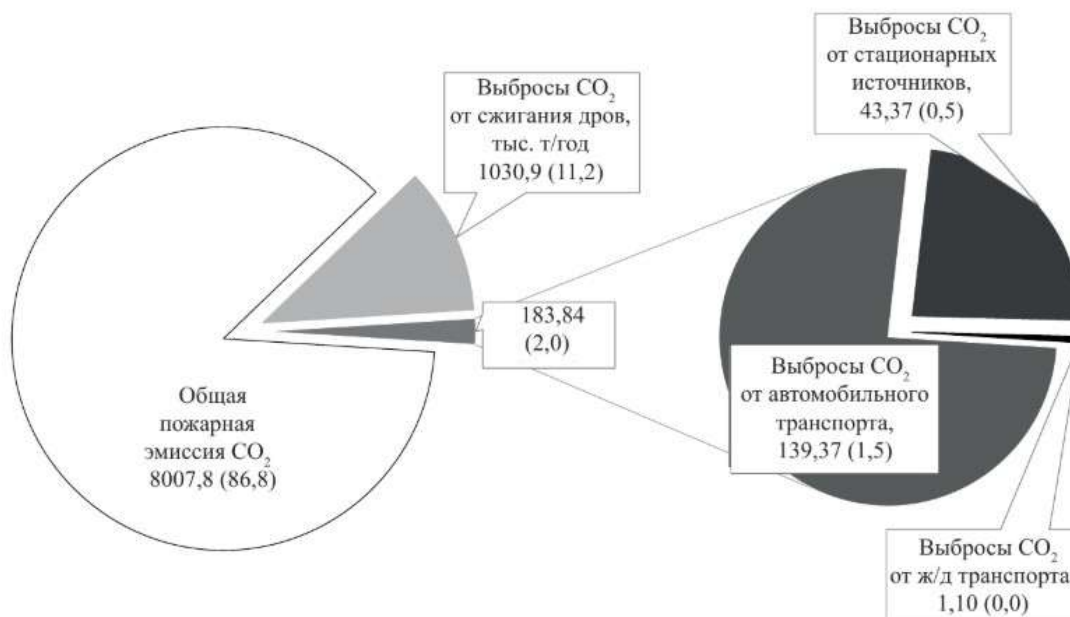


Рис1. Структура выбросов диоксида углерода

В материалах лесоустройства отсутствуют количественные показатели для расчета пулов углерода в живом напочвенном покрове, дбрисе, лесной подстилке и почвенном гумусе. Их включение в первичные документы лесоустройства (карточки таксации) приведет к существенному увеличению объемов и удорожанию полевых работ [4].

Закладка постоянных пробных площадей должна проводиться при проведении лесоустройства, а их обследование в межревизионный период обеспечиваться силами лесхозов с привлечением научных и проектных организаций лесного профиля. Материалы обследований должны поступать в национальный фонд лесоустроительной информации и использоваться для формирования нормативно-справочной информации системы учета источников и стоков парниковых газов в лесах. Эти материалы могут использоваться не только для учета запасов углерода в фитомассе лесной растительности и мертвых органических материалах, но и для оценки динамики этих запасов.

Система постоянных пробных площадей должна рассматриваться как основа мониторинга за состоянием лесных экосистем в условиях глобальных изменений климата и природной среды. На них должен проводиться весь комплекс работ по локальному и региональному мониторингу лесов. Методическое руководство созданием сети постоянных пробных площадей и проведение наблюдений на них целесообразно возложить на научно-исследовательские организации, задействованные в программах и проектах по лесному мониторингу и климатическим изменениям.

Список источников

1. Карбоновые полигоны России: настоящее и будущее. Октябрь 2022 / Фонд «Центр стратегических разработок» (ЦСР). – URL: <https://www.csr.ru/upload/iblock/080/oh0yixg1ro9lr0rnmmtghn9m5aibq8a98.pdf>
2. Методологические подходы формирования единой Национальной системы мониторинга и учета баланса углерода и выбросов парниковых газов на землях сельскохозяйственного фонда Российской Федерации / А.Л. Иванов, И.Ю. Савин, В.С. Столбовой, Ю.А. Духанин, Д.Н. Козлов // Бюллетень Почвенного института имени В.В. Докучаева. 2021 Вып. 108 С. 175-218.
DOI: 10.19047/0136-1694-2021-108-175-218
3. Методы оценки баланса углерода в лесных экосистемах и возможности их использования для расчетов годичного депонирования углерода / Н.В. Малышева, Б.Н. Моисеев, А.Н. Филипчук, Т.А. Золина // Лесной вестник. – 2017 – Т. 21 – № 1 – С.
4. О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2019 году. Государственный доклад. – М.: Минприроды России; МГУ имени М.В. Ломоносова, 2020 – 1000 с.
5. Статистический ежегодник. Белгородская область. 2021 / Т.В. Бондаренко, С.В. Харитонов, Э.Е. Воинова [и др.] : Стат. сб.; Белгородстат. – Белгород, 2021 – 508 с.

Оценка газоустойчивости сортов барбариса в условиях городской среды

Дарья Павловна Гераськина¹, Олеся Валентиновна Азарова²

^{1,2}Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, Россия

¹ darya.geraskina.00@bk.ru

² azarovaov@yandex.ru

Аннотация. Статья посвящена изучению и анализу газоустойчивости зеленых насаждений города Саратова. В статье были рассмотрены особенности и последствия влияния токсичных газообразных соединений на растения. Оценка выносливости сортов барбариса осуществлялась в результате проведения фенологических наблюдений и опытных исследований, методика которых была представлена в данной работе. В завершении статьи были приведены профилактические рекомендации, способствующие повышению степени адаптации зеленых насаждений к воздействию воздушных токсичных веществ.

Ключевые слова: газоустойчивость, атмосфера, газообразные соединения, токсичные вещества, кислоты, зеленые насаждения, барбарис

Для цитирования: Гераськина Д.П., Азарова О.В. Оценка газоустойчивости сортов барбариса в условиях городской среды // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 47-52.

Original article

Assessment of heat resistance of barberry varieties in urban conditions

Darya P. Geraskina¹, Olesya V. Azarova²

^{1,2} Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov", Saratov, Russia

¹ darya.geraskina.00@bk.ru

² azarovaov@yandex.ru

Annotation. The article is devoted to the study and analysis of the gas resistance of green spaces in the city of Saratov. The article considered the features and consequences of the influence of toxic gaseous compounds on plants. The assessment of the hardiness of barberry varieties was carried out as a result of

phenological observations and experimental studies, the methodology of which was presented in this work. At the end of the article, preventive recommendations were made to increase the degree of adaptation of green spaces to the effects of airborne toxic substances.

Keywords: gas resistance, atmosphere, gaseous compounds, toxic substances, acids, green spaces, barberry

For citation: Geraskina D.P., Azarova O.V. Assessment of the gas resistance of barberry varieties in an urban environment // Materials of the VII National Conference on the results of Scientific and industrial Work of Teachers and Students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 47-52.

Введение. Современные реалии городской жизни отличаются стремительным ростом инфраструктуры, промышленного производства и предприятий, увеличением численности городских построек, развитием умных технологий.

Урбанизация и рост городов, безусловно, является общественным прогрессом населения, однако, данный прогресс достаётся людям большой ценой. Последствия совершенствования городской среды отражаются на состоянии природной экосистемы. Древесно-кустарниковая растительность, произрастающая в черте города подвержена влиянию воздушных токсинов и отходов, выделяющихся в процессе промышленных работ и транспортного движения [1]. Таким образом, растения вынуждены поглощать токсичные газы и пары, и, соответственно, утрачивать способность нормальной транспирации и выделение кислорода. Многие тысячелетия растения не испытывали на себе влияния токсичных воздушных веществ, что исключало возможность преждевременной адаптации к экологическим изменениям в окружающей среде. В настоящее время немногие растения способны адаптироваться к развитию городской жизни, а именно воздействию промышленных отходов, пыли и туманов. Данная проблема является особенно актуальной в настоящее время [1]. Она требует изучения и проведения исследований с целью выявления наиболее газоустойчивых видов растений для использования их в озеленении городского пространства, а так же для улучшения уровня экологических характеристик.

Цели и задачи исследования. Целью исследования является выявление оценки устойчивости сортов барбариса к влиянию газообразных соединений в условиях городской среды.

Задачами исследования являются:

1. Изучить проблему адаптации растений к изменениям экологических факторов окружающей среды
2. Проанализировать последствия влияния вредных газообразных соединений на растения
3. Определить закономерность формирования газоустойчивости у растений к влиянию воздушных загрязнений
4. Определить наиболее устойчивые сорта барбариса к воздействию условий городской среды путем проведения опытных исследований
5. Выделить преимущества изучаемого вида
6. Привести перечень рекомендаций, способствующих повышению уровня газоустойчивости растений

Материал и методы исследования. Материалом исследования являются листья сортов кустарника барбарис, водные растворы азотной, серной и соляной кислот. Методы исследования: эмпирический метод (эксперимент, наблюдений).

Результаты исследования и их обсуждение. Газоустойчивость – это способность растений адаптироваться к воздействию токсичных частиц, находящихся в атмосфере и почве [2]. К воздушным токсинам относят такие газообразные соединения, как: углеводороды, пары кислот, твердые частицы сажи, золы, пыли и др. Так, газы, пары и туманы оказывают прямое влияние через устьица, расположенные на поверхности листовой пластины растения. Такой вид соединений проникает в клеточные стенки и мембраны в процессе химических реакций, протекающих на клеточном уровне. Пыль, оседая на листья, закупоривает устьица, что ухудшает газообмен растений, препятствует проникновению световых лучей и нарушает водный режим [2].

Косвенное воздействие вредных веществ происходит в результате их проникновения в почву, где кислые газы и кислотные дожди оказывают влияние на микрофлору, почвенный поглощающий комплекс и корневую систему растений. Последствиями данного воздействия являются нарушение водного режима тканей и закисление цитоплазмы клеток, что влечет за собой снижение интенсивности фотосинтеза и разрушение хлорофилла [3].

Газоустойчивость, как следствие адаптации растений к вредным газам, способствовала выработки у зеленых насаждений определенных способностей, например, стабилизация поглощения токсичных соединений, поддержание постоянства слабощелочной среды цитоплазмы и ее ионного баланса, реализация сопротивления возникающим вредным частицам в результате поглощения ядовитых веществ [3].

Считается, что газы проникают в растительные клетки через водную среду. Влияние кислотных дождей, попадающих в почву, провоцируют появление на вегетационных побегах кислотной пленки [3].

Из всех токсичных веществ, проникающих в атмосферу, наиболее распространенными являются соединения серы. По отношению к загрязняющим веществам растения подразделяются на следующие группы: устойчивые, среднеустойчивые и неустойчивые. Данная классификация была дана В.С. Николаевским [4]. Признаком устойчивости зеленого насаждения является степень пораженности листовой пластины в виде образования некрозных пятен в процентах от общей площади поверхности листа.

Для выявления наиболее выносливых видов зеленых насаждений, были проведены опытные исследования, для которых были отобраны растения, распространенные на территории города и выполняющие декоративную функцию, что обуславливает их значимость [5]. Задачей исследования являлось определения степень повреждаемости листьев растения путем искусственного воздействия на него токсичных веществ.

Для проведения сравнительной оценки были отобраны два вида кустарника барбариса – Тунберга “Грин Карлет” и Оттавский “Decora”. На листовые пластины воздействовали водными растворами разной концентрации серной, азотной и соляной кислот. Обработка проводилась во второй половине дня в ясную погоду путём погружения в ёмкость с соответствующими растворами листьев на 10 минут. Так же учитывалось время проявления пятен, составляющее 30 минут. Регистрация относительной площади некрозных пятен проводилась визуально и переводила с количественные показатели.

Очень слабые повреждения - до 5 % от общей площади листа - 1 балл

Слабые повреждения - от 6 до 15 % - 2 балла

Средние повреждения - от 21 до 30 % - 3 балла

Сильные повреждения - от 31 до 50 % - 4 балла

Очень сильные повреждения - от 51 % и более - 5 баллов

Результаты проведённых опытов представлены в таблице 1.

Таблица 1. Сравнительная устойчивость интродуцированных к действию к действию растворов токсикантов.

Вид	Степень повреждения листьев, балл								
	Токсикант – H ₂ SO ₄			Токсикант – HCl			Токсикант - HNO ₃		
	Концентрация								
	1%	2%	3%	1%	2%	3%	1%	2%	3%
Барбарис Тунберга “Грин Карлет”	1	2	4	1	3	4	1	3	5
Барбарис оттавский “Decora”	3	4	3	1	1	2	1	2	4

Исходя из проведенных исследований, был сделан вывод о том, что виды барбарис Тунберга сорта «Грин Карлет» и барбарис оттавский «Desora» являются среднеустойчивыми видами. Средний балл повреждения неврозом равен трем. Критическим показателем повреждения является пять баллов у вида барбариса Тунберга при воздействии на листья трехпроцентной концентрации раствора азотной кислоты. Наиболее устойчивую реакцию проявил вид барбариса оттавского при воздействии на листья раствора соляной кислоты - степень повреждения некрозом достигает среднего показателя - 1 балл.

При повышении концентрации всех кислотных растворов до трех процентов замечено особое увеличение площади повреждения некрозом - до 4 баллов, что свидетельствует об уровне средней устойчивости видов барбариса к вредным газообразным соединениям.

Барбарис является декоративным кустарником. Он хорошо приживается в парках, скверах, частных садах, улицах. Не рекомендуется высаживать растение вдоль автомобильных дорог. Барбарис обладает хорошей выносливостью, морозостойкостью, высокой декоративностью и утилитарными функциями [6].

Чтобы повысить газоустойчивость растений, стоит при посадочных работах вносить в почву органические и минеральные удобрения, так как повышение плодородности почвы способствует выработке микроорганизмов, осуществляющих борьбу с ядовитыми веществами [7]. Важно регулировать объем полива и осуществлять удаление пыли с кроны растений. Так же важным является спланированная посадка растений друг относительно друга. Чем плотнее посадка зеленых насаждений, тем меньше вероятность активного воздействия на них вредных веществ. Под влиянием загрязнителей происходит замедление роста побегов, более быстрое их старение. В этих условиях необходимо проводить омоложение кроны путем санитарной и омолаживающей обрезки растений [7].

Список источников

1. Никитенко, Мария Анатольевна. Влияние урбанизации на трансформацию почвенного покрова и условия функционирования древесных растений городов Среднего Предуралья: на примере г. Сарапула и г. Камбарки : автореферат дис. ... кандидата биологических наук : 03.00.16 / Никитенко

Мария Анатольевна; [Место защиты: Удмурт. гос. ун-т]. — Ижевск, 2007. — 21 с..

2. Чернышенко Оксана Васильевна. Поглодительная способность и газоустойчивость древесных растений в условиях города: Дис. ... д-ра биол. наук: 03.00.16 Москва, 2001 200 с. РГБ ОД, 71:01-3/177-6

3. Шакирова, Альбина Равильевна. Геоэкологический анализ урбанизированных территорий: на примере г. Томска: автореферат дис. ... кандидата географических наук: 25.00.36 / Шакирова Альбина Равильевна; [Место защиты: Том. гос. ун-т]. — Томск, 2007. — 24 с..

4. Климатические изменения и "зеленые" технологии в ландшафтной среде. — Грозный: Чеченский государственный университет им. А. А. Кадырова, 2022.; ISBN 978-5-91127-347-7.

5. Экологическое состояние Саратова и области. [Интернет-ресурс] Режим доступа: <https://greenologia.ru/eko-problemy/goroda/saratov.html> (Дата обращения 01.11.2021 г.)

6. Шевырёва Н. Барбарисы. Портрет на фоне истории // Вестник цветовода: журнал. — 2004. — № 11.

7. Род 547. Барбарис — *Berberis L.* // Флора СССР = *Flora URSS*: в 30 т. / гл. ред. В. Л. Комаров. — М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1937. — Т. 7 / ред. тома Б. К. Шишкин. — С. 553—560. — 792, XXVI с. — 5200 экз.

**Анализ территории благоустройства и озеленения, на примере
Центрального сквера города Ртищево**

Антон Ильич Глухов¹, Анастасия Сергеевна Иванова²

^{1,2}Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, Россия

¹gluhovanton9@gmail.com

²ivanova_as_sgau@mail.ru

Аннотация. В статье исследуются вопросы озеленения малых городов Российской Федерации. Проводится оценка текущего состояния городского центрального сквера в Ртищево, анализируется существующая система зонирования территории и предлагаются рекомендации по оптимизации этой системы.

Ключевые слова: центральный сквер, зонирование территории, инвентаризация, ландшафтная архитектура.

Для цитирования: Глухов А.И., Иванова А.С. Анализ территории благоустройства и озеленения, на примере центрального сквера Ртищево // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 53-57.

Original article

**Analysis of the territory of landscaping and gardening, on the example of
the park of culture and recreation of the city of Rtischevo**

Anton I. Glukhov¹, Anastasia S. Ivanova²

^{1,2}Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov", Saratov, Russia

¹gluhovanton9@gmail.com

²ivanova_as_sgau@mail.ru

Annotation. The article investigates the issues of landscaping of small towns of the Russian Federation. The current state of the city central square in Rtischevo is evaluated, the existing system of territory zoning is analyzed and recommendations for optimization of this system are offered.

Keywords: central square, territory zoning, inventory, landscape architecture.

For citation: Glukhov A.I., Ivanova A.S. Analysis of the territory of landscaping and gardening, on the example of the central square of the city of Rtischevo // / Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 53-57.

Зелёные зоны в малых городах играют ключевую роль в создании комфортной среды для жителей, улучшении экологии и сохранении природного разнообразия. Однако их развитие и содержание часто сталкиваются с рядом проблем: недостаточным финансированием, устаревшей инфраструктурой, неэффективным управлением и отсутствием комплексного подхода к благоустройству. Многие парки и скверы постепенно приходят в упадок, теряя не только эстетическую привлекательность, но и функциональность. В ходе работы предложены решения озеленения и благоустройства территории Центрального сквера в городе Ртищево, на основании предпроектного анализа выявленных проблем.

Центральный сквер был открыт в 1915 г. как привокзальная территория, после второй половины XX-го века он был облагорожен и расширил свои границы. В 1965 г. на привокзальной части сквера был установлен памятник В.И.Ленину. В этом же году была проведена реконструкция территории объекта под регулярную планировку. В 2022 г. в Центральном сквере была проведена реконструкция южной части, после чего привлекательность объекта снизилась.

Сквер окружает жилая застройка, здания районной администрации и вокзал города Ртищево. Объект ограничен следующими улицами: ул. Красной и ул. Железнодорожной. На ул. Железнодорожной располагаются остановки общественного транспорта по обе стороны дорожного полотна.

Территория сквера занимает 2,7 га, по геометрическим параметрам имеет форму вытянутого прямоугольника.

Оценка освещения и малых архитектурных форм. Для оценки освещения руководствовался СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение». В северной части сквера находятся старые и неработающие фонари, предлагается заменить их на более подходящие и современные модели, которые установлены в южной части объекта. Марка «Candelabre_2_41_38_71_5000», в количестве 12 шт.

Дополнительное освещение представлено в виде невысоких фонарей со светодиодным освещением, в количестве 39 шт., расположенные по всей территории сквера. Урны и скамьи выполнены в соответствующей стилистике сквера, но часть из них требуют реконструкции (табл. 1).

Таблица 1. Ведомость малых архитектурных форм, нуждающихся в реконструкции

Наименование	Всего	Нуждаются в реконструкции
Скамья	65	8

Урна	60	8

В ходе натурного осмотра на территории объекта отмечены следующие сооружения: здание общественного туалета, кафе и лавка с мороженым. Здание туалета не вписывается в стилистику сквера, планируется обнесение задней части решеткой из деревянных брусков, а также добавление светодиодной ленты для повышения эстетичной составляющей в том числе и в ночное время. Для кафе необходимо выделить деревянную площадку, на которой будут располагаться столики для посетителей, также необходимо добавить деревянные конструкции на фасад и боковую часть здания, включая навес. Лавка с мороженым также стилистически выделяется и не вписывается в общую стилистику сквера, потому её необходимо переоборудовать под сувенирную лавку, а также добавить геометричные формы из дерева на фасаде.

Дорожное покрытие выполнено из асфальтобетона, местами встречаются трещины, требуется ямочный ремонт. Покрытие на детских площадках представлено из резиновой крошки, состояние неудовлетворительное из-за наличия трещин и ям в покрытии, рекомендуется прокладка нового. На площадках и второстепенных дорожках имеется покрытие из дорожной плитки, однако кладка на каждой из дорожек разная, что создает зрительный шум и дисбаланс, поэтому требуется перекладка всех дорожек в одном стиле.

Зонирование территории.

Зонирование не имеет четкой структуры, между собой пересекаются зоны активного и тихого отдыха, что не соответствует требованиям СП 475.1325800.2020 «Парки. Правила градостроительного проектирования и благоустройства». Предложен перенос зон, а также их проектирование и наполнение дополнительными малыми архитектурными формами.

Рекомендации по зонированию территории создадут на объекте логичного пути и удобные места для распределения посетителей сквера. Зоны тихого отдыха будут расширены и дополнены новыми местами для кратковременного отдыха. Детская зона будет разделена и уменьшена в связи с отсутствием необходимости в двух детских площадках, на одной из частей запланирована спортивная зона не только для тренировок спортсменов, но и для оздоровительных занятий для маломобильных групп населения. Запланирована дополнительная зона обслуживания, где будет киоск с сувенирами местного производства. Также запланирована экспозиционная зона для повышения информационной значимости объекта ввиду территориальной близости со зданием вокзала как для местных жителей, так и для гостей города. Территория между зонами представлена древесно-кустарниковой растительностью Липой сердцевидной (*Tilia cordata* Mill.), Кленом остролистным (*Acer platanoides* L.) и живой изгородью – Туя западная (*Thuja occidentalis* Moench)

Анализ ассортимента растительности выявил 14 пород, главные породы представлены видами – Барбарис обыкновенный (*Berberis vulgaris* L.), Барбарис Тунберга (*Berberis thunbergii* L.), Береза повислая (*Betula pendula* Roth), Дерен белый (*Cornus alba* Beissn.), Ель голубая (*Picea pungens* (L.) H. Karst.), Ель

обыкновенная (*Picea abies* (L.) Н. Karst.), Ирга канадская (*Amelanchier canadensis* L.), Клен остролистный (*Acer platanoides* L.), Липа сердцевидная (*Tilia cordata* Mill.), Лох серебристый (*Elaeagnus commutata* Mill.), Можжевельник казацкий (*Juniperus sabina* Moench), Сирень обыкновенная (*Syringa vulgaris* L.), Тополь серебристый (*Populus alba* L.), Туя западная (*Thuja occidentalis* Moench). Липа сердцевидная (*Tilia cordata* Mill.), так как является местным видом и отмечена хорошим состоянием породы. Угнетенное состояние отмечается у такого вида, как Ель обыкновенная (*Picea abies* (L.) Н. Karst.), который нуждается в удалении.

На территории очень мало древесно-кустарниковых групп и цветников, поэтому их необходимо запроектировать. Газонные травы произрастают равномерно, однако отмечаются участки с их отсутствием, следует восстановить газонное покрытие и провести мероприятия по уходу за ним. Инвентаризация растительности показала, что часть деревьев требуется удаление и мероприятия по уходу за пораженной растительностью (табл. 2 – 4).

Таблица 2. Сводная ведомость объемов хозяйственных мероприятий

№ п/п	Виды мероприятий	Ед. изм.	Всего
1.	Санитарная обрезка	шт.	32
2.	Формовочная обрезка	шт.	18
3.	Удаление	шт.	11

Таблица 3. Ведомость удаления фауных деревьев на объекте

№ на плане	Наименование породы	Кол -во, шт.	В т.ч. по диаметрам, см				
			До 16	16-24	24-32	32-48	Более 48
20, 41	Барбарис обыкновенный (<i>Berberis vulgaris</i> L.)	2	2	–	–	–	–
168,169	Клен остролистный (<i>Acer platanoides</i> L.)	2	1	1	–	–	–
70, 71, 72, 73, 124, 125	Ель обыкновенная (<i>Picea abies</i> (L.) Н. Karst.)	6	6	–	–	–	–

Таблица 4. Сводная ведомость инвентаризации зелёных насаждений на объекте

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Сохранено	Удалено	Пересадка	Всего
1.	Деревья	шт.	122	9	–	32
2.	Кустарники	шт.	121	2	–	18

7,8% от всей растительности необходима формовочная обрезка, 8,6% требуется санитарная обрезка и всего 4,7% необходимо заменить.

На основании проведенного исследования на объекте, следует отметить:

1. большая часть растительности находится в хорошем состоянии;
2. отсутствуют древесно-кустарниковые группы и цветники, которые необходимы для создания видовых точек на территории;

3. необходимо провести посадку молодых саженцев и крупномеров между функциональными зонами, а также защитные полосы возле проезжей части;
4. провести обрезку растений в соответствии с ведомостью обрезки
5. составить схемы цветочных композиций.

Вывод. В ходе анализа парка культуры и отдыха «Центральный сквер» в г. Ртищево, проведен анализ местоположения и значения объекта в городской инфраструктуре, а также анализ состояния малых архитектурных форм, освещения и растительности. Анализ планировки сквера показал несоответствие функционального зонирования современным требованиям, в связи с чем предложено реорганизовать пространство путем перераспределения зон с их последующим объединением и визуальным разделением при помощи зелёных насаждений. Анализ показал необходимость модернизации части существующих сооружений и обновления зелёных насаждений на территории. Для создания гармоничного ландшафта сквера необходимо запланировать использование тщательно подобранных цветочных композиций и многоуровневых групп деревьев и кустарников.

Список источников

1. Власова, О.С. Экология. Основы защиты окружающей среды: Учебное пособие / Власова О.С. Электрон.–Волгоград.: ВолГАСУ, 2024.–214с. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.vgasu.ru/publishing/on-line/> (Дата обращения: 26.04.2025г.).
2. Гостев, В. Ф. Проектирование садов и парков : учебник для ВУЗов/ В. Ф. Гостев, Н. Н. Юскевич. — 9-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 344 с. [Электронный ресурс] // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/379955> (дата обращения: 27.04.2025).
3. Официальный сайт администрации Ртищевского муниципального района [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://rtishevo.sarmo.ru/> (Дата обращения: 25.04.2025г.).
4. Соловьева, Е. З. Организация парковой рекреации : учебное пособие / Е. З. Соловьева. — Орел : ОГИИК, 2019. — 109 с. [Электронный ресурс] // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/261920> (дата обращения: 27.04.2025).
5. Фатиев, М.М. Строительство и эксплуатация объектов городского озеленения : учеб. пособие / М.М. Фатиев, В.С. Теодоронский. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 238 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=337512> Заглавие с экрана. - (дата обращения: 29.04.2025г).
6. Юреску, И. Ю. Создание и содержание городских зеленых насаждений / И. Ю. Юреску. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 328 с. [Электронный ресурс] // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302546> (дата обращения: 02.05.2025).

Использование лиственницы сибирской в городском озеленении

Алена Павловна Демидова¹, Александр Александрович Лагутин², Алия Фаридовна Джафарова³

^{1,2,3} Российский Государственный Аграрный Университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, Россия

¹ a.demidova@rgau-msha.ru

² alexlagutin@rgau-msha.ru

³ aliya.df@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматриваются экологические, эстетические и функциональные качества лиственницы сибирской (*Larix sibirica*) в контексте урбанизированной среды, а также преимущества использования лиственницы в городском озеленении.

Ключевые слова: Лиственница сибирская, городское озеленение, экология городов

Для цитирования: Демидова А.П., Лагутин А.А., Джафарова А.Ф. Использование лиственницы сибирской в городском озеленении // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 58-62.

Original article

Use of *Larix sibirica* in urban landscaping

Alena P. Demidova¹, Alexander A. Lagutin², Aliya F. Dzhafarova³

^{1,2,3} Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow, Russia

¹ a.demidova@rgau-msha.ru

² alexlagutin@rgau-msha.ru

³ aliya.df@yandex.ru

Annotation. The article examines the ecological, aesthetic and functional qualities of Siberian larch (*Larix sibirica*) in the context of an urban environment, as well as the advantages and potential risks of using larch in urban landscaping. The successful examples of the use of Siberian larch in various cities of Russia are analyzed. Based on the analysis of existing data, recommendations are proposed for optimizing the use of Siberian larch in urbanized areas.

Keywords. Siberian larch, urban landscaping, urban ecology

For citation: Demidova A.P., Lagutin A.A., Dzhafarova A.F. The use of *Larix sibirica* in urban landscaping // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 58-62.

Городское озеленение является одной из ключевых составляющих устойчивого развития городов, способствуя улучшению качества жизни населения. В условиях роста урбанизации и увеличения плотности застройки роль зелёных насаждений становится всё более значимой. Лиственница сибирская (*Larix sibirica*), благодаря своим уникальным свойствам, представляет собой перспективный объект для использования в городском озеленении. Её способность адаптироваться к сложным экологическим условиям, а также положительное влияние на микроклимат и эстетическое восприятие городской среды делают это дерево ценным элементом ландшафтного дизайна.

Лиственница сибирская демонстрирует исключительную устойчивость к экстремальным климатическим условиям, что делает её идеальным выбором для городского озеленения в различных регионах. Это дерево способно выдерживать температуры до -60°C , что особенно актуально для городов с суровым климатом, таких как населённые пункты в Сибири и на Дальнем Востоке. При этом лиственница успешно адаптируется к резким перепадам температур, характерным для городской среды, где влияние урбанизированной территории на микроклимат может быть значительным.

Рассматриваемая культура демонстрирует удивительную устойчивость к загрязнению воздуха, что делает её важным компонентом городского озеленения. Исследования показывают, что это дерево способно выдерживать повышенные концентрации сернистого газа и других вредных веществ, часто встречающихся в промышленных зонах и крупных городах [1]. Согласно данным Рослесинфорга лиственница сибирская поглощает до 1,8 тонн углекислого газа на гектар, что является важным качеством в загазованной городской среде. Присутствие лиственницы сибирской в городском озеленении оказывает положительное влияние на здоровье жителей и состояние экосистем. Хвойные деревья, включая лиственницу, эффективно уменьшают содержание мелкодисперсных частиц в воздухе вблизи зелёных зон. Это значительно уменьшает риск заболеваний дыхательной системы у горожан и улучшает общее качество жизни[5].

Также одним из значительных преимуществ лиственницы сибирской является её высокая устойчивость к вредителям и болезням[6]. Её древесина содержит природные смолы и фитонциды, которые обладают антисептическими свойствами и эффективно защищают её от насекомых-вредителей и грибковых инфекций [2]. Это свойство не только снижает затраты на уход за деревьями, но и обеспечивает их долгую жизнь и сохранение декоративных качеств.

В отличие от лиственницы, многие другие породы, например, береза и дуб, демонстрируют снижение темпов роста и ухудшение состояния в аналогичных условиях. Это преимущество делает культуру предпочтительным выбором для создания устойчивых зеленых зон в городах. Глухова, Ковалев и Вомперский в работе, посвященной оценке состояний насаждений в парке «Александрино», отмечают хорошую сохранность посадок лиственницы: «Высота их местами достигает 20-23 м при диаметре 20-25 см» [3]. К тому же, лиственница обладает высокой скоростью роста, за год способна вырасти на 60-80 сантиметров в высоту и до 30 сантиметров в диаметре.

Стоит отметить, что *Larix sibirica* играет важную роль в поддержании биоразнообразия в городских условиях, предоставляя пищу и укрытие для различных видов фауны. Ее древесина и хвоя служат источником питания для насекомых, которые, в свою очередь, привлекают птиц, создавая устойчивую экосистему. Кроме того, крона лиственницы предоставляет убежище многим видам птиц, защищая их от хищников и неблагоприятных погодных условий. Таким образом, лиственница способствует созданию благоприятных условий для обитания и размножения городской фауны, что положительно влияет на аспект экологической устойчивости в городах.

Нельзя не упомянуть декоративную ценность дерева. В отличие от других хвойных деревьев и кустарников, лиственница сибирская обладает способностью менять окрас хвои и сбрасывать её осенью, динамика визуального облика делает ее привлекательным элементом для создания разнообразных ландшафтных композиций, что позволяет рассматривать вопрос актуальности использования лиственницы в городском озеленении не только с практической стороны, но и с эстетической.

Лиственница играет важную роль в сохранении культурного наследия городов, особенно в контексте исторических ландшафтов. Ее использование в садово-парковом искусстве и архитектурном озеленении на протяжении веков свидетельствует о значимости этого дерева как элемента городской среды. В Санкт-Петербурге, лиственница была выбрана для создания Летнего сада ещё в XVIII веке, что подчеркивает её вклад в формирование эстетики и функциональности одного из самых известных исторических парков России. Это демонстрирует, что лиственница не только украшает городскую среду, но и становится частью её культурной идентичности.

Исследования показывают, что лиственница сибирская, несмотря на свою устойчивость к техногенным, антропогенным воздействиям, обладает достаточной чувствительностью к внешним условиям, чтобы использовать её в качестве фитоиндикатора состояния городской среды[4].

Существуют успешные примеры использования лиственницы, как исторические, так и современные. Лиственница активно используется в озеленении в России с XVIII (исторические парки Санкт-Петербурга, лиственничная аллея в Москве, усадебный парк «Горки» в Новгороде). На сегодняшний день лиственница также используется в озеленении:

лиственничная роща в Капотне, высаженная в 2020 году, насаждения лиственницы в северных регионах нашей страны.

Важной частью для озеленения города лиственницей является выбор места для посадки деревьев. Лиственница, естественно произрастающая в суровых климатических условиях Сибири, демонстрирует высокую адаптивность к различным экологическим условиям. Для успешного роста и развития в городской среде важно учитывать ряд факторов. Прежде всего, дерево предпочитает хорошо дренированные почвы, которые обеспечивают оптимальный уровень влаги и предотвращают застой воды, что особенно актуально в условиях плотной городской застройки. В дополнение к этому, лиственница требует достаточного солнечного освещения, поскольку его недостаток может замедлить рост и ухудшить общее состояние растения[7]. Поэтому при выборе места для посадки следует отдавать предпочтение участкам, которые получают прямой солнечный свет в течение значительной части дня. Лиственница сибирская нетребовательна к поливу и обладает достаточной засухоустойчивостью, однако переизбыток или долгая засуха во время вегетационного периода могут отрицательно сказаться на развитии дерева[7].

Подводя итоги, можно назвать *Larix sibirica* перспективной культурой для озеленения урбанизированной среды. Лиственница обладает привлекательными декоративными качествами, способна не только переносить условия городской среды, но и улучшать их. Способность к быстрому росту, нетребовательность в уходе и малая подверженность лиственницы болезням и вредителям делают эту культуру экономически выгодной для озеленения города.

Список источников

1. Артемьев О.С., Вязьмина Е.А. Динамика городских внутриквартальных насаждений г. Красноярска // Центр научного сотрудничества «Интерактив плюс». — [б. г.]. — [б. м.]. — [б. и.].
2. Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем: материалы XVIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, г. Киров, 18 ноября 2020 г. — Киров: Вятский государственный университет, 2020. — 289 с.
3. Глухова Т.В., Ковалев А.Г., Вомперский С.Э. Эмиссия CO₂ из почвы в первые годы после сплошной рубки в хвойных насаждениях // Институт лесоведения РАН. — [б. г.]. — [б. м.]. — [б. и.].
4. Кузьмичев В.В., Авдеева Е.В., Реакция лиственницы сибирской (*Larix sibirica* Ledeb.) на техногенные воздействия городской среды // ХБЗ. 2007.
5. Михайлова Т.А., Шергина О.В., Миронова А.С.. Особенности адсорбции взвешенных частиц хвоей и листьями деревьев городских лесов Иркутска. // Ботанический журнал, 2023, Т. 108, № 5, стр. 455-472

6. Однодушнова Ю.В., Ерофеева Т.В. Некоторые аспекты защиты растений в условиях урбанизированной среды // Сетевой научный журнал РГАТУ, 2024

7. Чернышов М.П., Арефьев Ю.Ф., Титов Е.В., Беспаленко О.Н., Дорофеева В.Д., Кругляк В.В., Пярых А.М.. Хвойные породы в озеленении центральной России // Москва, 2018

Оценка возможностей крышного озеленения в условиях города Саратова

Елена Николаевна Домрачева¹, Александр Валериевич Терешкин²

^{1,2}Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, Россия

¹univervavilova@mail.ru

²soilzln@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрены решения проблемы озеленения города с помощью «зелёных крыш». В наше время в условиях плотной застройки озеленение города сводится к минимуму. Решением данной проблемы может служить вертикальное озеленение, в частности, озеленение крыш различных зданий. Целью исследования является анализ возможностей крышного озеленения на примере города Саратова.

Ключевые слова: городское озеленение, зелёные крыши, вертикальное озеленение, кровельный пирог, ландшафтный дизайн.

Для цитирования: Домрачева Е.Н., Терешкин А.В. Оценка возможностей крышного озеленения в условиях города Саратова // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 63-66.

Original article

Assessment of the possibilities of roof gardening in the conditions of the city of Saratov

Elena N. Domracheva¹, Alexander V. Tereshkin²

^{1,2} Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov", Saratov, Russia

¹univervavilova@mail.ru

²soilzln@mail.ru

Annotation. The article discusses solutions to the problem of greening the city with the help of "green roofs". Nowadays, in conditions of dense development, the greening of the city is minimized. The solution to this problem can be vertical landscaping, in particular, landscaping the roofs of various buildings. The purpose of

the study is to analyze the possibilities of roof gardening using the example of the city of Saratov.

Keywords: urban landscaping, green roofs, vertical landscaping, roofing pie, landscape design.

For citation: Domracheva E.N., Tereshkin A.V. Assessment of the possibilities of roof gardening in the conditions of the city of Saratov // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 63-66.

В условиях современной городской застройки, когда свободные площади для разбивки новых парков ограничены, в приоритете стоит использование уже имеющихся конструкций для создания экологически комфортных зон.

Одним из вариантов дополнительного озеленения могут стать зелёные крыши.

Нельзя назвать идею создания оазиса на крыше совершенно эксклюзивной. Во многих скандинавских странах такой вид озеленения существует уже несколько веков. Традиционные дома деревень Норвегии и Исландии увенчаны дерном. Чудеса озеленения можно увидеть в Сингапуре и в Объединённых Арабских Эмиратах. Интерес к такому варианту озеленения городов постепенно растёт и в других странах, например, в Лондоне за десять лет площадь зелёных крыш увеличилась в два раза [1]. В Европе помимо кровельного озеленения можно увидеть автобусы с садами на крышах. В Канаде и Японии озеленяются все строящиеся здания с плоской крышей. Подобные мероприятия призваны расширить городскую зелёную зону.

Крышное озеленение активно осваивается в больших городах России. Москва может предложить прекрасные проекты на более чем 800000 кв.м. [2], например, офисный центр на Шереметьевской, ЖК «Итальянский квартал», ЖК «Сады Пекина», парк Зарядье. В Томске, довольно суровом по климату городе, есть примеры интенсивных крыш с возможностью постоянного доступа жителей. В Питере активно применяют немецкую технологию ZinCo и тоже есть зелёные крыши – деловой центр «АЭРОПОРТСИТИ», Diadema Club House.

Рассмотрим основные преимущества крышного озеленения:

1. Сады и газоны на крышах способны значительно уменьшить воздушную пыль и увеличить количество кислорода. Согласно исследованиям, 150 квадратных метров травяной кровли способны удовлетворить годовую потребность в кислороде для 100 человек. При увеличении биоразнообразия за счет посадки кустарников и деревьев, эффективность возрастает: всего один квадратный метр такой поверхности может обеспечивать кислородом одного человека на протяжении целого года [3].

2. Важное достоинство зелёных крыш – их энергоэффективность. Толстый кровельный "пирог" служит дополнительной теплоизоляцией.

Согласно анализу американской сети Walmart затраты на отопление супермаркета снизились на 6—11%, на кондиционирование – на 7—15% [4].

3. Зелёные кровли способствуют удержанию осадков, предотвращают их стекания на тротуары. Таким образом, уменьшается нагрузка на водостоки.

4. Газон в 2-3 раза продлевает жизнь самих крыш, спасая их от воздействий температуры и климата, что сказывается на стоимости ремонта крыш и на длительности их эксплуатации.

Кроме того, зелёные крыши снижают уровень шума, поднимают общую эстетическую ценность застройки, а также способствуют созданию новых экосистем – могут возникнуть новые места обитания для различных видов растений и насекомых в городской среде.

Из сложностей можно отметить следующие моменты:

- получить согласие всех владельцев недвижимости и оформить крышу как пригодную для использования;
- провести экспертизу и убедиться в возможности кровли выдержать дополнительную нагрузку;
- быть готовым к удорожанию стоимости объекта недвижимости на 5 – 15%.

Рассмотрим перспективы данного проекта на примере центральной части города Саратова.

По имеющейся информации в Саратове 6 407 домов общей площадью 25 497 493 м² [5]. Основная застройка исторического центра города пришлась на 1950-1970 г., таким образом, на данный момент большинству зданий больше 60 лет. Большая их часть признана частично аварийной, следовательно, их крыши не приспособлены для озеленения.

С 2020 года утвержден и вступил в действие национальный стандарт озеленяемых и эксплуатируемых крыш ГОСТ Р 58875-2020. Этот документ, разработанный для продвижения "зеленых" технологий в строительной отрасли, впервые устанавливает четкие требования к проектированию и строительству "зеленых" кровель [6].

Выводы: зелёные кровли способны решить целый ряд задач в городской среде, однако в условиях Саратова масштабно использовать данный проект пока не представляется возможным. Идея может найти применение в новых застройках, либо в частном малоэтажном секторе. Также можно использовать крыши нежилых помещений – ангаров, гаражей, хозяйственных строений, промышленных предприятий, остановок и прочих объектов.

В итоге, вертикальные и модульные конструкции в реалиях Саратова являются основными возможными вариантами создания дополнительных зелёных зон. Массовое озеленение крыш возможно лишь в перспективе.

Список источников

1. В Лондоне подведены итоги 10-летней работы по озеленению города. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://archi.ru/tech/83606/v->

londone-podvedeny-itogi-10-letnei-raboty-po-ozeleneniyu-goroda (Дата обращения 1.04.25г.).

2. Н. Румак. Газон на крыше. Как в Москве превращают кровли в сады, Ведомости, 2022. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://www.vedomosti.ru/gorod/ourcity/articles/gazon-na-krishe-kak-v-moskve-prevraschayut-krovli-v-sadi> (Дата обращения 1.04.25г.).

3. ГК "ПРОЕКТДОМСТРОЙ" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://membranakrov.ru/organizaciya-i-ekspluataciya-zeleno> (Дата обращения 1.04.25г.).

4. М.Бочковская. Качественная «зеленая крыша» может увеличить стоимость объекта недвижимости на 6—15% [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://rapex-org.ru/novosti/kachestvennaya-zelenaya-krysha-mozhet-uvelichit-stoimost-obekta-nedvizhimosti-na-6-15/?ysclid=maxm6xifp7327780546> (Дата обращения 1.04.25г.).

5. Сервис Дом.МинЖКХ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://dom.mingkh.ru/saratovskaya-oblast/saratov/> (Дата обращения 1.04.25г.).

6. ГОСТ Р 58875-2020 «Зелёные» стандарты. Озеленяемые и эксплуатируемые крыши зданий и сооружений. Технические и экологические требования : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 мая 2020 г. N 245-ст : введен впервые : дата введения 2020-06-01 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200173462?ysclid=maxzrl96s6426653390> (Дата обращения 1.04.25г.).

**Влияние капельного орошения на рост и развитие саженцев жимолости
(Lonicera L.): обзор литературы и анализ перспектив исследований**

**Николай Николаевич Дубенок¹, Александр Владимирович Гемонов²,
Антон Михайлович Селиверстов³**

^{1,2,3} Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, Российская Федерация

¹ndubenok@mail.ru

²agemonov@yandex.ru

³seliverstovantonm@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматриваются особенности водопотребления и влияния орошения на саженцы жимолости, обобщены данные отечественных исследований, связанных с применением различных способов орошения, в частности капельного. Приводятся результаты опытов по применению стимуляторов роста, комплексных удобрений и капельного орошения, а также рассматриваются особенности корневого питания жимолости в различных агроклиматических условиях. Подчеркивается актуальность дальнейших исследований в условиях изменения климата и увеличивающейся засушливости почв.

Ключевые слова: жимолость, саженцы, капельное орошение, водопотребление, рост, корневая система, агротехника.

Для цитирования: Дубенок Н.Н., Гемонов А.В., Селиверстов А.М. Влияние капельного орошения на рост и развитие саженцев жимолости (Lonicera L.): обзор литературы и анализ перспектив исследований // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 67-71.

Original article

The effect of drip irrigation on the growth and development of honeysuckle seedlings (Lonicera L.): literature review and analysis of research prospects

Dubenok Nikolay Nikolaevich¹, Gemonov Aleksandr Vladimirovich², Seliverstov Anton Mikhailovich³

^{1,2,3} Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy
Moscow, Russian Federation

¹ndubenok@mail.ru

²agemonov@yandex.ru

Annotation. The article discusses the features of water consumption and the effect of irrigation on honeysuckle seedlings, summarizes data from domestic studies related to the use of various irrigation methods, in particular drip irrigation. The results of experiments on the use of growth stimulants, complex fertilizers and drip irrigation are presented, and the features of root nutrition of honeysuckle in various agro-climatic conditions are considered. The relevance of further research in the context of climate change and increasing aridity of the soil is highlighted.

Keywords: honeysuckle, seedlings, drip irrigation, water consumption, growth, root system, agricultural technology

For citation: Dubenok N.N., Gemonov A.V., Seliverstov A.M. The effect of drip irrigation on the growth and development of honeysuckle seedlings (*Lonicera L.*): a review of the literature and an analysis of research prospects // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 67-71.

Жимолость (*Lonicera L.*) — многолетний кустарник, отличающийся высокой экологической пластичностью и значительным потенциалом в садоводстве. В последние годы данная культура приобретает всё большую популярность в ягодных и садовых хозяйствах Российской Федерации, благодаря своей зимостойкости, раннеспелости, а также высоким вкусовым и диетическим качествам плодов. Однако вместе с ростом интереса к этой культуре увеличивается потребность в научном обосновании агротехнических мероприятий, в частности, оптимальных режимов орошения.

Растение демонстрирует высокую устойчивость к неблагоприятным погодным условиям, в том числе засухам и морозам, что обуславливает его распространение в самых различных климатических зонах, вплоть до районов Крайнего Севера. Жимолость неприхотлива к типу почвы, успешно растёт как на чернозёмах, так и на дерново-подзолистых, серых лесных и подзолистых почвах, предпочитая при этом хорошо аэрируемые и плодородные участки. Несмотря на свою засухоустойчивость, культура требует достаточного увлажнения в ключевые периоды вегетации, особенно на стадии активного роста побегов и формирования плодов. Однако избыток влаги негативно влияет на развитие корневой системы, поэтому жимолость требует тщательного регулирования водного режима, чтобы не допустить затопления.

В современных условиях капельное орошение представляет собой эффективный инструмент для поддержания оптимального водного режима, так как позволяет точно дозировать подачу воды непосредственно в прикорневую зону растений. При этом создаются благоприятные условия не только для роста и развития растений, но и для сохранения структуры почвы, её аэрации и биологической активности. Несмотря на очевидные преимущества капельного орошения, работ, посвящённых его применению в агротехнике жимолости,

остается недостаточно. Это открывает широкие перспективы для проведения целевых исследований и внедрения оптимальных агротехнологий [1,2].

Для анализа влияния орошения на рост и развитие саженцев жимолости были обобщены литературные источники последних десятилетий, в которых рассматривались как общие вопросы водопотребления плодовых и ягодных культур, так и более узкие аспекты, связанные с особенностями корневой системы, физиологией роста и реакцией растений на разные режимы увлажнения. Особое внимание уделено отечественным исследованиям, в которых использовались методы капельного орошения, биометрического анализа растений, статистической обработки данных по методикам Б.А. Доспехова [2], а также применялись стимуляторы роста и комплексные удобрения.

Водный режим играет ключевую роль в жизнедеятельности жимолости, особенно в период укоренения и активной вегетации. Как показали исследования А.А. Левина, содержание влаги в верхнем 10-сантиметровом слое под кустами жимолости составляло 17 %, а на глубине 50 см — всего 9 %, что свидетельствует о выраженном дефиците влаги на в корнеобитаемом слое почвы. Для создания благоприятных условий перед зимовкой рекомендуется влагозарядный полив, способствующий подготовке растения к низким температурам [2].

Многочисленные опыты (Ф.Ф. Стрельцов, М.А. Рыжова, Т.М. Нелюбова) подтвердили эффективность капельного орошения в повышении урожайности и улучшении биометрических показателей саженцев. Установлено, что при соблюдении нормы 60–80 % от наименьшей влагоемкости наблюдаются следующие положительные эффекты:

- увеличение прироста надземной части;
- активное развитие корневой системы;
- повышение общего жизненного потенциала растений;
- сокращение периода выращивания посадочного материала.

Кроме того, использование капельного орошения позволяет сочетать полив с внесением минеральных удобрений, улучшая усвоение питательных веществ [4,5,6,8].

В опытах Н.А. Васильевой наиболее высокая приживаемость (до 96,1 %) наблюдалась у черенков, обработанных препаратом «Корневин», при этом контрольные образцы демонстрировали значительно более низкие результаты (18–33 %). Внесение удобрений и регулярный уход за растениями также оказались критически важными факторами при культивировании жимолости в условиях открытого грунта [3].

Работа М.А. Рыжовой позволила выявить важную особенность: средние показатели влажности почвы колебались в пределах 18–24 %, коэффициент вариации достигал 35 %, что свидетельствует о значительной пространственной неоднородности увлажнения. Это особенно важно учитывать при разработке режима орошения, направленных на равномерное насыщение корнеобитаемого слоя почвы [7].

Это говорит о том, что влажность почвы, несмотря на относительно малое ее изменение в профиле почвы, значительно варьирует в пространстве, так как корневая система жимолости растет, увеличиваясь в ширину в верхних горизонтах почвы.

Обобщив имеющиеся материалы, можно сделать следующие выводы: капельное орошение является наиболее эффективным способом увлажнения саженцев жимолости, обеспечивая как экономию водных ресурсов, так и повышение продуктивности.

Оптимальная норма орошения составляет 60–80 % от наименьшей влагоемкости почвы, что способствует ускоренному росту и развитию растений.

Стимуляторы роста и применение агрохимикатов в комплексе с капельным поливом существенно повышают приживаемость черенков и качество посадочного материала.

Изменение влажности в почве требует индивидуального подхода к системам полива, адаптированным к конкретным условиям.

Дальнейшие исследования в этой области необходимы для оптимизации режимов полива в условиях климатических изменений и адаптации новых сортов жимолости.

Список источников

1. Дубенок, Н. Н. Современные гидромелиоративные системы / Н. Н. Дубенок, К. Б. Шумакова, С. О. Владимиров. – Москва : Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2023. – 195 с. – ISBN 978-5-9675-2008-2. – EDN SWHWNF.

2. Водопотребление овощных культур в нечерноземной зоне России / В. В. Пчелкин, С. О. Владимиров, Д. И. Зяблицев, Абдель Таваб // Природообустройство. – 2022. – № 4. – С. 22-30. – DOI 10.26897/1997-6011-2022-4-22-30. – EDN SZWNRM.

3. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта : с основами статистической обработки результатов исследований / Б. А. Доспехов. – Москва : Издательство "Колос", 1965. – 423 с. – EDN ZJUDUR/.

4. Васильева, Н. А. Процесс корнеобразования зеленых черенков смородины черной и жимолости с применением микрокапельного полива / Н. А. Васильева, А. В. Чирипов // Форум молодых ученых. – 2022. – № 12(76). – С. 38-47. – EDN MEBQRU.

5. Левин, А. А. Водный режим почвенного профиля под ягодными культурами и параметры его регулирования / А. А. Левин, С. В. Макарычев, А. А. Томаровский // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2020. – № 10(192). – С. 56-62. – EDN TTGVBL.

6. Пантелеева, Е. И. Производственная проверка и внедрение научно-исследовательских разработок в садоводство / Е. И. Пантелеева, Ф. Ф. Стрельцов // Инновационные направления развития сибирского садоводства:

наследие академиков М.А. Лисавенко, И.П. Калининой : Сборник статей / Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий. – Барнаул : Концепт, 2018. – С. 212-216. – EDN XUSMRN.

7. Нелюбова, Т. М. Влияние подкормки препаратами на качество двухлетних саженцев облепихи и жимолости на участках с капельным орошением / Т. М. Нелюбова, А. А. Канарский, Е. С. Троско // Научные исследования для АПК в Сибири и Казахстане : сборник статей / Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий. – Барнаул : Новый формат, 2018. – С. 77-83. – EDN YVLSIX.

8. Шишкин, А. В. Исследование водного режима почв на участках капельного орошения садовых культур / А. В. Шишкин, А. А. Канарский // Аграрная наука - сельскому хозяйству : Сборник материалов XIV Международной научно-практической конференции. В 2-х книгах, Барнаул, 07–08 февраля 2019 года. Том Книга 1. – Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2019. – С. 423-426. – EDN OWMCBQ.

9. Рыжова, М. А. Оптимальный режим орошения при доращивании облепихи / М. А. Рыжова, Т. М. Нелюбова // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса : сборник материалов Международной научно-практической конференции посвященной памяти академика РАН В.П. Зволинского и 30-летию создания ФГБНУ «ПАФНЦ РАН», Соленое Займище, 10–12 августа 2021 года / Прикаспийский аграрный федеральный научный центр Российской академии наук. – Соленое Займище: Прикаспийский аграрный федеральный научный центр РАН, 2021. – С. 270-273. – EDN HASGER.

10. Зайцева, Г. А. Водопотребление как фактор, влияющий на урожайность жимолости / Г. А. Зайцева, О. М. Ряскова // Научные труды Северо-Кавказского федерального научного центра садоводства, виноградарства, виноделия. – 2018. – Т. 17. – С. 133-135. – EDN UVNZGS.

Гидромелиорация: прошлое, настоящее и будущее орошаемого земледелия

Максим Олегович Дягай¹, Анатолий Антонович Потапов², Андрей Романович Бережной³

^{1,2,3} Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», г. Москва, Россия

¹moksemd@gmail.com

²ptpv.tolik@gmail.com

³aberezhnoi@gmail.com

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы развития гидромелиорации в историческом контексте, а также современные технологии (включая цифровизацию и автоматизацию) и будущие перспективы развития. Пройдя путь развития от древних ирригационных каналов до современных интеллектуальных систем полива, орошение непрерывно эволюционировало.

Ключевые слова: шадуфы, ирригация, капельные системы, цифровизация, орошение, аграрный сектор.

Для цитирования: Дягай М.О., Потапов А.А., Бережной А.Р. Гидромелиорация: прошлое, настоящее и будущее орошаемого земледелия // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 72-75.

Original article

Hydromelioration: Past, Present and Future of Irrigated Agriculture

Maxim O. Dyagay¹, Anatoly A. Potapov², Andrey R. Berezhnoy³

¹²³Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev", Moscow, Russia

¹moksemd@gmail.com

²ptpv.tolik@gmail.com

³aberezhnoi@gmail.com

Annotation. The article discusses the development of hydromelioration in the 20th century, as well as modern technologies (including digitalization and automation) and future development prospects. Continuity irrigation has evolved from ancient irrigation canals to modern intelligent irrigation systems.

Keywords: shadufs, irrigation, drip systems, digitalization, watering, agricultural sector

For citation: Dyagay M.O., Potapov A.A., Berezhnoy A.R. Irrigation Engineering: Past, Present, and Future of Irrigated Agriculture // Materials of the VII National Conference on the Results of Scientific and Production Work of Faculty and Students in the Field of Forestry, Landscape Architecture, Melioration, and Ecology, Dedicated to the 145th Anniversary of the Birth of Professor Nikolai Ivanovich Sus. 2025. P. 72-75.

Шумерская цивилизация, существовавшая в Междуречье около 6000 лет назад, внедрила разветвленные мелиоративные системы с каналами и дамбами для регулирования водного баланса. Эти технологии, хотя и примитивные по сравнению с современными, позволили эффективно для того времени использовать водные ресурсы, что способствовало устройству первых оросительных систем на основе коллективных усилий общин [4].

Древний Египет, зависевший от разливов р. Нил, реализовывал масштабные системы полива, используя инновационные методы управления водными ресурсами. Египтяне внедрили бассейновое орошение, разделяя пойменные земли на участки, где вода собиралась при разливах и обеспечивала фермеров ценным илом для повышения продуктивности [8]. Шадуфы, примитивные, но эффективные устройства, позволяли осуществлять водоподъем для полива сельхозугодий расположенных на возвышенности.

В настоящее время около 100 национальных и международных компаний в сфере орошения и ирригации предлагают оптимальные решения для реализации проектов мелиорации. В современных системах полива реализована интеграция множества технологий – от простых капельных систем до сложных цифровых сетей, интеллектуально объединяющих датчики, метеостанции и дроны, что кардинально изменяет подход к орошению.

Цифровизация орошения объединяет все элементы оросительной системы в единую сеть, управляемую с помощью цифровых технологий. Аграрии могут отслеживать влажность почвы, расход воды и состояние оборудования через приложение на смартфоне или ПК. Данные, собранные с различных датчиков, обрабатываются с использованием систем машинного обучения для предоставления индивидуальных рекомендаций по поливу. Это позволяет существенно сократить количество используемой воды (на 20...50%), повысить урожайность (на 10...30%) и уменьшить эксплуатационные затраты [1,6].

Научные исследования, такие как эксперименты с сортами сои в условиях разных режимов водообеспечения, показывают, что понимание устойчивости растений к засухе важно для будущего сельского хозяйства. Выявление наиболее продуктивных сортов сои будет способствовать селекции новых, более устойчивых к засушливым условиям. Также важнейшей задачей в условиях увеличивающегося дефицита водных ресурсов, является исследование водопотребления растений при различных диапазонах влажности активного слоя почвы [2,3].

Кроме этого, внедрение искусственного интеллекта в управление поливом позволяет анализировать данные (снимки с дронов, данные о погоде, состояние почвы) для прогнозирования потребностей в воде и индивидуального полива для каждого участка. Ожидается, что в будущем умные орошения будут управляться автоматически, повышая эффективность расхода водных ресурсов.

Тем не менее, несмотря на высокие технологии, многие регионы сталкиваются с серьезными вызовами, такими как недостаток средств на разработку и реализацию мелиоративных проектов. В настоящее время в России не задействовано около 44 млн гектаров сельхозземель, что является значительным ресурсом для дальнейшего развития агропромышленного комплекса. Программа по вовлечению в оборот земель сталкивается с низким финансированием и ограничениями в водных ресурсах.

Большим вызовом является также рост засоленности источников воды, что негативно сказывается на качестве воды для орошения. Недостаток резервов из рек, таких как Кубань, также создает условия для дефицита воды в критические периоды, ограничивая возможности для расширения орошения.

Можно сделать вывод о том, что в современных условиях необходимы комплексные и инновативные решения для повышения эффективности водосберегающих технологий мелиоративных систем и адаптации сельского хозяйства к изменяющимся условиям тепло-влагообеспеченности территорий. Это требует взаимодействия науки, современных технологий и аграрного сектора для обеспечения продовольственной безопасности и экологического устойчивого развития страны.

Список источников

1. Бельшкина, М. Е. Цифровизация технологического процесса в растениеводстве при орошении / М. Е. Бельшкина, М. Г. Загоруйко, М. С. Садаев // Мелиорация и водное хозяйство. – 2024. – № 5. – С. 17-22. – DOI 10.32962/0235-2524-2024-5-17-21. – EDN IFFOUA.
2. Водопотребление овощных культур в нечерноземной зоне России / В. В. Пчелкин, С. О. Владимиров, Д. И. Зяблицев, Абдель Таваб // Природообустройство. – 2022. – № 4. – С. 22-30. – DOI 10.26897/1997-6011-2022-4-22-30. – EDN SZWNRM.
3. Дубенок, Н. Н. Современные гидромелиоративные системы / Н. Н. Дубенок, К. Б. Шумакова, С. О. Владимиров. – Москва : Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2023. – 195 с. – ISBN 978-5-9675-2008-2. – EDN SWHWNF.
4. Саинов М. П., Саинова Н. П. Гидротехника в древнем Междуречье // Вестник МГСУ. – Москва, 2009. – №3. – С. 14-21
5. Соловьев Д.А., Камышова Г.Н., Терехова Н.Н., Горюнов Д.Г., Вардумян.А. Цифровые технологии в управлении орошением // Аграрный научный журнал. 2019. № 4. С. 93–97.

6. Нурмурадов, А. Влияние современных технологий на производительность и снижение затрат в сельском хозяйстве / А. Нурмурадов, Х. Акмурадов, С. Черкезов // In Situ. – 2024. – № 11. – С. 169-171. – EDN EPTTFG.

7. Фролина, Е. А. Применение искусственного интеллекта в сельском хозяйстве и при мелиорации земель / Е. А. Фролина // Проблемы и перспективы развития России: молодежный взгляд в будущее : Сборник научных статей 7-й Всероссийской научной конференции: в 4-х томах, Курск, 17–18 октября 2024 года. – Курск: ЗАО "Университетская книга", 2024. – С. 316-318. – EDN DPAIYF.

8. Abdelkader T. Ahmed, Fatma El Gohary, Vasileios A. Tzanakakis, Andreas N. Angelakis. Egyptian and Greek Water Cultures and Hydro-Technologies in Ancient Times. Sustainability 2020, 12, 9760. P.

Сукцессионное состояние лесных фитоценозов северной части памятника природы «Буркинский лес»

Дмитрий Владимирович Есков¹, Илья Михайлович Киселев²

^{1,2}Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н. И. Вавилова», г. Саратова, Россия

¹eskovdv@rambler.ru

²ilakiselev1501@gmail.com

Аннотация: В статье представлены результаты маршрутного обследования сукцессионного состояния лесных фитоценозов северной части памятника природы «Буркинский лес».

Ключевые слова: Буркинский лес, памятник природы, парцелла, сукцессия, фитоценоз.

Для цитирования: Есков Д. В., Киселев И. М. Сукцессионное состояние лесных фитоценозов северной части памятника природы «Буркинский лес» // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 76-83.

Original article

Successional condition of forest phytocenoses in the northern section of the natural monument «Bourkinsky Forest»

Dmitriy V. Eskov¹, Ilya M. Kiselev²

^{1,2} Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov", Saratov, Russia

¹eskovdv@rambler.ru

²ilakiselev1501@gmail.com

Annotation. The article presents the results of a route survey of the successional state of forest phytocenoses in the northern part of the natural monument "Burkinsky Forest".

Keywords: Burkinsky forest, natural monument, parcel, succession, phytocenosis.

For citation: Eskov D.V., Kiselev I.M. Successional condition of forest phytocenoses in the northern section of the natural monument «Bourkinsky Forest» // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and

industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 76-83.

При мониторинге состояния любых природных территорий (главным образом природоохранных территорий) важной задачей является отслеживание сукцессионного состояния фитоценозов. Это главная составляющая мониторинга и охраны особо охраняемых природных территорий, которая поможет спрогнозировать динамику изменений экосистемы, для проведения мероприятий по сохранению видового разнообразия фитоценозов охраняемых территорий.

Объектом исследований являлся «Буркинский лес» – памятник природы регионального значения, расположенный на водораздельных и склоновых участках восточной части Приволжской возвышенности с общим уклоном в направлении р. Волги. Рельеф территории холмистый, расчлененный овражно-балочной сетью. Лесной массив включает нагорные и байрачные дубравы, березняки и липняки, коренные типы тальвежных ценозов. В «Буркинском лесу» встречаются почти все виды древесных и кустарниковых пород, произрастающих в Саратовской островной лесостепи [5].

В ранее опубликованных материалах, посвященных «Буркинскому лесу», представлен обзор различных исследований, проведенных научными сотрудниками и магистрантами Саратовских университетов [4]. В научной статье П. Ю. Медведевой и С. В. Кабанова представлены данные об изучении сукцессионного состояния лесных фитоценозов Буркинского леса [3]. По результатам обследования авторы пришли к выводу о процессе формирования в памятнике природы лесов преимущественно теневой структуры. Те же авторы делают вывод о том, что собранных ими данных (48 описанных парцелл на маршрутах обследования протяженностью 4,3 км) не достаточно для описания полной картины фитоценозов и необходимо охватить большее разнообразие экотопических условий. Это связано со сложным мезорельефом памятника природы.

В рамках исследования сукцессионного состояния лесных сообществ памятника природы было проведено маршрутное парцеллярное описание демутационных парцелл по 5-ти ярусам насаждений [7]. Маршрут закладывался так, чтобы охватить разнообразные экотопические условия обследуемой территории (рисунок 1).



Рис. 1. Место закладки маршрута на территории памятника природы

Описание древесных ярусов давали по количественному участию видов: доминирующим считали вид с количественным участием в 50% и более, содоминирующим – вид с количественным участием от 20 до 50%, вид с количественным участием от 20% и меньше считали принимающим участие в древостое. Для периодизации онтогенеза использовалась общепринятая методика с учетом признаков возрастных состояний для различных видов деревьев и кустарников [2, 8, 9]. Оценки сукцессионного состояния лесных фитоценозов проводилась на основе общепринятых подходов [1, 6].

Протяженность маршрута исследования составляла 6,5 км. Всего было описано 64 демутационных парцелл, которые были сгруппированы по орографическим условиям: световые и теневые склоны и плакоры (таблица 1). На световых склонах было выделено 26 парцелл, на теневых склонах – 18, на плакорах – 17. Также были выделены 3 демутационные парцеллы, относящиеся к тальвегам (из-за малого количества парцелл и недостаточного количества данных, описания парцелл на тальвегах в данной статье не приводятся).

Таблица 1 – Участие (%) древесных пород в составе ярусов фитоценозов в зависимости от орографических условий (световые и теневые склоны, плакоры)

Древесная порода	Степень участия	Ярус				
		1	2	3	4	5
Световые склоны						
Д*	доминирование	57	0	23	31	38
	содоминирование	0	4	8	19	19
	участие в древостое	12	4	8	15	15
	всего	69	8	39	65	72
Кло	доминирование	12	31	35	26	42
	содоминирование	27	4	27	30	31
	участие в древостое	8	0	12	11	4

	всего	47	35	80	66	77
Ос	доминирование	4	8	4	4	4
	содоминирование	0	0	8	8	0
	участие в древостое	15	0	4	8	8
	всего	19	8	16	20	12
Лп	доминирование	15	4	4	23	4
	содоминирование	12	12	15	15	12
	участие в древостое	15	15	15	4	27
	всего	42	31	34	42	43
Б	доминирование	0	0	0	0	0
	содоминирование	4	0	0	0	0
	участие в древостое	8	8	19	0	0
	всего	12	8	19	0	0
Вш	доминирование	0	0	12	8	0
	содоминирование	0	8	15	12	0
	участие в древостое	0	0	4	8	4
	всего	0	8	31	28	4
Лщ	доминирование	0	0	4	4	0
	содоминирование	0	0	0	0	0
	участие в древостое	0	0	0	0	0
	всего	0	0	4	4	0
Яб	доминирование	0	0	4	0	0
	содоминирование	0	0	4	0	0
	участие в древостое	0	0	0	0	0
	всего	0	0	8	0	0
Гр	доминирование	0	0	4	0	0
	содоминирование	0	0	0	0	0
	участие в древостое	0	0	4	0	0
	всего	0	0	8	0	0
Яс	доминирование	0	0	0	0	0
	содоминирование	0	0	0	0	0
	участие в древостое	0	0	0	8	0
	всего	0	0	0	8	0
Теневые склоны						
Д	доминирование	33	0	6	11	6
	содоминирование	22	0	6	6	22
	участие в древостое	11	0	0	17	33
	всего	66	0	12	34	61
Кло	доминирование	11	50	39	39	67
	содоминирование	22	6	22	33	17
	участие в древостое	17	0	6	17	0
	всего	50	56	78	89	84

Ос	доминирование	11	0	0	6	6
	содоминирование	6	0	6	0	0
	участие в древостое	0	0	6	0	6
	всего	7	0	12	6	12
Лп	доминирование	17	11	6	28	0
	содоминирование	11	11	22	22	33
	участие в древостое	17	11	11	6	17
	всего	45	33	39	56	50
Б	доминирование	0	6	0	0	0
	содоминирование	6	0	11	6	0
	участие в древостое	17	11	6	6	0
	всего	23	17	17	12	0
Вш	доминирование	0	0	6	11	6
	содоминирование	0	0	28	11	6
	участие в древостое	0	6	17	11	17
	всего	0	6	51	33	29
Лщ	доминирование	0	0	6	0	0
	содоминирование	0	0	6	0	6
	участие в древостое	0	0	6	0	0
	всего	0	0	18	0	6
Яс	доминирование	0	0	6	6	0
	содоминирование	0	0	0	0	0
	участие в древостое	0	0	0	0	0
	всего	0	0	6	6	0
Плакоры						
Д	доминирование	76	12	6	12	24
	содоминирование	0	0	6	24	29
	участие в древостое	6	12	18	29	29
	всего	82	24	30	65	82
Кло	доминирование	0	41	59	53	59
	содоминирование	0	18	18	24	18
	участие в древостое	41	12	12	12	18
	всего	41	71	89	89	95
Ос	доминирование	0	6	0	6	6
	содоминирование	0	12	6	6	0
	участие в древостое	0	18	6	12	6
	всего	0	36	12	24	12
Лп	доминирование	0	18	12	12	6
	содоминирование	18	6	6	24	0
	участие в древостое	24	12	12	18	24
	всего	42	36	30	54	30
Б	доминирование	6	12	0	6	6

	содоминирование	0	0	12	6	0
	участие в древостое	18	6	0	12	6
	всего	24	18	12	24	12
Вш	доминирование	0	0	6	0	0
	содоминирование	0	0	0	6	0
	участие в древостое	0	0	24	0	0
	всего	0	0	30	6	0
Яс	доминирование	0	0	0	0	0
	содоминирование	0	0	0	0	0
	участие в древостое	0	0	0	18	0
	всего	0	0	0	18	0

Примечание: Д – дуб черешчатый, Кло – клен остролистный, Ос – осина, Лп – липа мелколистная, Б – береза, Вш – вяз шершавый, Лщ – лещина, Яб – яблоня лесная, Гр – груша лесная, Яс – ясень ланцетный.

Из полученных данных (таблица 1) видно, что доля участия дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) во 2-ом ярусе, по сравнению с 1-м ярусом, резко снижается во всех орографических условиях. Но затем доля участия дуба постепенно возрастает и в 4 и 5 ярусах достигает отметки в 61% и более. (за исключением 4-го яруса на теневых склонах, где доля участия дуба составляет 34%). Такие показатели говорят о большом количестве подроста дуба. В 1-ом ярусе дуб в подовляющем большинстве парцелл доминирует. Со снижением яруса доминирование дуба снижается.

С понижением яруса значительно возрастает доля участия теневыносливых пород.: клена остролистного (*Acer platanoides* L.) и липы мелколистной (*Tilia cordata* Mill.). Особенно это заметно на теневых склонах. На световых склонах доминирование клена и липы минимальное. Однако на теневых склонах и на плакорах доминирование этих пород возрастает (за исключением 1-го яруса на плакорах, в котором клен остролистный в 41% только участвует в древостое).

Доля участия таких пород как Осина (*Populus tremula* L.) и береза (*Betula pendula* Roth.) не очень большая. На плакорах в 1-ом ярусе осина полностью отсутствует, во 2-ом ярусе доля участия поднимается до 36%, а в нижних ярусах опускается. На склонах доля участия осины не поднимается выше 20%. Максимальная доля участия в 24% наблюдается только на плакорах в 1-ом и 4-ом ярусе. Также в 1-ом ярусе теневых склонов она присутствует в 23%. В остальных ярусах во всех орографических условиях присутствие березы снижается. В 4-ом и 5-ом ярусе световых склонов и в 5-ом ярусе теневых склонов береза отсутствует вовсе. Доля парцелл, в которых береза или осина доминируют незначительна.

Вяз шершавый (*Ulmus glabra* Huds.) во всех орографических условиях встречается, но выше 2-го яруса не поднимается. Чаще всего вяз встречается в 3-ем ярусе. Меньше всего вяза отмечено на плакорах в 3-ем и 4-ом ярусах – 30%

и 6% соответственно. В остальных ярусах на плакорах вяз полностью отсутствует.

Лещина (*Corylus avellana* L.) встречается в небольших количествах на склонах. Она встречается в основном в 3-ем ярусе. Самая большая доля встречаемости на теневых склонах – 18%.

Из других пород отмечены – яблоня лесная (*Malus sylvestris* Mill.), груша лесная (*Pyrus communis* subsp. *Pyraster* L.) и ясень ланцетный (*Fraxinus lanceolata* Borkh) – их доля участия незначительна.

Для определения стадии и направления сукцессии наиболее существенным является соотношение состояний поздне-сукцессионных и ранне-сукцессионных видов в ценопопуляции (таблица 2).

Анализ данных таблицы 2 показывает, что поздне-сукцессионные виды сильно преобладают над ранне-сукцессионными. Поздне-сукцессионные виды в больших количествах встречаются во всех орографических условиях. Ранне-сукцессионные виды, напротив, встречаются менее равномерно. Такой же результат был выявлен исследованиями П.Ю. Медведевой и С.В. Кабанова [3].

При этом так же подтверждаются выводы о том, что поздне-сукцессионные виды во всех орографических условиях чаще всего встречаются в 4 и 5 ярусе. С повышением яруса, поздне-сукцессионные виды встречаются значительно реже.

Таблица 2 – Участие видов в составе возрастных парцелл, (%) от количества описанных парцелл

Орографические условия	Ярус					С учетом всех ярусов
	1	2	3	4	5	
позднесукцессионные виды						
Световые склоны	85	42	85	96	88	96
Теневые склоны	72	61	83	94	89	94
Плакоры	76	71)	82	94	100	100
Всего	75	53	80	91	88	92
раннесукцессионные виды						
Световые склоны	8	8	23	15	8	31
Теневые склоны	22	11	22	17	11	39
Плакоры	12	29	18	41	12	59
Всего	14	14	20	22	9	39

В обоих исследованиях отмечается резкое снижение доли участия видов, как поздне-сукцессионных, так и ранне-сукцессионных во 2-м ярусе по сравнению с 1-м. Из полученных нами и предыдущих исследователей данных, отмечено резкое снижение доли участия ранне-сукцессионных видов, в сравнении с поздне-сукцессионными во всех ярусах и во всех орографических условиях. Однако, в наших исследованиях разрыв между поздне-сукцессионными и ранне-сукцессионными видами увеличен в несколько раз.

Большое присутствие позднесукцессионных видов, резкое снижение доли участия дуба во 2 и 3 ярусе и повышение доли участия его сопутствующих теневыносливых видов – клена остролистного и липы мелколистной в нижних ярусах позволяет сделать вывод о формировании лесов теневой структуры.

Список источников

1. Восточноевропейские широколиственные леса I РВ Попалюк, Л.А., Чистякова С.И. Чумаченко и др./под ред. О.В. Смирновой. М. Наука, 1994. 364 с.
2. Диагнозы и ключи возрастных состояний лесных растений. Деревья и кустарники методические разработки для студентов биологических специальностей /А.А, Чистякова и др./ под. ред. О.В. Смирновой. М.: Изд-во МГПИ.1989. 102 с.
3. Медведева, П. Ю. Сукцессионное состояние лесных фитоценозов памятника природы «Буркинский лес» / П. Ю. Медведева, С. В. Кабанов // Биоразнообразие и антропогенная трансформация природных экосистем: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти профессора А.И. Золотухина и 85-летию Балашовского института, Саратов, 17–18 мая 2018 года / Под редакцией А.А. Овчаренко. – Саратов: Издательство "Саратовский источник", 2018. – С. 113-119. – EDN YNFGYGD.
4. Киселев, И. М. Обзор научных исследований, посвященных памятнику природы Саратовской области "Буркинский лес" / И. М. Киселев, С. В. Кабанов // Лесное дело, ландшафтная архитектура, мелиорация и экология : Материалы VI Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов, посвященной 125-летию со дня рождения доцента Барабанщикова Алексея Степановича, Саратов, 13–17 мая 2024 года. – Саратов: Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии им. Н.И. Вавилова, 2024. – С. 107-113. – EDN CYLVJG
5. Особо охраняемые природные территории Саратовской области: национальный парк, природные микрозаповедники, памятники природы, дендрарий, ботанический сад, особо охраняемые геологические объекты / Комитет охраны окружающей среды и природопользования Саратовской области. Науч. Ред. В. З. Макаров. – Саратов: Изд-во Саратовского ун-та, 2007. – 300 с.: ил. ISBN 978-5-292-03727-9.
6. Оценка и сохранение биоразнообразия лесного покрова в заповедниках Европейской России/Л.Б. Заугольнова и др. М: Научный мир, 2000. 196 с.
7. Популяционная организация растительного покрова лесных территорий (на примере широколиственных лесов европейской части СССР)/ Смирнова О.В. и др. Пушино, 1990 120 с.
8. Ценопопуляции растений: Основные понятия и структура. М.: Наука. 1976. 216 с.
9. Ценопопуляции растений: Очерки популяционной биологии. М.: Наука, 1988. 183 с.

**Влияние уклона на величину стока для обоснования проектирования
агролесомелиоративных приемов на Приволжской возвышенности**

Дмитрий Владимирович Есков¹, Петр Николаевич Проездов², Александр Владимирович Розанов³

^{1,2,3}Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова» г. Саратов, Россия

¹eskovdv@rambler.ru

²toxa_19@mail.ru

³arosanov@yandex.ru

Аннотация. Цель исследования – установление величины поверхностного стока в зависимости от уклона склона для обоснования проектирования противоэрозионных агролесомелиоративных приемов. Исследования проводились согласно рекомендациям Государственного гидрологического института, Института географии РАН. Величина весеннего и ливневого стока до уклона 0,14 (8⁰) остается постоянной, то что учитывается при назначении расстояний между лесными полосами, валами, щелями и др. При дальнейшем увеличении уклона (>0,14) слой стока уменьшается, что определяет расстояния между террасами на склонах.

Ключевые слова: Приволжская возвышенность, сток, уклон, агролесомелиорация, регрессия, корреляция.

Для цитирования: Есков Д.В., Проездов П.Н., Розанов А.В. Влияние уклона на величину стока для обоснования проектирования агролесомелиоративных приемов на Приволжской возвышенности // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича 2025. С 84-87.

Original article

**The influence of slope on the amount of runoff to justify the design of
agroforestry methods on the Volga Upland**

Dmitry V. Eskov¹, Peter N. Proezdov², Aleksandr V. Rozanov³

^{1,2,3}Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov", Saratov, Russia

Annotation. The purpose of the study is to establish the amount of surface runoff depending on the slope to justify the design of anti-erosion agroforestry techniques. The research was conducted according to the recommendations of the State Hydrological Institute and the Institute of Geography of the Russian Academy of Sciences. The amount of spring and storm runoff up to a slope of 0.14 (8^0) remains constant, which is taken into account when assigning distances between forest strips, shafts, crevices, etc. With a further increase in slope (>0.14), the runoff layer decreases, which determines the distances between the terraces on the slopes.

Keywords: Volga Upland, runoff, slope, agroforestry, regression, correlation.

For citation: Eskov D.V., Proezdov P.N., Rozanov A.V. The influence of slope on the amount of runoff to justify the design of agroforestry methods on the Volga Upland // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 84-87.

Значительный вклад в изучение влияния уклона склона на величину поверхностного стока внесли ученые Института географии РАН: М.И. Львович [3], Н.И. Коронкевич [4], З.К. Иофин [5], которые определили, что слой стока не зависит от уклона в пределах 0-0,10. Исследования И.А. Кузника [6], проведенные на территории Приволжской возвышенности подтвердили выводы ученых Института географии РАН.

Объекты настоящих научных исследований расположены на угодьях Вязовского лесничества и ООО «Нива» Татищевского района Саратовской области.

Цель исследования – установление величины поверхностного весеннего и ливневого стока в зависимости от уклона стока для обоснования проектирования противозерозийных агролесомелиоративных приемов.

Методика исследования проводилась согласно рекомендациям Государственного гидрологического института [1, 2], института географии РАН [3, 4, 5] и ученых-гидрологов [3, 4, 5, 6].

Результаты исследования.

Наблюдения за весенним и ливневым стоком П.Н. Проездовым, Д.В. Есковым и другими авторами [6] показали, что весной в утренние часы (5 ч утра), когда происходил переход от положительных ночных температур ($+5$; $+7^0\text{C}$) к отрицательным утренним (-3 ; -5^0C), на поверхности почвы образовывалась ледяная корка. Измерения толщины льда проводили штангенциркулем при различной крутизне склона от 0 до 40^0 ($0...0,84$). Толщина льда, а следовательно, слой стока при крутизне склона от 0 до 8^0 оставалась величиной постоянной, не зависящей от уклона. При крутизне склона $> 8^0$ (уклон $> 0,14$) толщина льда уменьшалась.

Динамика толщины льда при уклоне склона: 0...0,14 (0...8°) – 3 мм; 0,14...0,27 (8...15°) – 3,0...2,6 мм; 0,27...0,36 (15...20°) – 2,6...2,1 мм; 0,36...0,58 (20...30°) – 2,1...1,6 мм; 0,58...0,84 (30...40°) – 1,6...1,4 мм.

Зависимость слоя весеннего стока от уклона склона описывается регрессионной кривой экспоненциального типа (рисунок 1). Коэффициент детерминации $R^2 = 0,93$ указывает на тесную связь стока с уклоном.

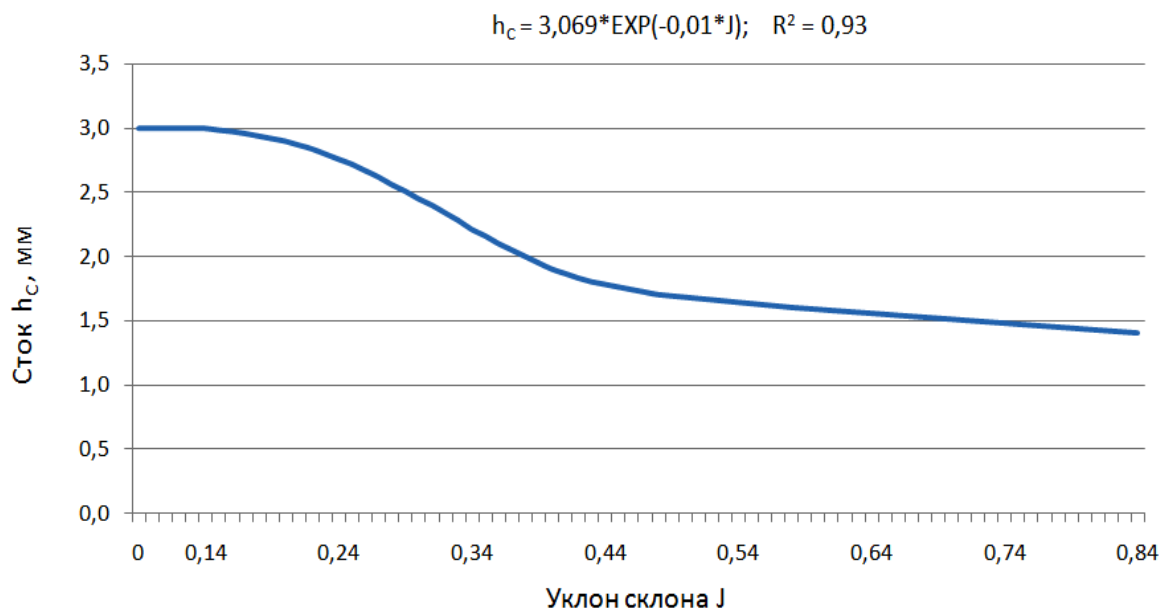


Рисунок 1 – График зависимости слоя весеннего стока воды от уклона склона

При зимних оттепелях на поверхности почвы образуется ледяная корка на пастбище, озимых, стерне, в лесу. На зяби отвальная лед образуется в бороздах, причем иногда с нависающей частью над дном борозды. Толщина ледяной корки может достигать 30...35 мм, становясь равной среднему слою стока с озимых, пастбищ. Замеры показали идентичную закономерность изменения толщины льда в зависимости от крутизны склона.

Уменьшение величины ливневого стока с увеличением уклона более 0,14 показали соответствующие измерения в полевых условиях и на лабораторной установке. Подтверждено снижение слоя стока дождевых паводков при крутизне склона $> 8^\circ$ ($> 0,14$) [6].

Анализ динамики величины весеннего и ливневого стока в зависимости от уклона проводили, используя формулу расчета скорости водного потока А. Шези [7]:

$$V = C\sqrt{RJ}; \quad (1)$$

где V – скорость течения воды, м/с;

C – скоростной коэффициент А. Шези, м^{0,5}/с;

R – гидравлический радиус, м;

J – гидравлический уклон. При равномерном движении потока воды равен уклону склона.

Применительно к склоновым потокам гидравлический радиус равен глубине потока, то есть величине слоя стока ($R = h_c$) [7].

Закключение. Исследования зависимостей уклона склона от величины поверхностного весеннего и ливневого стока необходимы для обоснования проектирования агролесомелиоративных противоэрозионных приемов. В частности, установление расстояний между стокорегулирующими лесными полосами на склонах крутизной $2 - 8^0$ определяется слоем стока.

Список источников

1. Боголюбова И.В., Бобровицкая Н.Н., Дьяков В.Н. Методические рекомендации по учету поверхностного стока и смыва почв изучении водной эрозии// Л.: Гидрометеиздат, 1975. 88 с.
2. Методические рекомендации по определению расчетных гидрологических характеристик при наличии данных гидрометрических наблюдений / Под редакцией А.В. Рождественского // СПб: Государственный гидрологический институт, 2005. - 123 с.
3. Львович М. И. Человек и воды / М. И.Львович. - М.: Географиздат, 1963. - 567 с.
4. Коронкевич Н.И. Водный баланс СССР и его преобразование Н.И. Коронкевич. - М: Наука, 1969. – 338 с.
5. Иофин З.К. Линейно-корреляционная модель водного баланса как отражение генетической теории стока / [Электронный ресурс] // Вестник Государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова - 2012. №4 - С. 15-22. Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/lineyno-korrelyatsionnaya-model-vodnogo-balansa-kak-otrazhenie-geneticheskoy-teorii-stoka> (дата обращения: 30.04.2025).
6. Кузник, И.А. Водная эрозия почв и воздействие на нее противоэрозионного комплекса на Приволжской возвышенности // Труды Саратов. сельскохоз. ин-та: Саратов, 1970, т. 25, - С. 24-40.
7. Проездов, П.Н. Установление закономерностей формирования водных потоков на склонах для обоснования проектов противоэрозионной агролесомелиорации / Проездов П.Н., Есков Д.В., Маштаков Д.А., Розанов А.В., Свиридов С.В. / Труды Санкт-Петербургского научно-исследовательского института лесного хозяйства. - 2021. - №2. - С. 54-63.
8. Кузнецов, М.С. Эрозия и охрана почв: Учебник для вузов / М.С. Кузнецов, Г.П. Глазунов. - М.: Издательство Юрайт, 2019. - 387 с.

**Динамика численности подроста под пологом широколиственных лесов
природного парка «Кумысная поляна» г. Саратова**

^{1,2}Валерия Николаевна Ефремкина¹, Есков Дмитрий Владимирович²
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Саратовский государственный университет генетики,
биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, Россия

¹efremkinavn@yandex.ru

²eskovdv@rambler.ru

Аннотация. В данной работе представлены сведения о численности, возрастной структуре и жизненном состоянии подроста дуба черешчатого и его спутников на территории двух типичных природно-территориальных комплексах природного парка «Кумысная поляна».

Ключевые слова: численность подроста, жизненное состояние, широколиственный лес, дуб черешчатый, мезоформы рельефа

Для цитирования: Ефремкина В.Н., Есков Д.В. Динамика численности подроста под пологом широколиственных лесов природного парка «Кумысная поляна» г. Саратова // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича 2025. С. 88-93.

Original article

**Dynamics of the number of young trees under the canopy of broad-leaved
forests of the Kumysnaya Polyana natural park in Saratov**

Valeria N. Efremkina¹, Dmitriy V. Eskov²

^{1,2}Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov",
Saratov, Russia

¹efremkinavn@yandex.ru

²eskovdv@rambler.ru

Annotation. This paper presents information on the number, age structure and vital status of the undergrowth of common oak and its companions in the territory of two typical natural-territorial complexes of the Kumysnaya Polyana Nature Park.

Keywords: undergrowth number, vital status, broad-leaved forest, common oak, mesoforms of relief

For citation: Efremkina V.N., Eskov D.V. Dynamics of the undergrowth

number under the canopy of broad-leaved forests of the Kumysnaya Polyana Nature Park in Saratov // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 88-93.

Выявление численности, особенностей распределения подроста, анализ его размерного и жизненного состояния является важным для оценки естественного возобновления, но недостаточным. Важно иметь представление о ходе развития и выживаемости подроста. Такая информация позволяет прогнозировать дальнейшее существование лесных сообществ, возможные направления сукцессий, планировать грамотные лесохозяйственные мероприятия.

В рамках исследований были выделены два типичных природно-территориальных комплекса (ПТК) на территории природного парка «Кумысная поляна». Первый, ПТК «Балагой», охватывающий дно оврага, юго-восточный и северный склоны, а также вершинную часть внутреннего отрога, расположенную рядом с оврагом «Балагой». Второй, ПТК «Денежный», включающий дно оврага, северный и южный склоны оврага, а также плакоры, примыкающие к оврагу «Денежный».

На территории ПТК «Балагой» расположены 18 постоянных пунктов наблюдений, где размещены 44 учетные площадки. В ПТК «Денежный» сосредоточено 6 пунктов наблюдений и 13 учетных площадок, однако в 2022 году подрост на двух площадках погиб, поэтому учет производился на 11 площадках.

Лесную растительность комплексов формируют спелые дубовые, липовые и осиновые насаждения. Меньшую долю занимают березняки, кленовики и черноольшанники. Принимая во внимание специфику форм мезорельефа, все площадки были разделены на шесть групп.

Учет подроста проводился по методике, изложенной в работах Кузнецова и Сариева [4,5]. Для периодизации онтогенеза применялась общепринятая методика [2,3], а на основе классификации, предложенной А.А. Чистяковой, устанавливалось жизненное состояние подроста [1].

В 2022 году на территории модельных ПТК «Балагой» и «Денежный» зафиксировано наличие подроста семи древесных пород. Общая численность живых экземпляров подроста составила 401 единицу. Доминирующей породой является клен остролистный, представленный 262 экземплярами, что соответствует 63% от общего количества учтенного подроста.

В модельных ПТК подрост древесных пород проявляется с разной частотой (таблица 1).

Равномерная встречаемость у подростка клена – 89%, значительно реже встречается липа – 36,4%, затем дуб – 20%, а осина зафиксирована на 14,5% от общего количества заложённых площадок. Большая часть видового разнообразия экземпляров подростка сосредоточена на плакоре, а меньшая – на тальвеге с постоянным водотоком и на дне оврага.

Таблица 1 – Распределение учетных площадок по формам мезорельефа и наличия на них подростка основных древесных пород

Форма мезорельефа	Общее количество площадок, шт.	Площадки с подростом							
		дуба		клена		липы		осины	
		шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%
Всего заложено площадок, в т.ч.	55	11	20	49	89	20	36,4	8	14,5
Верхняя часть светового склона	8	2	25	5	62,5	2	25	0	0
Нижняя часть светового склона	9	0	0	9	100	3	33,3	0	0
Плакоре	22	9	40,9	20	90,9	11	50	6	27,3
Дно оврага	2	0	0	2	100	0	0	0	0
Тальвег с водотоком	3	0	0	3	100	0	0	0	0
Теневой склон	11	0	0	10	90,9	4	36,4	2	18,2

Средняя густота подростка в модельных ПТК составляет 6,9 шт./м² (таблица 2). Наибольшая концентрация подростка наблюдается на теневом склоне (10,6 шт./м²), а наименьшая – на верхней части светового склона (2,8 шт./м²). В зависимости от формы мезорельефа показатели густоты подростка древесных пород варьируются. Густой подросток клена и липы формируется на теневом склоне (8,8 шт./м² и 6,3 шт./м² соответственно), а у осины – на плакоре (3,2 шт./м²). На плакоре, в отличие от остальных форм мезорельефа, густота подростка дуба наименьшая и составляет всего 1,5 шт./м².

Таблица 2 – Средние показатели численности подростка основных древесных пород, сгруппированные по формам рельефа

Форма мезорельефа	Все породы	в т.ч. по породам			
		дуб	клен	липа	осина
Верхняя часть светового склона	2,8	1	2,2	4,5	0
Нижняя часть светового склона	6,1	0	5,6	1,3	0
Плакоре	7	1,5	4,1	3,6	3,2
Дно оврага	3	0	3	0	0
Тальвег с водотоком	8,3	0	8,3	0	0
Теневой склон	10,6	0	8,8	6,3	2
Все мезоформы	6,9	1,4	5,4	3,9	2,9

Плакор отличается не только видовым разнообразием. Здесь представлены особи всех возрастных состояний – от всходов до сенильных особей. Онтогенез пород на плакоре доказывает возможность поступательного перехода молодых особей, по мере роста, от одного возрастного состояния к следующему. Однако этот процесс идет не в идеальных природных условиях. Подтверждением служит наличие сенильных особей (6%), а также вместо преобладания всходов (6%) и ювенильных особей (26%), доминируют имматурные особи (51%). В частности, подрост дуба черешчатого встречался только на плакоре и на верхней части светового склона. На обоих мезоформах доминируют особи низкой жизненности. Было отмечено три прегенеративных возрастных состояния дуба – всходы (18,8%), ювенильные (18,8%), имматурные (56,1%), и сенильные особи (6,3%), относящиеся к постгенеративному периоду. Онтоспектр дуба показывает, что устойчивого оборота поколений среди прегенеративных особей нет (рисунок 1).

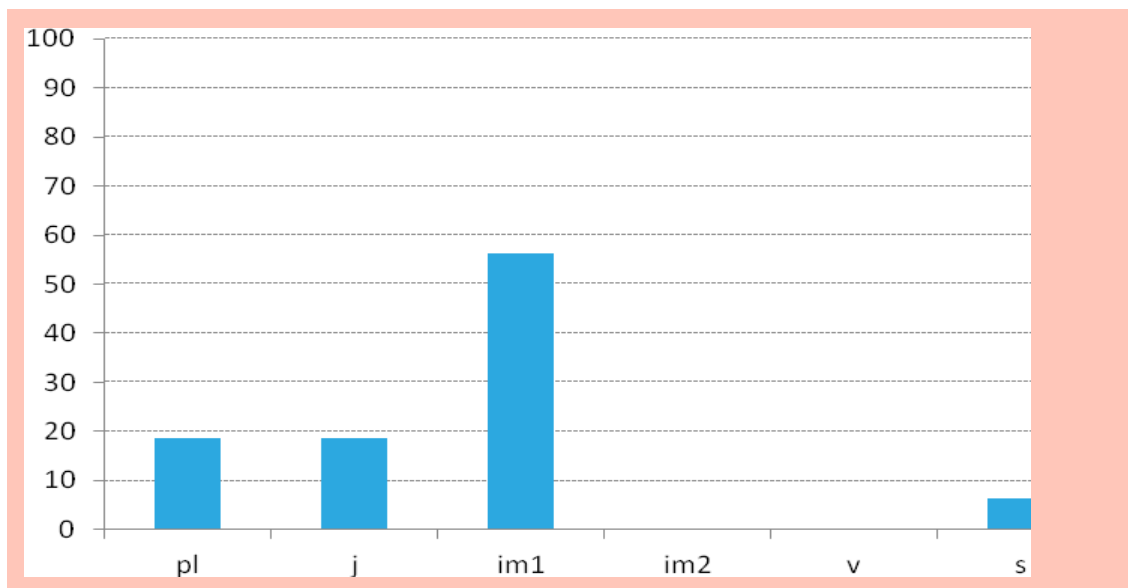


Рисунок 1 – Возрастная структура подроста дуба черешчатого

Исследования показали, что в период с 2021 по 2022 год под пологом широколиственных лесов природного парка «Кумысная поляна» отмечено сокращение численности подроста на 12,1% (таблица 3). Наблюдался отпад подроста дуба черешчатого, клена остролистного, липы мелколистной и осины. Численность подроста других пород осталась прежней.

Таблица 3 – Динамика численности подроста древесных пород в модельных ПТК природного парка «Кумысная поляна»

Порода	Год учета		Динамика	
	2021	2022	шт.	%
Дуб черешчатый	18	16	-2	-11,1
Клен остролистный	307	262	-45	-14,7
Липа мелколистная	84	78	-6	-7,1

Осина	24	23	-1	-4,2
Береза	1	1	0	0
Вяз шершавый	6	6	0	0
Ясень зеленый	1	0	-1	-100
Клен татарский	15	15	0	0
Всего	456	401	-55	-12,1

Численность подроста дуба черешчатого и клена остролистного снизилась на верхней части светового склона (соответственно 33,3% и 2,7%), но вместе с этим увеличилось число особей липы мелколистной на 12,5% (таблица 4). Всего по мезоформе численность сократилась на 4%. На нижней части светового склона количество подроста клена снизилось на 20,3%, а липы – приросло на 33,3%. Однако, в целом по мезоформе зафиксирован отпад подроста – 19,4%.

Таблица 4 – Динамика численности подроста древесных пород модельных ПТК природного парка «Кумысная поляна» на различных мезоформах рельефа

Порода	Год учета		Динамика	
	2021	2022	шт.	%
Верхняя часть светового склона				
Дуб черешчатый	3	2	-1	-33,3
Клен остролистный	12	11	-1	-2,7
Клен татарский	2	2	0	0
Липа	8	9	+1	+12,5
Всего	25	24	-1	-4
Нижняя часть светового склона				
Клен остролистный	64	51	-13	-20,3
Липа	3	4	+1	+33,3
Всего	67	54	-13	-19,4
Плакор				
Береза	1	1	0	0
Вяз шершавый	1	1	0	0
Дуб черешчатый	15	14	-1	-6,7
Клен остролистный	100	81	-19	-19
Клен татарский	13	13	0	0
Липа	44	40	-4	-9,1
Осина	19	19	0	0
Ясень зеленый	1	0	-1	-100
Всего	194	169	-25	-12,9
Дно оврага				
Клен остролистный	7	6	-1	-14,3
Всего	7	6	-1	-14,3
Тальвег с водотоком				
Вяз шершавый	4	4	0	0
Клен остролистный	29	25	-4	-13,8
Всего	33	29	-4	-12,1
Теневой склон				
Вяз шершавый	1	1	0	0
Клен остролистный	95	88	-7	-7,4
Липа	29	25	-4	-13,8

Порода	Год учета		Динамика	
	2021	2022	шт.	%
Осина	5	4	-1	-20
Всего	130	118	-11	-8,5

На плакорных участках наблюдается наиболее выраженное ухудшение состояние подроста. Наибольший процент гибели зафиксирован у клена остролистного – 19%, почти в 2 раза меньше – у липы мелколистной (9,1%), а количество дуба и ясеня снизилось на одну особь. В целом численность на плакоре упала на 12,9%.

На теневом склоне отмечено уменьшение подроста клена остролистного (7,4%), липы мелколистной (13,8%) и осины (20%).

В двух формах мезорельефа наблюдается аналогичная тенденция уменьшения количества подроста клена остролистного. На дне оврага его популяция сократилась на 14,3%, а на тальвеге с водотоком – на 13,8%.

Таким образом проведенные исследования в модельных ПТК природного парка «Кумысная поляна» показали, что численность подроста основных древесных пород сократилась с 2021 по 2022 год в среднем на 12,1%.

Список источников

1. Восточноевропейские широколиственные леса: книга Р. В. Попадюк, А. А. Чистякова, С. И. Чумаченко, [и др.]. Под ред. О. В. Смирновой. – Москва: Наука, 1994. - 364 с.
2. Ценопопуляции растений: Основные понятия и структура. Москва: Наука, 1976. - 216 с.
3. Ценопопуляции растений: Очерки популяционной биологии. Москва: Наука, 1988. - 183 с.
4. Кузнецов А. Г., Кабанов С. В. Отпад подроста дуба в первые два года жизни под пологом нагорных лесов природного парка «Кумысная поляна» г. Саратов // I Международная научно-практическая Интернет-конференция «Современное экологическое состояние природной среды и научнопрактические аспекты рационального природопользования»: электронный сборник статей, с. Соленое Займище: ФГБНУ «ПНИИАЗ». – 2016. – С. 155-157
5. Сариев С.К., Кабанов С.В., Захаров Р.С. Динамика численности подроста под пологом лесов урочища «Балагой» природного парка "Кумысная поляна" г. Саратова // Материалы I Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области ландшафтной архитектуры и лесного дела ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова». – 2019. – С. 123-125.

Состояние и функциональность инфраструктуры междугородних магистралей

Анастасия Сергеевна Иванова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н. И. Вавилова», г. Саратов, Россия
ivanova_as_sgau@mail.ru

Аннотация: В статье представлен обзор инфраструктуры автомобильного комплекса. Рассмотрен вопрос значения необходимости развития и поддержания инфраструктуры дорог. Также представлены аспекты влияния транспортных артерий на окружающую среду. Приведены рекомендации решения рассматриваемых направлений.

Ключевые слова: автомагистрали, населенные пункты, дорожно-транспортный комплекс, окружающая среда, места обитания, загрязнение, экология.

Для цитирования: Иванова А. С. Состояние и функциональность инфраструктуры междугородних магистралей // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 94-98.

Condition and functionality of intercity highway infrastructure

Anastasia S. Ivanova

²Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov”,
Saratov, Russia
ivanova_as_sgau@mail.ru

Annotation. The article presents an overview of the infrastructure of the automobile complex. The issue of the importance of the need to develop and maintain road infrastructure is considered. Also presented are aspects of the impact of transport arteries on the environment. Recommendations for solving the areas under consideration are given.

Keywords: highways, populated areas, road transport complex, environment, habitats, pollution, ecology.

For citation: Ivanova A. S. The state and functionality of the infrastructure of intercity highways // Materials of the VII National Conference on the results of

scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 94-98.

Дороги — важная составляющая инфраструктуры страны. Они обеспечивают мобильность и связь между различными населенными пунктами, позволяют людям быстро и безопасно перемещаться.

Дороги покрывают огромную площадь и простираются на сотни и тысячи километров. Не всегда дороги между городами и поселками имеют хорошее дорожное полотно. Однако, в последние годы в стране активно разрабатывают и совершенствуют дорожную инфраструктуру. Строительство новых дорог, ремонт и модернизация старых трасс позволяет улучшить условия передвижения и сделать путешествия и грузоперевозки более комфортными и безопасными.

В России протяженность автомобильных дорог составляет больше 1,2 миллиона километров [1].

Автомагистрали являются важным элементом инфраструктуры страны и играют ключевую роль в обеспечении движения транспорта между городами и поселками. Они обеспечивают быстрый и комфортный доступ к различным регионам и имеют большое значение для развития экономики и туризма (табл.1).

Необходимость развития и поддержания инфраструктуры дорог между городами и поселками составляет одну из ключевых задач любого государства. Однако, даже в развитых странах не все дороги соответствуют требованиям безопасности и комфорта.

Государственная программа «Развитие транспортной системы» представляет собой институциональный механизм реализации государственной транспортной политики РФ. [2].

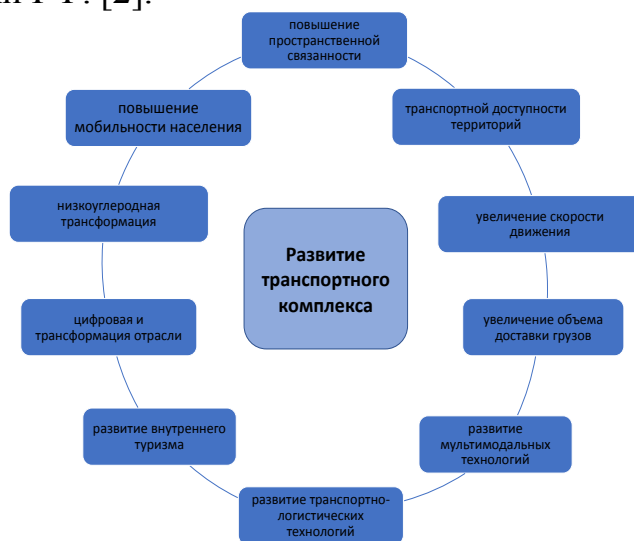


Рисунок 1. Стратегические цели государственной транспортной политики по развитию транспортного комплекса РФ

Основным направлением развития транспортной инфраструктуры является формирование и совершенствование единой опорной транспортной сети. В программу входят уменьшение ограничений за счет развития транспортных коридоров на международных участках, засчет расширения транспортной сети магистралей вокруг городов и агломераций, создания новых дорожных полотен в объезд городов и малых населённых пунктов. При этом опорная логистическая инфраструктура так же должна совершенствоваться. [2].

Комплексная реализация мероприятий, направленных на снижение как частоты, так и тяжести дорожно-транспортных происшествий, преимущественно на автомобильных магистралях, а также минимизацию антропогенного воздействия транспортного комплекса на экологическую среду, в рамках соответствующих структурных блоков госпрограммы РФ «Развитие транспортной системы», обусловит достижение к 2030 году заявленной цели – повышения уровня общей безопасности и устойчивости функционирования транспортной системы путём сокращения числа инцидентов на транспорте на 16,1% в пересчёте на одну транспортную единицу относительно показателя 2021 года [3].

В Саратовской области наблюдается необходимость скоординированного развития конкурирующих транспортных коммуникаций различных видов транспорта, наращивания пропускной способности действующей дорожной сети, строительства автодорожных обходов городов, в особенности в зоне прохождения международных транспортных коридоров, а также формирования сети мультимодальных транспортно-логистических терминалов.

Несмотря на значительный прогресс и увеличение объёмов инвестирования в транспортный сектор города Саратова и прилегающих территорий, уровень его развития на современном этапе не полностью соответствует потребностям социально-экономического роста региона. Одним из ключевых факторов, существенно лимитирующих возможности ускорения экономического развития, выступает текущее состояние и степень доступности объектов транспортной инфраструктуры различных видов транспорта.

На разных этапах развития общества вопросами дорожно-транспортного комплекса занимались многие ученые: доктор технических наук Ермаков Ф. Х. В своей научной концепции изложил исследование, посвященное оптимизации мер организационно-технического характера с целью повышения уровня безопасности дорожного движения при пересечениях уличных магистралей, на пешеходных переходах и узлах дорожной сети путем усовершенствования организационных структур и технических средств, обеспечивающих снижение вероятности дорожно-транспортных происшествий и повышение эффективности управления дорожным движением (1998); к. т. н. Цыбенко Ю. А. в работе «Оптимальное распределение транспортных потоков по улично-дорожной сети» (1984), предложил проектные решения по организации движения в городе; к. т. н. Мюнцер Томас в своей работе провел анализ влияния безрельсового общественного транспорта и сделала выводы о

планировочных решениях при организации пересечений городских магистралей (1984) и др.

Развитие дорожно-транспортного комплекса и снижение антропогенной нагрузки в разные периоды общества оставалась одной из главных задач. Изучением вопроса нагрузки от автомобильного транспорта и поиска путей решения занимались в разное время исследователи: к.т.н. Кочерга В.Г. (2001), к.т.н. Живоглядова Л.В. (2005), Храпова С.М. (2010), к.т.н. Кущенко С. В. (2012), к.т.н. Волченко С.В. (2014) и многие другие.

Низкий уровень транспортной обеспеченности и неудовлетворительное состояние автомобильных дорог общего пользования в сельских территориях оказывают сдерживающее воздействие на развитие агропромышленного производства, а также выступают значимым фактором, лимитирующим социально-экономическую динамику сельских населённых пунктов. Данные факторы способствуют сниженному уровню доступности ключевых социальных услуг, таких как образование, здравоохранение, культура и торгово-бытовое обслуживание, что в свою очередь ведет к массовому оттоку населения.

При этом, с ростом объема транспортной деятельности наблюдается увеличение экологического и охранительного вреда. В частности, автомобильный транспорт занимает доминирующую позицию среди видов транспорта по уровню негативного воздействия на окружающую среду и здоровье населения. Доля выбросов загрязняющих веществ, приуроченных всеми источниками транспортирования автомобильным транспортом, достигает 46,7% от общего объема, а в шумовой нагрузке на городское население она составляет от 85% до 95% [4].

Дорожные сооружения оказывают негативное воздействие на окружающую среду посредством выбросов пыли, химических стоков и шумового загрязнения, что пагубно сказывается на качестве атмосферного воздуха, водных ресурсов и локальных экосистем. Процесс строительства автодорог в последние годы в Саратовской области связан с привлечением территорий крупных участков землепользования, что ведет к утрате растительности, включая сокращение лесополос и переселение представителей дикой фауны [1].

Для минимизации экологического воздействия дорожных комплексов рекомендуется осуществлять своевременную экологическую оценку, которая позволяет выявлять экологические риски и разрабатывать стратегии их смягчения. В качестве мер устойчивого развития целесообразно использовать экологически безопасные материалы, переработанные заполняющие компоненты и асфальтобетон с низким углеродным следом [2]. В процессе планирования и проектирования необходимо выделять уязвимые природные зоны, такие как водно-болотные угодья и территории обитания диких животных, и корректировать проектные решения для снижения их воздействия. Так же одной из мер при эксплуатации автомобильного комплекса является восстановление среды обитания [1].

Анализ литературы и статистических данных свидетельствует о наличии перспектив дальнейшего развития рынка грузовых перевозок, что является основанием для предположения об устойчивых тенденциях экономического роста. Динамика данного рынка напрямую связана с объемами производства в ключевых грузообразующих отраслях и развитием мировой торговой деятельности. В среднесрочной и долгосрочной перспективе развитие транспортного комплекса будет обусловлено совокупностью факторов, отражающих современную экономическую ситуацию, изменениями в социальных запросах и динамикой спроса на транспортные услуги [2]. При этом автомобильные дороги воздействуют на природные ландшафты, изменяется режим стока поверхностных и грунтовых вод, условия местообитаний флоры и фауны, миграционные пути животных. Следует своевременно осуществлять мониторинг динамики экологических параметров и разрабатывать мероприятия по восстановлению растительного покрова, пополнению водных объектов и формированию благоприятных условий для обитания фаунистических сообществ в дикой природе [1]. В частности, важно высаживать вдоль новых автомагистралей лесополосы из устойчивых видов растений, что способствует моделированию экосистемных связей, повышению биоразнообразия и устойчивости экологических систем.

Список источников

1. Стратегическое значение автомобильных дорог для повышения качества жизни населения России. Электронный ресурс – Режим доступа: URL: <https://panor.ru/articles/strategicheskoe-znachenie-avtomobilnykh-dorog-dlya-povysheniya-kachestva-zhizni-naseleniya-rossii/96250.html#/> (Дата обращения: 10.02.2025).
2. Транспортная стратегия РФ на период до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года. Электронный ресурс – Режим доступа: URL: <https://rosavtodor.gov.ru/docs/transportnaya-strategiya-rf-na-period-do-2030-goda-s-prognozm-na-period-do-2035-goda/> (Дата обращения: 2.04.2025).
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 07.09.2022 г. № 1579. Электронный ресурс – Режим доступа: URL: <http://government.ru/docs/all/142996/> (Дата обращения: 12.04.2025).
4. Транспорт и окружающая среда: основные угрозы. Электронный ресурс – Режим доступа: URL: <https://www.products.pcc.eu/ru/blog/каково-влияние-транспорта-на-окружающую/> (Дата обращения: 17.03.2025).
5. Проведение оценки воздействия на окружающую среду Электронный ресурс–Режим доступа: URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/22ff5ed049c33d6e71c1aff212b36a0cba0def9a/ (Дата обращения: 5.04.2025).

**Анализ ассортимента цветочно-декоративных растений,
используемых для создания каменистых устройств на объектах
ландшафтной архитектуры агломерации «Саратов-Энгельс»**

Екатерина Александровна Кауркина¹, Александр Валериевич Терешкин²

^{1, 2} Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, Россия

¹ kaurkinae@yandex.ru

² soilzln@mail.ru

Аннотация. Рокарии и альпинарии являются важными элементами ландшафтного дизайна, имитирующими природные каменистые ландшафты. Однако их эстетическая и экологическая ценность часто ограничена однообразием используемых растений из-за специфических требований к условиям произрастания. В статье проведен анализ современного ассортимента цветочно-декоративных культур, применяемых в каменистых устройствах агломерации «Саратов-Энгельс», и предложены пути его расширения за счет устойчивых местных видов.

Ключевые слова: Каменистые устройства, альпинарии, альпийские горки, цветочно-декоративные растения, злаки, травы, растения естественного ареала.

Для цитирования: Кауркина Е.А., Терешкин А.В. Анализ ассортимента цветочно-декоративных растений, используемых для создания каменистых устройств на объектах ландшафтной архитектуры агломерации «Саратов-Энгельс» // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 99-103.

Original article

**Analysis of the range of floral and ornamental plants used to create stony
devices at the objects of landscape architecture of the Saratov-Engels
agglomeration**

Ekaterina A. Kaurkina¹, Alexander V. Tereshkin²

^{1,2} Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov", Saratov, Russia

¹ kaurkinae@yandex.ru

² soilzln@mail.ru

Annotation. Rockeries and rock gardens are important elements of landscape design that mimic natural rocky landscapes. However, their aesthetic and ecological value is often limited by the uniformity of the plants used due to the specific requirements for growing conditions. The article analyzes the modern range of flower and ornamental crops used in the rocky structures of the Saratov-Engels agglomeration, and suggests ways to expand it through sustainable local species.

Keywords: Rocky structures, rock gardens, alpine slides, flower and ornamental plants, cereals, grasses, plants of the natural range.

For citation: Kaurkina E.A., Tereshkin A.V. Analysis of the assortment of flower and ornamental plants used to create stony devices at the objects of landscape architecture of the Saratov-Engels agglomeration // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 99-103.

Рокарии и альпинарии представляют собой специализированные элементы ландшафтного дизайна, имитирующие природные каменистые ландшафты горных систем или скальных обнажений [7]. Создание аутентичных, эстетически привлекательных и экологически устойчивых композиций данного типа требует комплексного подхода к подбору растительного материала. Использование исключительно древесно-кустарниковых форм не обеспечивает полноценного воссоздания природных каменистых сообществ и не раскрывает потенциал данных ландшафтных элементов. Использование цветочно-декоративных культур, особенно представителей альпийской и субальпийской флоры, позволяет создать более достоверную имитацию природных каменистых ландшафтов [2].

Однако, ассортимент растений для использования в каменистых устройствах очень ограничен из-за специфических требований к почве, влаге и освещению. Многие растения, способные процветать в таких условиях, имеют ограниченный выбор сортов и видов. Это приводит к воспроизводству однообразных композиций и ограниченному разнообразию растений [3].

Целью исследования данной статьи является анализ используемого ассортимента цветочно-декоративных культур и возможность его расширения для создания каменистых устройств на объектах ландшафтной архитектуры агломерации «Саратов-Энгельс».

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи: Провести анализ ассортимента цветочно-декоративных культур и их состояния, в каменистых устройствах на объектах ландшафтной архитектуры агломерации «Саратов - Энгельс»; Предложить мероприятия по расширению ассортимента цветочно-декоративных культур в каменистых устройствах на объектах ландшафтной архитектуры агломерации «Саратов - Энгельс».

Материалом исследования данной статьи являются фотопланы высокой четкости территории агломерации «Саратов - Энгельс». Методы исследования: натурное (визуальное), аналитическое обследование территории и фотофиксация. Всего в качестве объектов для исследования выбрано 35 каменистых устройства агломерации «Саратов - Энгельс».

В ходе исследования на каждом объекте производился сплошной пересчет растений, устанавливалась таксономическая принадлежность вида, его количественное участие, встречаемость в насаждениях, выполнялась оценка состояния цветочно-декоративных культур.

Для оценки качественного состояния цветочно-декоративных насаждений использовалась «Методика оценки экологического состояния зелёных насаждений общего пользования Санкт-Петербурга» [5].

Оценка проводится по трём категориям:

Хорошее состояние цветника (3 балла). 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 (2 балла). 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 (1 балл). 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 [5].

Проведенное исследование каменистых устройств Саратова и Энгельса позволило выявить основные группы цветочно-декоративных растений, применяемых в данных композициях. Анализ видового состава показал доминирование многолетних травянистых растений (72%), значительную долю луковичных и клубнелуковичных культур (18%) и относительно небольшое присутствие однолетников (10%). Такое соотношение обусловлено стремлением к созданию устойчивых композиций, требующих минимального ухода и сохраняющих декоративность в течение длительного периода.

Таблица 1 - Состояние цветочно-декоративных растений в каменистых устройствах

Наименование	Встречаемость, %	Ср. балл состояния
Тюльпан ранний (<i>Tulipa praecox</i> T.)	15,3	2,75
Тюльпан поздний (<i>Tulipa tarda</i> S.)	15,3	2,75
Нарцисс махровый Монца (<i>Narcissus double Monza</i> L.)	6,3	2,75
Ирис сибирский (<i>Iris sibirica</i> L.)	12,1	2,10
Хоста курчавая (<i>Hosta crispula</i> T.)	36,3	2,10

Астильба гибридная Уайт (<i>Astilbe hybrid White D.</i>)	27,2	2,75
Астильба Арендса Пурпл (<i>Astilbe arendsii Purple D.</i>)	27,2	2,75
Астильба Арендса Рэд (<i>Astilbe arendsii Red D.</i>)	27,2	2,75
Бересклет форчуна (<i>Euonymus fortunei H.</i>)	45,5	2,75
Алиссум (Бурачок) обыкновенный Снежный ковер (<i>Alyssum maritimum «Snezhnyj kover»</i>)	30,3	2,75
Лилейник желтый (<i>Hemerocallis L.</i>)	15,1	2,10
Вероника лекарственная (<i>Veronica officinalis L.</i>)	15,1	2,10
Петуния ночецветковая (<i>Petunia nyctaginiflora J.</i>)	15,1	2,10
Лаванда узколистная (<i>Lavandula angustifolia M.</i>)	27,2	2,10
Очиток скальный «Блю Форест» (<i>Sedum rupestre Blue Forest L.</i>)	27,2	2,66
Очиток скальный «Сильвер» (<i>Sedum rupestre Silver L.</i>)	27,2	2,55
Очиток видный «Карл» (<i>Hylotelephium spectabile Carl B.</i>)	27,2	2,55
Очиток видный «Бриллиант» (<i>Hylotelephium spectabil e Brilliant B.</i>)	27,2	2,55
Очиток ложный «Розеум» (<i>Sedum spurium Roseum M.</i>)	27,2	2,55
Камнеломка жестколистная (<i>Saxifraga aizoides L.</i>)	27,2	2,75
Овсяница сизая (<i>Festuca glauca V.</i>)	18,2	2,75
Камыш поникающий (<i>Isolepis cernua L.</i>)	3,0	2,66
Чабрец обыкновенный (<i>Thymus vulgaris L.</i>)	21,1	2,66
Флокс шиловидный (<i>Phlox subulata L.</i>),	21,1	2,66
Астра альпийская (<i>Aster alpinus L.</i>),	18,2	2,66
Ландыш майский (<i>Convallaria majalis L.</i>)	3,0	2,66
Прострел, или сон-трава (<i>Pulsatilla patens. M.</i>)	21,1	2,66
Гвоздика волжская (<i>Dianthus volgicus J.</i>)	30,3	2,55
Ковыль перистый (<i>Stipa pennata L.</i>)	10,3	2,75
Полынь горькая (<i>Artemisia absinthium L.</i>)	21,1	2,66
Барвинок травянистый (<i>Vinca herbacea W.</i>)	21,1	2,66

Использование растений естественного ареала на каменистых устройствах имеет значительные преимущества, которые способствуют созданию устойчивых и гармоничных ландшафтов [4]. В агломерации «Саратов-Энгельс» для создания каменистых устройств используют множество цветочно-декоративных растений, которые отлично адаптированы к местным климатическим условиям, такие как: Вероника лекарственная (*Veronica officinalis L.*), Петуния ночецветковая (*Petunia nyctaginiflora J.*), Лаванда узколистная (*Lavandula angustifolia M.*), Чабрец обыкновенный (*Thymus vulgaris L.*), Флокс шиловидный (*Phlox subulata L.*), Астра альпийская (*Aster alpinus L.*), Ландыш майский (*Convallaria majalis L.*), Прострел, или сон-трава (*Pulsatilla patens. M.*), Гвоздика волжская (*Dianthus volgicus J.*), Ковыль перистый (*Stipa pennata L.*), Полынь горькая (*Artemisia absinthium L.*). Растения, произрастающие в данной местности, обладают повышенной устойчивостью к климатическим условиям региона. Саратовская область характеризуется

континентальным климатом с жарким летним периодом, морозной зимой и небольшим объемом осадков [1]. Растения, адаптированные к этим условиям, проявляют замечательную устойчивость к засушливым периодам, резким изменениям температуры и малоплодородным почвам. Это существенно сокращает расходы на обслуживание альпийских горок и рокариев, поскольку этим растениям не требуется частый полив, удобрение или защита от морозов [6].

Таким образом, анализ ассортимента цветочно-декоративных растений, используемых для создания каменистых устройств на объектах ландшафтной архитектуры агломерации «Саратов-Энгельс», свидетельствует о формировании устойчивой практики применения адаптированных к местным условиям видов и сортов. Предлагается расширить использование местных степных видов, обладающих высокой засухоустойчивостью и морозостойкостью: ковыль перистый (*Stipa pennata* L.), тимьян Маршалла (*Thymus marschallianus* W.), шалфей степной (*Salvia stepposa* S.), гвоздика песчаная (*Dianthus arenarius* L.). Дальнейшее развитие данного направления связано с расширением ассортимента за счет местных степных растений и интродуцентов из регионов с аналогичными климатическими характеристиками.

Список источников

1. Гречушкина-Сухорукова Л.А. Декоративные злаки и осоки для каменистых садов. Сельскохозяйственный журнал №3(13), 2020.
2. Желтовская Т.Т. Декоративные травы в вашем саду. - М.: Фитон XXI, 2014. - 176с.
3. Прокопьев А.С., Чернова О.Д., Мачкинис Е.Ю., Агафонова Г.И. Каменистые сады : учеб.-метод. пособие. - Томск : Издательский дом ТГУ, 2016. - 87 с.
4. Горохов В.А. Альпинарии и каменистые сады [Электронный ресурс] Ландшафтная архитектура и зелёное строительство URL: <http://landscape.totalarch.com/node/30> (Дата обращения: 02.02.2025)
5. Практика «Зелёного Строительства» «Научная Россия» [Электронный ресурс] URL: [https:// scientificrussia.ru/articles/praktika-zelyonogo-stroitelstva](https://scientificrussia.ru/articles/praktika-zelyonogo-stroitelstva) (Дата обращения: 25.02.2025)
6. Ландшафтный дизайн: принципы и практика для экологической устойчивости [Электронный ресурс] URL: <https://green-studio66.ru/landshaftnyj-dizajn-principy-i-praktika-dlya-ekologicheskoy-ustojchivosti/> (Дата обращения: 25.02.2025)
7. Альпинарии. Большая энциклопедия [Электронный ресурс] URL: <https://bigenc.ru/c/al-pinarii-d7ade9> (Дата обращения: 25.02.2025).

**Особенности цветочного оформления на территориях
общеобразовательных учреждений г. Саратова и г. Энгельса**

Валерия Александровна Ковтун¹, Татьяна Александровна Андрушко²

^{1,2}Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, Россия

¹lerochka-kovtun@mail.ru

²t.andruschko@yandex.ru

Аннотация. Статья посвящена актуальности эстетического воспитания школьников в условиях современного общества, где технологии занимают значительное место в жизни детей. Особое внимание уделяется цветочному оформлению и созданию декоративных композиций с участием цветочных культур, что способствует улучшению качества воздуха и положительно влияет на эмоциональное состояние детей. В качестве примеров проектирования выбраны школы в г. Энгельсе и Саратове, где проведен анализ различных типов цветников, их размеров и ассортимента растений. Статья подчеркивает важность создания экологически чистых и эстетически привлекательных пространств для всестороннего развития школьников.

Ключевые слова: благоустройство и озеленение школьной территории, цветочное оформление, озеленение школ, отечественное проектирование ландшафта, цветочные культуры, ландшафтные композиции, эстетическое воспитание, озеленение, благоустройство, экологичность, комфортное пространство, развитие детей.

Для цитирования: Ковтун В.А., Андрушко Т.А. Особенности цветочного оформления на территориях общеобразовательных учреждений г. Саратова и г. Энгельса // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 104-112.

Original article

**Features of floral decoration in the territories of educational institutions in
Saratov and Engels**

Valeria A. Kovtun¹, Tatyana A. Andrushko²

^{1,2}Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov", Saratov, Russia

¹lerochka-kovtun@mail.ru

²t.andruschko@yandex.ru

Annotation. The article is devoted to the relevance of aesthetic education of schoolchildren in a modern society where technology occupies a significant place in children's lives. Special attention is paid to flower decoration and the creation of decorative compositions with the participation of flower crops, which contributes to improving air quality and positively affects the emotional state of children. Schools in Engels and Saratov were chosen as design examples, where an analysis of various types of flower beds, their sizes and plant assortment was carried out. The article emphasizes the importance of creating environmentally friendly and aesthetically attractive spaces for the comprehensive development of schoolchildren.

Keywords: landscaping and landscaping of school grounds, floral decoration, landscaping of schools, domestic landscape design, flower crops, landscape compositions, aesthetic education, landscaping, landscaping, environmental friendliness, comfortable space, children's development.

For citation: Kovtun V.A., Andrushko T.A. Features of floral decoration in the territories of educational institutions in Saratov and Engels // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 104-112.

В современном мире, характеризующемся стремительным развитием технологий и увеличением времени, проводимого людьми за компьютерами, вопросы эстетического воспитания и развития чувства прекрасного у школьников приобретают особую актуальность.

В условиях, когда дети всё больше времени проводят перед экранами телевизоров и компьютеров, а также из-за сокращения общения со сверстниками и уменьшения количества выездов за город, они не получают всестороннего развития. Прогулки во дворе жилого дома, как правило, не способствуют развитию ребёнка, так как часто не имеют даже элементарных игровых площадок.

Многие родители в настоящее время не могут позволить себе отправить детей в детские лагеря, и дети обычно проводят летние каникулы в городе. Частичным решением этой проблемы может стать озеленение и благоустройство территорий, прилегающих к школам, где дети проводят свободное время.

Особое внимание при озеленении уделяется наиболее посещаемым местам, таким как площадки перед входами в здания.

Важную роль играет цветочное оформление и декоративные композиции с включением цветочных культур. Его цель – создать комфортное пространство, которое будет сочетать в себе экологичность, функциональность и красоту.

Растения играют ключевую роль в улучшении качества воздуха. Они насыщают его кислородом и очищают от вредных веществ и микроорганизмов и кроме того, положительно влияют на психологическое и эмоциональное состояние человека.

В качестве объекта исследования были выбраны цветники на территориях школ в г. Энгельсе и в г. Саратове. При анализе цветочного оформления были учтены различные типы цветников, их размеры и ассортимент растений.

Таблица 1 – Наличие цветочного оформления на территориях школ в г. Энгельсе и в г. Саратове

Наименование школ	Клумба	Бордюр	Рабатка	Лента	Солитер	Группы	Миксбордер	Массив	Модульный цветник	Капшо
г. Энгельс										
ГАОУ СО «МЭЛ им. А.Г. Шнитке»	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
МОУ "СОШ им. Ю.А. Гагарина"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ГБОУ СО "Школа-интернат АОП №3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
МОУ «СОШ № 9»	+	+	-	-	+	+	+	-	-	+
Школа № 12 им.Героя Советского Союза В. Ф. Суханова	+	+	-	-	+	+	-	-	-	+
МОУ "СОШ №16"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Средняя общеобразовательная школа № 19 им. Героя Социалистического Труда И.П. Кузнецова	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
МОУ СОШ № 24 им. В.И.Пономаренко	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-
МАОУ "СОШ №29 им. А.И. Михеля"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Средняя общеобразовательная школа № 33 им. П.А. Столыпина	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-
г. Саратов										
Медико-биологический лицей	+	+	-	-	+	-	+	-	-	+
ГАОУ СО "СОШ №2 им. В.П. Тихонова"	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
МАОУ "Лицей №3 им. А.С.Пушкина"	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+
МАОУ "Гимназия №4 им. Героя Советского Союза В.М. Безбокова"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
МОУ "СОШ №8"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Лицей № 50	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+
МОУ "СОШ № 55"	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-
Лицей № 56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Гимназия № 75 им. Д. М. Карбышева	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-

МОУ "СОШ №103"	+	+	-	-	-	+	-	-	-	+

Анализ состояния цветочного оформления на территории школ городов Энгельса и Саратова показал, что ситуация неоднородна. В то время как на территории некоторых учебных заведений активно используются различные приемы цветочного оформления, в других этому практически не уделяется внимания.

Наиболее популярными элементами являются клумбы и бордюры, которые встречаются в большинстве школ, где присутствует озеленение. Разнообразие используемых типов цветочного оформления, таких как рабатки, миксбордеры и кашпо, говорит о стремлении создать уникальный и привлекательный облик школьной территории.

Отсутствие цветников в некоторых школах указывает на необходимость усиления работы в этом направлении. Озеленение территорий учебных заведений не только улучшает их внешний вид, но и способствует формированию экологической культуры у подрастающего поколения, создавая благоприятную атмосферу для обучения и развития.

Человеческое восприятие цвета происходит мгновенно и напрямую, поэтому он оказывает значительное влияние на зрительное восприятие. Цвета – это определённые оптические свойства предметов, которые каждый человек воспринимает по-своему. Однако существуют универсальные законы цветового восприятия и воздействия, которые помогают создать гармоничное цветовое решение объекта.

На пришкольных территориях рекомендуется разместить растения с голубыми и синими цветами в самых отдалённых уголках, например, рядом с деревьями и стенами здания. Голубые цветы создают визуальное увеличение пространства и ощущение глубины. Для этой цели хорошо подходят дельфиниум. Он имеет сине-голубые цветы, а также нейтральные оттенки белого или бледно-розового. Соцветия выглядят привлекательно и стоят прямо. Это растение многолетнее, поэтому не требуют пересадки в течение нескольких сезонов. Уход за ним не требует больших усилий.

Учитывая специфику учреждений, где будут создаваться цветники, рекомендуется выбрать контрастную цветовую схему. В ней используются цвета, расположенные друг напротив друга в цветовом круге. Наибольший эффект достигается при использовании чистых цветов.

Предлагаем также использовать жёлто-лимонные бархатцы и синюю лобелию, лимнантес и агератум. Также можно использовать антирринум, виолы Виттрока и другие растения.

Однако, помимо ярких цветов, в контрастной схеме сочетания цветов должны присутствовать и нейтральные, чтобы смягчить «кричащий» контраст. Для этого можно использовать цинерию морскую, пиретрум, а также лобулярию и белый агератум. Эти растения помогут разделить высаженные рядом растения с разнообразными цветами.

Для создания доминант в цветниках в цветовую схему добавляется красный цвет, представленный сальвией сверкающей и пеларгонией гибридной.

Ярко-красные акценты используются только в некоторых наиболее значимых местах.

Красный цвет сочетается с контрастной схемой сине-фиолетового и жёлто-оранжевого цветов, образуя полихромную (или радужную) схему смешения цветов. Ограниченное использование красного цвета обусловлено его насыщенностью и яркостью, которые могут создать нежелательный эффект пестроты. Избежать этого помогают растения нейтральных оттенков.

Для клумб были выбраны следующие растения: цинерария, бегония семперфлоренс, лимонный тагетес. В качестве фокусной композиции была выбрана группа канны индийской с яркими красными и тигровыми цветками.

Также на пришкольном участке можно разместить вазоны-цветочницы. Использование контейнерных посадок даёт широкие возможности для творчества.

Вазоны необходимо оформить растениями холодных оттенков с добавлением нейтральных цветов. Вазоны, расположенные близко к входу, оформлены яркими цветами. Здесь хорошо будут смотреться петунии, тагетес, бегонии и виолы.

Школьный двор представляет собой комплекс площадок различного назначения и «зелёных островков». Растения оказывают положительное влияние на человека, их ухоженный вид создаёт приятное впечатление и радует глаз. Особенно полезно наблюдать за растениями детям, которые только начинают познавать окружающий мир. Это даёт основание для разработки уникальных проектов озеленения.

Таблица 2 – Существующий ассортимент цветочного оформления на территориях общеобразовательных учреждений в г. Энгельсе и в г. Саратове

Наименование школ	Ассортимент цветочных культур		Состояние
	Русское название	Латинское название	
	г. Энгельс		
ГАН ОУ СО «МЭЛ им. А.Г. Шнитке»	цветочное оформление отсутствует		
МОУ "СОШ им. Ю.А. Гагарина"			
ГБОУ СО "Школа-интернат АОП №3			
МОУ «СОШ № 9»	Целозия Сальвия Фиалка трехцветная Лобелия Ноготки лекарственные Цинерария приморская Бальзамин садовый	<i>Celosia</i> L. <i>Salvia</i> L. <i>Viola tricolor</i> L. <i>Lobelia</i> [Plum.] L. <i>Calendula officinalis</i> L. <i>Cineraria maritima</i> (L.) L. <i>Impatiens balsamina</i> L.	Хорошее

Школа № 12 им. Героя Советского Союза В. Ф. Суханова	Бархатцы Фиалка трехцветная Цинерария приморская	<i>Tagetes</i> L. <i>Viola tricolor</i> L. <i>Cineraria maritima</i> (L.) L.	Необходима замена некоторых растений, так как они находится в плохом состоянии
МОУ "СОШ №16"	Петуния Цинерария приморская	<i>Petunia</i> Juss. <i>Cineraria maritima</i> (L.) L.	Удовлетворительное.
Средняя общеобразовательная школа № 19 им. Героя Социалистического Труда И.П. Кузнецова	Петуния	<i>Petunia</i> Juss.	Необходима замена некоторых растений, так как они находится в плохом состоянии
МОУ СОШ № 24 им. В.И.Пономаренко	Бархатцы Фиалка трехцветная Цинерария приморская	<i>Tagetes</i> L. <i>Viola tricolor</i> L. <i>Cineraria maritima</i> (L.) L.	Удовлетворительное.
МАОУ "СОШ №29 им. А.И. Михеля"	Петуния Цинерария приморская	<i>Petunia</i> Juss. <i>Cineraria maritima</i> (L.) L.	Необходима замена некоторых растений, так как они находится в плохом состоянии
Средняя общеобразовательная школа № 33 им. П.А. Столыпина	Петуния Фиалка трехцветная Цинерария приморская Целозия Бархатцы	<i>Petunia</i> Juss. <i>Viola tricolor</i> L. <i>Cineraria maritima</i> (L.) L. <i>Celosia</i> L. <i>Tagetes</i> L.	Удовлетворительное.
г. Саратов			
Медико- биологический лицей	Пион Кустовые розы Петуния Ноготки лекарственные Резеда Нивяник обыкновенный Сальвия Портулак	<i>Paeonia</i> L. <i>Rosa hybrida</i> <i>Petunia</i> Juss. <i>Calendula officinalis</i> L. <i>Reseda</i> Tourn. ex L. <i>Leucanthemum</i> <i>vulgare</i> Lam. <i>Salvia</i> L. <i>Portulaca</i> L.	Хорошее
ГАОУ СО "СОШ №2 им. В.П. Тихонова"	Цинерария приморская Настурция Ноготки лекарственные Астра Бархатцы	<i>Cineraria maritima</i> (L.) L. <i>Tropaeolum</i> L. <i>Calendula officinalis</i> L. <i>Aster</i> L. <i>Tagetes</i> L.	Хорошее
МАОУ "Лицей №3 им. А.С.Пушкина"	Маргаритка Фиалка трехцветная	<i>Bellis</i> L. <i>Viola tricolor</i> L.	Необходима замена некоторых растений, так как они находится

	Незабудка Штокроза	<i>Myosotis L.</i> <i>Alcea L.</i>	в плохом состоянии
МАОУ "Гимназия №4 им. Героя Советского Союза В.М. Безбокова"	цветочное оформление отсутствует		
МОУ "СОШ №8"			
Лицей № 50	петуния Цинерария приморская Бархатцы Фиалка трехцветная	<i>Petunia Juss.</i> <i>Cineraria maritima</i> (L.) L. <i>Tagetes L.</i> <i>Viola tricolor L.</i>	Хорошее
МОУ "СОШ № 55"	Петуния Целозия	<i>Petunia Juss.</i> <i>Celosia L.</i>	Необходима замена некоторых растений, так как они находятся в плохом состоянии
Лицей № 56	цветочное оформление отсутствует		
Гимназия № 75 им. Д. М. Карбышева	Цинерария приморская Настурция Ноготки лекарственные Астра Бархатцы	<i>Cineraria maritima</i> (L.) L. <i>Tropaeolum L.</i> <i>Calendula officinalis</i> L. <i>Aster L.</i> <i>Tagetes L.</i>	Необходима замена некоторых растений, так как они находятся в плохом состоянии
МОУ "СОШ №103"	Маргаритка Фиалка трехцветная Незабудка Штокроза Целозия Сальвия Фиалка трехцветная Лобелия Ноготки лекарственные Цинерария приморская Бальзамин садовый	<i>Bellis L.</i> <i>Viola tricolor L.</i> <i>myosotis</i> <i>Myosotis L.</i> <i>Alcea L.</i> <i>Celosia L.</i> <i>Salvia L.</i> <i>Viola tricolor L.</i> <i>Lobelia [Plum.] L.</i> <i>Calendula officinalis</i> L. <i>Cineraria maritima</i> (L.) L. <i>Impatiens balsamina</i> L.	Необходима замена некоторых растений, так как они находятся в плохом состоянии

В ходе анализа цветочного оформления территорий образовательных учреждений г. Энгельса и г. Саратова была выявлена неоднородность ситуации. Наряду с примерами ухоженных и разнообразных цветников, которые радуют глаз обилием петуний, цинерарий, бархатцев и других популярных растений, на некоторых пришкольных территориях озеленению не уделяется должного внимания. На остальных территориях образовательных учреждений состояние клумб удовлетворительное, также требуется своевременная замена увядающих экземпляров.

Необходимо уделить особое внимание вопросам озеленения школьных территорий, обеспечив достаточное финансирование и привлекая к этой работе опытных специалистов. Регулярный уход, своевременная замена растений и грамотный выбор ассортимента позволят создать цветущий оазис, который станет гордостью школы и местом притяжения для учеников и учителей, и будет способствовать формированию эстетического вкуса у подрастающего поколения.

Список источников

1. Арпад, Н. Большая книга садовых цветов и растений / Н. Арпад, Б. Эржебет, С. Петер. - М.: изд-во Контэнт, 2011. - 160 с.
2. Барина, М.Ю. 100 золотых правил. Уход за садовыми растениями / М.Ю. Барина. - М.: изд-во СПб, 2008. - 144 с.
3. Болтрушко, В.В. Организация мероприятий по охране окружающей среды и осуществлений экологического контроля в муниципальных образованиях и субъектах РФ // Городское управление. - 2004. - № 6. - С. 85-87.
4. Бондарева, О.Н. Садовые цветы / О.Н. Бондарева. - М.: изд-во СПб, 2011. - 232 с.
5. Бочкова, И.Ю. Создаем красивый цветник: Принципы подбора растений. Основы проектирования / И.Ю. Бочкова. - М.: изд-во СПб, 2009. - 240 с.
6. Бочкова, И.Ю. Практическое руководство по подбору растений для современных цветников / И.Ю. Бочкова. - М.: изд-во СПб, 2011. - 96 с.
7. Вечерина, Е.Ю. Дачный помощник. Цветники в схемах / Е.Ю. Вечерина. - М.: изд-во Москва, 2013. - 256 с.
8. Грачева, А.В. Основы фитодизайна / А.В. Грачева. - М.: изд-во Москва, 2007. - 200 с.
9. Гроппер, Х. Красивые цветники в вашем саду: Наглядно. Просто. Практично / Х. Гроппер. - М.: изд-во Москва, 2009. - 96 с.
10. Ильина, В.В. Стильные цветники для частного сада. Уроки садового дизайна / В.В. Ильина. - М.: изд-во СПб, 2010. - 80 с.
11. Карпионов, Р.А. Садовые цветы от А до Я / Р.А. Карпионов, Т.С. Русинов, Л.П. Вавилов - М.: изд-во АСТ, 2009. - 320 с.
12. Константинов, Е.А. Цветники и садовые композиции / Е.А. Константинов. - М.: изд-во СПб, 2010. - 240 с.
13. Константинов, Е.А. Практика создания цветников / Е.А. Константинов. - М.: изд-во СПб, 2012. - 272 с.
14. Койсман, Т.Ю. Энциклопедия цветовода, дачника / Т.Ю. Койсман. - М.: изд-во Москва, 2011. - 528 с.
15. Кузнецов, Т.Н. Садовый дизайн. Современная усадьба / Т.Н. Кузнецов - М.: изд-во Москва, 2011. - 112 с.
16. Пескова, М.И. 500 самых удивительных цветов / М.И. Пескова. - М.: изд-во АСТ, 2008. - 176 с.

17. Ярошевич, М.А. Мои любимые садовые цветы. Дневник цветовода / М.А Ярошевич. - М.: изд-во Питер, 2013. - 112 с.
18. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://nyurochka.ru/tsvetniki-i-idei/monohromnyiy-tsvetnik-v-sadu> (Дата обращения 15.02.2025)
19. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: http://www.snttopolek.ru/publ/oformlenie_i_dizajn/vse_o_cvetnikakh_i_nemnogo_bolshe_chast_3/7-1-0-495 (Дата обращения 15.02.2025)
20. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: http://www.tsvetnik.info/features/tsvetnik_1.asp (Дата обращения 15.02.2025)

Цветники как элемент ландшафтного дизайна

Валерия Александровна Ковтун¹, Татьяна Александровна Андрушко²

^{1,2}Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, Россия

¹lerochka-kovtun@mail.ru

²t.andruschko@yandex.ru

Аннотация. Статья посвящена важности цветочного оформления в озеленении и благоустройстве территорий, подчеркивая, что, несмотря на небольшую занимаемую площадь, цветники требуют значительных трудовых и финансовых затрат. Основное внимание уделяется трем ключевым составляющим цветника: структуре, сезонным сочетаниям и колористике, которые взаимодополняют друг друга, создавая гармоничные композиции. Рассматриваются принципы проектирования цветников, акцентируя внимание на значении цветовых сочетаний для эмоционального восприятия окружающей среды. Описываются активные и пассивные цвета, их влияние на нервную систему человека и роль цветового круга в создании гармоничных комбинаций. Также представлены виды цветников: монохромные и двухцветные, с рекомендациями по использованию оттенков для достижения эстетического эффекта и создания природной гармонии.

Ключевые слова: цветочное оформление, озеленение, цветник, сезонные сочетания, колористика, цветовые сочетания, ландшафтная композиция, активные и пассивные цвета, цветовой круг, монохромный цветник, двухцветный цветник, эмоциональное восприятие, природная гармония, композиционные эффекты.

Для цитирования: Ковтун В.А., Андрушко Т.А. Цветники как элемент ландшафтного дизайна // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 113-117.

Original article

Flower beds as an element of landscape design

Valeria A. Kovtun¹, Tatyana A. Andrushko²

^{1,2}Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov", Saratov, Russia

¹lerochka-kovtun@mail.ru

²t.andruschko@yandex.ru

Annotation. The article is devoted to the importance of floral design in landscaping and landscaping, emphasizing that, despite the small area occupied, flower beds require significant labor and financial costs. The focus is on three key components of a flower garden: structure, seasonal combinations and coloristic, which complement each other, creating harmonious compositions. The principles of designing flower beds are considered, focusing on the importance of color combinations for the emotional perception of the environment. It describes active and passive colors, their effect on the human nervous system and the role of the color wheel in creating harmonious combinations. There are also types of flower beds: monochrome and two-tone, with recommendations on the use of shades to achieve an aesthetic effect and create natural harmony.

Keywords: floral design, landscaping, flower garden, seasonal combinations, coloristic, color combinations, landscape composition, active and passive colors, color wheel, monochrome flower garden, two-color flower garden, emotional perception, natural harmony, compositional effects

For citation: Kovtun V.A., Andrushko T.A. Flower beds as an element of landscape design // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 113-117.

Цветочное оформление является неотъемлемой частью различных озеленяемых объектов. Несмотря на то, что цветник занимает лишь малую часть территории, он требует значительных трудовых и финансовых затрат. Поэтому крайне важно создавать его высокого качества, чтобы оправдать эти вложения.

У цветника есть три ключевые составляющие: структура, сезонные сочетания и колористика. Эти элементы не могут заменить друг друга, но они способны подчеркнуть и усилить общий эффект.

При проектировании цветника особое внимание следует уделить цветовым сочетаниям, так как цвет – это наиболее активно воздействующая характеристика предмета на человека. Мозгу не требуется активной работы для восприятия цвета, в отличие от структуры и формы. Это свойство цвета играет важную роль в формировании окружающих ландшафтов. Различные колористические комбинации создают эффектные композиции, притягивающие взгляд посетителя. С помощью грамотного использования цветов можно превратить какой-либо недостаток цветника в его достоинство.

На открытых пространствах человек воспринимает зеленый цвет как фон, на котором строится ландшафтная композиция. Часто в попытке создать красочный цветник используется слишком много цветов, что снижает значимость зеленого и нарушает природную гармонию оттенков.

По качеству воздействия на нервную систему человека выделяют активные и пассивные цвета. К активным относятся теплые оттенки, такие как желтый, оранжевый и красный. Пассивные цвета включают синие, голубые, зеленые и фиолетовые оттенки. Однако эта характеристика зависит от площади, занимаемой цветом. Активный цвет привлечет внимание, если он будет маленьким пятном в окружении темных тонов. Если же вокруг будут похожие активные оттенки, то эффект будет не заметен.

При поиске колористических сочетаний для цветника можно использовать цветовой круг – эта система поможет гармонично комбинировать цвета между собой. Он состоит из шести основных цветов. Цвета, расположенные друг напротив друга, называются взаимодополняющими. Они контрастируют, но при этом гармоничны. Использование таких сочетаний цветов наполнит цветник энергией и светом. Также сочетаемыми являются сектора, находящиеся по соседству, например, синий и зеленый, красный и оранжевый, оранжевый и желтый. Не стоит смешивать теплые и холодные тона, такие как синий и желтый, красный и синий.

По количеству цветов цветники подразделяются на следующие виды: монохромный, двухцветный, трехцветный и разноцветный.

Монохромные цветники сейчас очень популярны. Они представляют собой клумбу, выполненную из цветов различных оттенков одного цвета. В таких цветниках лучше использовать неяркие цвета, такие как светло-фиолетовый, нежно-розовый, голубой и белый.

Для создания двухцветного цветника используют противоположные или соседствующие цвета. В таком варианте цветника растения более темных оттенков должны занимать большую площадь, чтобы подчеркивать эффект от ярких экземпляров.

Для создания трехцветного цветника существует три способа:

- использовать цвета, расположенные в цветовом круге через равное расстояние, например, синий, желтый, красный;
- выбрать доминирующий цвет, а затем два второстепенных, расположенных сбоку от противоположного доминирующему цвету, например, фиолетовый, голубой, желтый;
- выбрать три цвета, расположенных в пределах 90 градусов, например, синий, голубой, зеленый.

В организации разноцветного или многоцветного цветника также необходим цветовой круг. Данный цветник можно составить двумя способами:

- подобрать контрастные цвета;
- использовать один доминирующий цвет и подобрать к нему противоположный, дополнив располагающимися рядом оттенками.

Важно, чтобы при организации разноцветного цветника все цветовые блоки хорошо «читались» в течение всего сезона. Для поддержания этого эффекта весь вегетационный период используют не только многолетние, но и однолетние цветочные культуры.

Благодаря большому разнообразию сортов растений можно легко подобрать необходимый цвет и его оттенки для цветника.

Таблица 1. Перечень цветочных культур в соответствии цвету

Цвет	Наименование растений
Зеленый	Амарант <i>Amaranthus</i> L., гладиолусы <i>Gladiolus</i> L., Табак Сандер <i>Nicotiana ×sanderiae</i> W.Watson, тюльпан <i>Tulipa</i> L., колеус <i>Coleus</i> Lour., хризантемы <i>Chrysanthemum</i> L.
Розовый	Агератум <i>Ageratum</i> L., астра <i>Aster</i> L., бальзамин <i>Impatiens</i> L., бегония <i>Begonia</i> L., гвоздика <i>Dianthus</i> L., дельфиниум <i>Delphinium</i> L., душистый горошек <i>Lathyrus odoratus</i> L., клеоме <i>Cleome</i> L., космея <i>Cosmos</i> Cav., лаватера <i>Lavatera</i> , левкой <i>Matthiola</i> W.T.Aiton, лобелия <i>Lobelia</i> [Plum.] L., петуния <i>Petunia</i> Juss., шалфей <i>Salvia</i> L., флокс <i>Phlox</i> L., цинния <i>Zinnia</i> L.
Оранжевый	Бархатцы <i>Tagetes</i> L., фиалка трехцветная <i>Viola tricolor</i> L., календула <i>Calendula</i> L., кореопсис <i>Coreopsis</i> L., настурция <i>Tropaeolum</i> L., эшшольция <i>Eschscholzia</i> Cham..
Красный	Горицвет летний <i>Adonis aestivalis</i> L., антирринум <i>Antirrhinum</i> L., астра <i>Aster</i> L., бегония <i>Begonia</i> L., вербена <i>Verbena</i> L., гацания <i>Gazania</i> Gaertn., гвоздика <i>Dianthus</i> L., георгина <i>Dahlia</i> Cav., настурция <i>Tropaeolum</i> L., петуния <i>Petunia</i> Juss., тюльпан <i>Tulipa</i> L., флокс <i>Phlox</i> L., цинния <i>Zinnia</i> L..
Синий	Астра <i>Aster</i> L., василек <i>Centaurea</i> L., фиалка трехцветная <i>Viola tricolor</i> L., вербена <i>Verbena</i> L., дельфиниум <i>Delphinium</i> L., левкой <i>Matthiola</i> W.T.Aiton, лобелия <i>Lobelia</i> [Plum.] L., петуния <i>Petunia</i> Juss.
Желтый	Антирринум <i>Antirrhinum</i> L., бархатцы <i>Tagetes</i> L., фиалка трехцветная <i>Viola tricolor</i> L., гацания <i>Gazania</i> Gaertn., гелихризум <i>Helichrysum</i> Mill., календула <i>Calendula</i> L., настурция <i>Tropaeolum</i> L., немезия <i>Nemesia</i> Vent., пиретрум <i>Pyrethrum</i> , подсолнечник <i>Helianthus</i> L., цинния <i>Zinnia</i> L.
Белый	Агератум <i>Ageratum</i> L., антирринум <i>Antirrhinum</i> L., астра <i>Aster</i> L., бегония <i>Begonia</i> L., вербена <i>Verbena</i> L., гвоздика <i>Dianthus</i> L., георгина <i>Dahlia</i> Cav., иберис <i>Iberis</i> L., космея <i>Cosmos</i> Cav., лаватера <i>Lavatera</i> , левкой <i>Matthiola</i> W.T.Aiton, петуния <i>Petunia</i> Juss., цинния <i>Zinnia</i> L..

Мир растений поражает своим разнообразием красок, и приведенный перечень – лишь малая часть этого великолепия. Выбирая цветочные культуры для ландшафтного дизайна можно создать настоящую палитру настроения, играя с оттенками и формами. Зеленый, розовый, оранжевый, красный, синий, желтый, белый – каждый цвет несет свою символику и способен преобразить пространство. От нежной романтики розовых астр до солнечного тепла желтых бархатцев, возможности безграничны.

Приведенный перечень цветочных культур может стать отправной точкой для творческих экспериментов в мире флоры. Комбинируя и сочетая растения

можно создать уникальные композиции, которые отразят индивидуальность и вкус автора.

Список источников

1. Алексахин Н. Н., Комаров Н. А., Васильева О. И. Основы цветоведения в ландшафтном проектировании: учеб. пособие – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2007
2. Белых Л. В гармонии цвета. Колористический цветник [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.belstudio.ru/articles/garden-coloristic.html/id/40> (Дата обращения 20.02.2025)
3. Кириллова О. А. Все о цветниках и немного больше [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.green-portal.ru/flower-garden/1826.html> (Дата обращения 20.02.2025)
4. Соколова Т. А. Цветочное оформление. Цветовые характеристики растений и пропорции: учеб. пособие – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2006
5. Солуп В. Как красиво оформить цветник, или Правила сочетания цветов на клумбе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.ogorod.ru/ru/yard/flowerbed/13316/Kakkrasivo-oformit-cvetnik-ili-Pravila-sochetaniya-cvetov-na-klumbe.htm> (Дата обращения 20.02.2025)

Динамика пожарной опасности по условиям погоды в пожароопасном сезоне 2020 года в Саратовском лесничестве Саратовской области

Максим Анатольевич Козаченко¹, Роман Владимирович Заякин², Александр Валерьевич Попов³

^{1,2,3}Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, Россия

¹lesfak-saratov@mail.ru

²romansaratov064@mail.ru

³89271011888@mail.ru

Аннотация. Сравнительный анализ некоторых погодных показателей позволяет выявить некоторые закономерности и зависимости между погодными параметрами и лесными пожарами. Следует учитывать, что усреднённые данные не дают точной картины при оценке пожароопасного периода. Возможны ситуации, когда большое количество осадков в течение пожароопасного сезона были сконцентрированы в небольшое время, а затем начинались продолжительные бездождные периоды и другие особенности. Для получения более точного понимания происходящих процессов были изучены данные о динамике класса пожарной опасности по условиям погоды, данные о лесных пожарах в течении пожароопасного периода 2020 года (отличался наибольшим количеством пожаров с 2014 по 2023 годы).

Ключевые слова: лесной пожар, пожароопасный период, пожарная опасность по условиям погоды.

Для цитирования: Козаченко М.А., Заякин Р.В., Попов А.В. Динамика пожарной опасности по условиям погоды в пожароопасном сезоне 2020 года в Саратовском лесничестве Саратовской области // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 118-121.

Original article

The dynamics of fire danger according to weather conditions in the 2020 fire season in the Saratov Forestry of the Saratov region

Maxim A. Kozachenko¹, Roman V. Zayakin², Alexander V. Popov³

^{1,2,3}Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov," Saratov, Russia

¹lesfak-saratov@mail.ru

²romansaratov064@mail.ru

³89271011888@mail.ru

Annotation. A comparative analysis of some weather indicators reveals some patterns and dependencies between weather parameters and forest fires. It should be borne in mind that the average data does not provide an accurate picture when assessing a fire-prone period. There may be situations when a large amount of precipitation during the fire season was concentrated for a short time, and then long periods of rainlessness and other features began. To obtain a more accurate understanding of the processes taking place, data on the dynamics of the fire hazard class according to weather conditions, data on forest fires during the fire-prone period of 2020 (it had the largest number of fires from 2014 to 2023) were studied.

Keywords: forest fire, fire-hazardous period, fire danger according to weather conditions.

For citation: Kozachenko M.A., Zayakin R.V., Popov A.V. The dynamics of fire danger according to weather conditions in the 2020 fire season in the Saratov Forestry of the Saratov region //Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 118-121.

Сравнительный анализ некоторых погодных показателей позволяет выявить некоторые закономерности и зависимости между погодными параметрами и лесными пожарами. Следует учитывать, что усреднённые данные не дают точной картины при оценке пожароопасного периода. Разнообразие условий на изучаемой территории требует проведения более точной сравнительной оценки и анализа на локальном территориальном уровне [1]. Анализ средних данных по всей территории даёт общую картину, которую можно уточнить, проводя сравнительный анализ показателей лесных пожаров и параметров погоды, выявление зависимостей на локальном, муниципальном уровне [2]. Возможны ситуации, когда большое количество осадков в течение пожароопасного сезона были сконцентрированы в небольшое время, а затем начинались продолжительные бездождные периоды и другие особенности. Для получения более точного понимания происходящих процессов были изучены данные о динамике класса пожарной опасности по условиям погоды, данные о лесных пожарах в течении пожароопасного периода 2020 года (отличался наибольшим количеством пожаров с 2014 по 2023 годы).

Источником информации послужили сведения, предоставленные министерством природных ресурсов и экологии Саратовской области о суточных показателях погоды и пожарной опасности по условиям погоды. Пожароопасный сезон на территории области по условиям погоды обычно

начинается с 1 апреля и заканчивается 1 ноября [3]. Нами проанализированы данные с 13 апреля 2020 года по 4 ноября 2020 года.

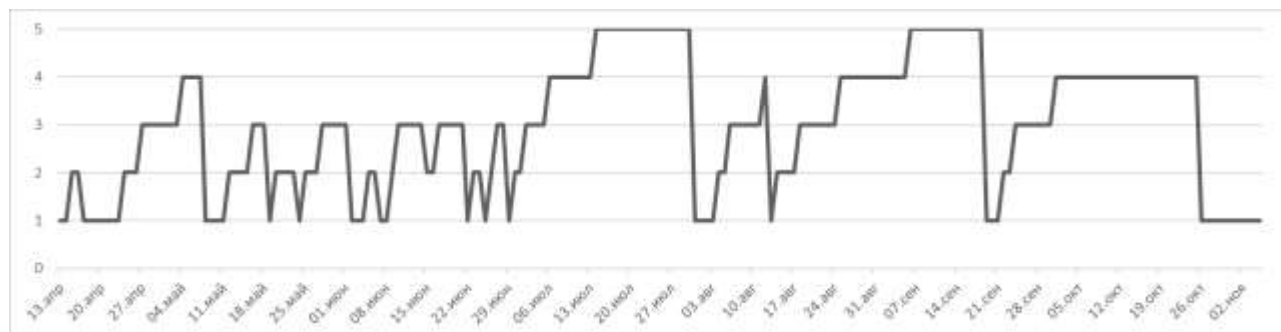


Рисунок 1. - Изменение класса пожарной опасности по условиям погоды в Саратовском лесничестве Саратовской области

Видно, что в наиболее жаркие летние месяцы класс пожарной опасности по условиям погоды достигает 5-го класса. Периодически осадки снижают класс до 1-го. Можно отметить, что 5-й наивысший класс пожарной опасности по условиям погоды также достигает в сентябре. Можно отметить продолжительный период с 4-м классом пожарной опасности по условиям погоды в октябре – практически весь месяц.

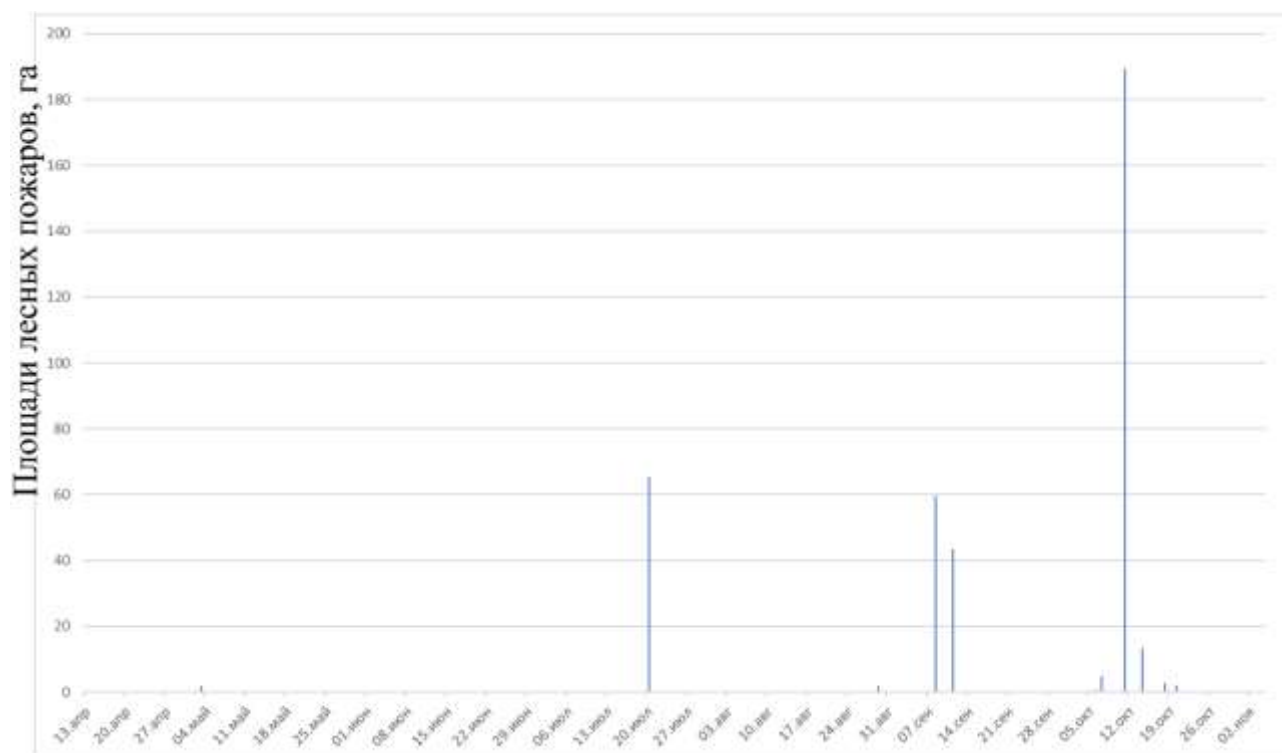


Рисунок 2. - Лесные пожары на территории Саратовского лесничества в пожароопасном периоде 2020 года

Отмечено, что большинство лесных пожаров пожароопасном сезоне 2020 года наблюдались, когда установились 4-й и 5-й классы пожарной опасности по условиям погоды (рисунки 1 и 2).

Данные свидетельствуют о том, что существует определённая зависимость между классом пожарной опасности по условиям погоды и горимостью лесов. Можно рекомендовать усиление противопожарной пропаганды и работы с населением при наступлении 4-го и 5-го классы пожарной опасности по условиям погоды.

Список источников

1. Заугольнова Л.Б. Принципы системного анализа в исследуемых биосистемах // Восточноевропейские широколиственные леса / Под. ред. О.В. Смирновой. - М.: Наука, 1994. С. 60-62.

2. Ivchenko, O.A. A relationship between weather conditions and a number of forest fires / Ivchenko O.A., Tiutin A.V., Kozachenko M.A., Pankin K.E. // В сборнике: Improving Energy Efficiency, Environmental Safety and Sustainable Development in Agriculture. International Scientific and Practical Conference. London, - 2022. - С. 012121.

3. Лесной план Саратовской области [Электронный ресурс]. – Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. URL: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://g64.ru/upload/off/040120192057%D0%BF%D0%B3%D1%81%D0%BE%20590.pdf>.

**Виталитетная структура популяции дуба черешчатого в
Макаровском лесничестве Саратовской области**

**Денис Ильич Критский¹, Максим Анатольевич Козаченко², Александр
Валерьевич Попов³, Рэй Алексеевна Герастевич⁴**

^{1,2,3,4}Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Саратовский государственный университет генетики,
биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, Россия

¹dwnkritt@yandex.ru

²lesfak-saratov@mail.ru

³89271011888@mail.ru

⁴gerastevichray@mail.ru

Аннотация. Исследование посвящено анализу виталитетной структуры дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) в Макаровском лесничестве Саратовской области. Для оценки жизнеспособности древостоя использовались данные перечета деревьев, шкала категорий состояния и методика Злобина, адаптированная для анализа таксационных показателей. Сравнение с нормативами бонитета и климатическими условиями региона позволило выявить причины снижения устойчивости древостоя.

Ключевые слова: виталитет, жизнеспособность, категории состояния, дуб черешчатый, бонитет, полнота древостоя.

Для цитирования: Критский Д.И., Козаченко М.А., Попов А.В., Герастевич Р.А. Виталитетная структура дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) в Макаровском лесничестве Саратовской области. // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 122-128.

Original article

**Vital structure of the black oak population in the Makarovsky forestry of
the Saratov region**

**Denis I. Kritsky¹, Maxim A. Kozachenko², Alexander V. Popov³, Ray A.
Gerastevich⁴**

^{1,2,3,4}Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov
State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I.
Vavilov," Saratov, Russia

¹dwnkritt@yandex.ru

²lesfak-saratov@mail.ru

³89271011888@mail.ru

⁴gerastevichray@mail.ru

Annotation. The study is dedicated to analyzing the vitality structure of pedunculate oak (*Quercus robur* L.) in the Makarov Forestry of the Saratov region. The assessment of stand viability was based on tree inventory data, condition category scales, and Zlobin's methodology, adapted for analyzing forest taxation indicators. A comparison with bonitet standards and regional climatic conditions revealed the causes of reduced stand stability.

Keywords: vitality, viability, condition categories, pedunculate oak, bonitet, stand density.

For citation: Kritskiy D.I., Kozachenko M.A., Popov A.V., Gerastevich R.A. The vital structure of the black oak (*Quercus robur* L.) in the Makarovsky Forestry of the Saratov Region. // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 122-128.

Виталитет, по Ю.А. Злобину [4], как характеристика жизненного состояния особей растений, основанная на морфометрических параметрах, оценивающих рост и продукцию растений, является необходимой основой для мониторинга лесов, оценки исходного состояния древостоев и его динамики; биологической ценности, экологической роли и ресурсного потенциала лесных сообществ [1].

Единичный учет древостоя не позволяет прогнозировать динамику виталитета, но дает срез текущего состояния, который может служить отправной точкой для будущих наблюдений.

Ключевой лесообразующей породой в Саратовском Правобережье является дуб черешчатый (*Quercus robur* L.). Экосистемы данной местности часто подвержены засушливым периодам и антропогенным нагрузкам. При возрастающих неблагоприятных факторах, как считают некоторые исследователи, к 70-80 годам XXI века дубравы окажутся на грани исчезновения [2].

Цель работы – оценить виталитетную структуру дуба черешчатого и выявить причины ее снижения.

Исследование проводилось в Макаровском лесничестве Саратовской области (51°35' с.ш., 45°58' в.д.) на пробной площади 0,6 га.

Макаровское лесничество расположено в зоне лесостепи с годовой нормой осадков 450–500 мм и средней летней температурой +25...+27°С.

Для статистической значимости выборки было учтено 134 дерева дуба черешчатого на 13 круговых площадках, радиусом 13,8 м. Возраст древостоя составил 98 лет, II бонитета, полнотой 0,6.

Диапазон диаметров на высоте груди (ДГ) деревьев оказался широким – от 12 до 56 см, что позволило провести детальный анализ виталитета с использованием статистических методов.

В перечётной ведомости указывалась информация о породе, диаметре дерева на высоте груди и количество деревьев в конкретной пробе. В зависимости от состояния конкретного дерева определялась категория состояния. Ученные деревья заносились в перечетную ведомость, а затем в таблицу (табл. 1).

Категории состояния деревьев: 1 – здоровые; 2 – ослабленные; 3 – сильно ослабленные; 4 – усыхающие; 5 – погибшие; 5(а) – свежий сухостой; 5(б) – свежий ветровал; 5(в) – свежий бурелом; 5(г) – старый сухостой; 5(д) – старый ветровал; 5(е) – старый бурелом.

После сбора данных в полевых условиях производилась виталитетная оценка. Расчеты начались с определения среднего значения ДГ и стандартного отклонения. Эти значения используются для определения порогов классов виталитета. Для этого каждое значение диаметра учитывалось в зависимости от количества деревьев, соответствующих этой ступени толщины. Например, диаметр 12 см встречался у трех деревьев, 16 см – у восьми, 20 см – у десяти и так далее. Рассчитывался средний диаметр и стандартное отклонение. Сумма произведений диаметра на количество деревьев дала общее значение, а деление на общее число деревьев позволило получить средний ДГ.

Результаты указали на значительный разброс диаметров вокруг среднего значения. Эти параметры стали основой для разделения деревьев на классы виталитета по методике Злобина, где определялись и критерий Стьюдента, зависящий от объема выборки и уровня значимости.

Таблица 1 - Исходные данные перечета дуба черешчатого в Макаровском лесничестве

№ п/п	ДГ, см	Категория состояния	Кол-во деревьев на пробе, шт.	№ п/п	ДГ, см	Категория состояния	Кол-во деревьев на пробе, шт.
1.	12	5д	3	23.	32	5д	1
2.	16	1	1	24.	36	1	19
3.	16	5г	3	25.	36	2	2
4.	16	5д	2	26.	36	5г	2
5.	16	5е	2	27.	36	5е	2
6.	20	1	1	28.	40	1	9
7.	20	5г	5	29.	40	2	4
8.	20	5д	2	30.	40	5а	1
9.	20	5е	2	31.	40	5г	1
10.	24	1	5	32.	40	5е	2
11.	24	3	1	33.	44	1	6
12.	24	5а	1	34.	44	2	1
13.	24	5г	3	35.	44	5г	1
14.	24	5д	2	36.	44	5д	1

15.	24	5е	1	37.	48	1	8
16.	28	1	6	38.	48	2	2
17.	28	5г	1	39.	48	5д	1
18.	28	5д	2	40.	52	1	3
19.	28	5е	1	41.	52	2	3
20.	32	1	10	42.	56	1	4
21.	32	2	5	43.	56	2	1
22.	32	5а	1				

Таким образом, были определены классы А (высшего виталитета), класса В (среднего) и класс С (низшего виталитета) (табл. 2.).

Расчеты виталитета производились по нескольким формулам. Для каждого параметра (диаметр на высоте груди, высота дерева, ажурность крон) рассчитывались:

Среднее значение:

$$x = \frac{\sum (\text{Параметр}_i \cdot n_i)}{\sum n_i},$$

где параметр i – значение параметра (например, ДГ=12 см), n_i – количество деревьев с этим параметром.

Таблица 2 - Распределение деревьев дуба черешчатого по классам виталитета

Класс виталитета	Диапазон ДГ	Кол-во деревьев, шт	Доля деревьев, %
А (высший)	>55.2	8	6
В (средний)	17.8–55.2	107	80
С (низший)	<17.8	19	14

Стандартное отклонение рассчитывалось таким образом:

$$S = \sqrt{\frac{\sum (\text{Параметр}_i - x)^2 \cdot n_i}{N}},$$

Где $N = 134$ – общее число деревьев.

Классы виталитета (А, В, С) определялись по формуле:

Класс А: $x + S \cdot t$,

Класс С: $x - S \cdot t$,

Для сравнения с таблицами хода роста Шведенко [7] использовалась формула:

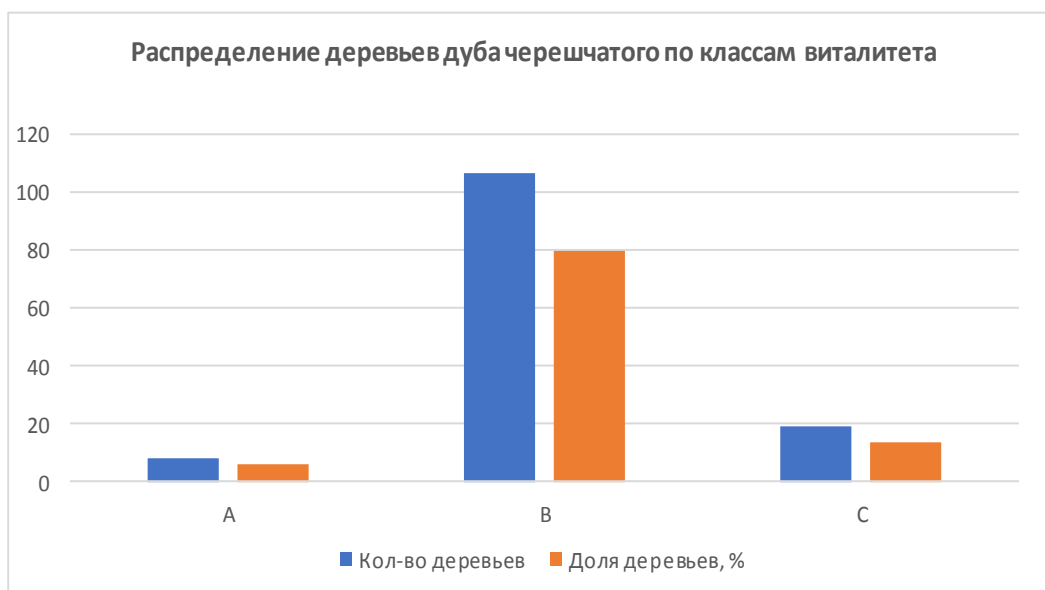
$$\text{Отклонение, \%} = \frac{\text{Норматив} - \text{Фактическое}}{\text{Норматив}} \cdot 100\%$$

Деревья классифицировались по следующим правилам:

Класс **A** (высший): параметры выше $x + S \cdot t$, класс **C** (низший): параметры ниже $x - S \cdot t$, а класс **B** (средний): деревья между порогами A/C. Значение Критерия Стьюдента (t) взято из таблицы критических значений для $N = 134$ и $p = 0.05$: $t = 1.98$

Для виталитетной оценки также определялась ажурность крон. Для интерпретации состояния крон использовались шкала, где классы I–V отражают степень участия дерева в конкуренции за свет. Деревья с высокой жизнеспособностью (класс A) чаще всего имели категорию состояния I, что соответствовало развитым кронам и минимальной ажурности. Напротив, деревья класса C характеризовались категориями IV–V, сопровождались значительной ажурностью крон (менее 43,2%) и признаками угнетения. Ажурность крон, хотя и оценивалась косвенно через категории состояния, позволила уточнить распределение деревьев по виталитетным группам (рис. 1.).

Рисунок 1 - Распределение деревьев дуба черешчатого по классам виталитета.



Сравнение фактических данных с нормативами бонитета II, взятыми из таблиц хода роста [10], показало серьезное отставание древостоя от ожидаемых показателей. Нормативный диаметр для бонитета II возрастом 98 лет – 52,3 см, тогда как фактический средний ДГ составил 33 см, что ниже на 37%. Аналогичная картина наблюдалась и по высоте: нормативная высота для бонитета II – 24,1 м, фактическая – 22,3 м (отставание на 7,5%). Такое несоответствие объясняется комплексом факторов, включающим низкую

полноту (0,6 против оптимальных 0,7–0,8), антропогенное воздействие (выпас скота, рекреация) и климатические стрессы.

Анализ виталитетного спектра выявил асимметрию в сторону класса С, что свидетельствует о деградации древостоя. Доля деревьев с высшим виталитетом (класс А) оказалась минимальной – всего 6% (8 деревьев), преимущественно с диаметром 56 см. Класс С, напротив, составил 14% (19 деревьев), включая особи с диаметром менее 17,8 см и признаками стресса. Это распределение согласуется с данными других исследований, где в менее нарушенных экосистемах доля класса С редко превышает 10%, тогда как в условиях антропогенного воздействия она может достигать 25% и более.

Таким образом, древостой дуба черешчатого в Макаровском лесничестве демонстрирует признаки умеренной деградации, вызванной сочетанием низкой полноты, антропогенного воздействия и климатических стрессов. Корректировка структуры древостоя через рубки и подсев молодых деревьев должна стать приоритетом в управлении лесными ресурсами региона.

Список источников

4. Алексеев, В.А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев / В.А. Алексеев. - Текст : электронный//Лесоведение. -1989. - № 4. - С. 51–57.

5. Гнеушева, Т. М. Внутривидовая дифференциация дуба черешчатого на внутривидовые группы, географические и экологические ценопопуляции в разных частях ареала / Т.М. Гнеушева, А.П. Кожевников, А.П. Крутов. – Текст : электронный. //Региональные геосистемы. 2012. - №9 (128). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vnutrividovaya-differentsiatsiya-duba-chereshchatogo-na-vnutripopulyatsionnye-gruppy-geograficheskie-i-ekologicheskie>

6. Злобин, Ю.А. Ценопопуляции растений./ Ю.А. Злобин–Владивосток : ДВНЦ АН СССР, 1984. – 51 с. граф.; 20. – (Препринт).

7. Злобин, Ю.А. Методы оценки жизненного состояния древостоев./ Ю.А. Злобин. - Текст : электронный//Лесоведение. 1989. № 5.

8. Курбанов, М.А. Структура ценопопуляций дуба в Лысогорском лесничестве. /Курбанов М.А. - Текст : электронный //Лесоведение //Лесоведение. 2018. № 3.

9. Малинников Л.И. Методы изучения лесных сообществ. / Л.И. Малинников. Текст : электронный/ СПб.: Изд-во СПбГУ, 2002.

10. Постановление Правительства РФ от 09.12.2020 N 2047 "Об утверждении Правил санитарной безопасности в лесах" // Собрание законодательства РФ. 2020, № 50 (часть V). Ст. 8244.

11. Чураков, Б. П. Лесоведение : учебник для вузов / Б. П. Чураков, Д. Б. Чураков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-9405-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195465>.

12. Ярмашко В.Т., Виталитетная структура *Pinus sylvestris* L. в лесных сообществах с разной степенью и типом антропогенной нарушенности (Кольский полуостров) / В.Т. Ярмашко, В.В. Горшков, Н.И. Ставрова //Растительные ресурсы. 2003. Т. 39, вып. 4. С. 1–18.

13. Shvidenko, Anatoly & Schepaschenko, Dmitry & Nilsson, Sten & Buluy, Yu.I.. (2008). Tables and models of growth and productivity of forests of major forest forming species of Northern Eurasia (standard and reference materials). [Электронный ресурс]. – Режим доступа:https://www.researchgate.net/profile/Dmitry_Schepaschenko/publication/241703708_Tables_and_models_of_growth_and_productivity_of_forests_of_major_forest_forming_species_of_Northern_Eurasia_standard_and_reference_materials/links/0b7d51cac7c2cb0d1000000/Tables-and-models-of-growth-and-productivity-of-forests-of-major-forest-forming-species-of-Northern-Eurasia-standard-and-reference-materials.pdf (Дата обращения 01.03.2023 г.). –

**Анализ и перспективы использования новых форм парковой мебели
на объектах общего пользования Саратовской области**

Елена Константиновна Крылова¹, Александр Валериевич Терешкин²

^{1,2}Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г.Саратов, Россия

¹ krylovaconst@yandex.ru

² soilzln@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются текущее состояние и будущие возможности использования новых форм парковой мебели в Саратовской области. Анализируются современные проблемы и ограничения традиционной мебели в общественных местах и предлагаются внедрения современных решений.

Ключевые слова: парковая мебель, малые архитектурные формы, объекты общего пользования, парковые зоны, комфорт, экодизайн, городская среда, туристическая привлекательность, инфраструктура.

Для цитирования: Крылова Е.К., Терешкин А.В. Анализ и перспективы использования новых форм парковой мебели на объектах общего пользования Саратовской области // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 129-132.

Original article

**Analysis and prospects of using new forms of park furniture at public facilities
in the Saratov region**

Elena K. Krylova¹, Alexander V. Tereshkin²

^{1,2} Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov", Saratov, Russia

¹ krylovaconst@yandex.ru

² soilzln@mail.ru

Annotation. The article examines the current state and future possibilities of using new forms of park furniture in the Saratov region. The modern problems and

limitations of traditional furniture in public places are analyzed and the implementation of modern solutions is proposed.

Keywords: park furniture, small architectural forms, public facilities, park areas, comfort, ecodesign, urban environment, tourist attraction, infrastructure.

For citation: Krylova E.K., Tereshkin A.V. Analysis and prospects of using new forms of park furniture in public facilities of the Saratov region // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 129-132.

Благоустройство объектов общего пользования занимает центральное место в планировании современных городов и является важным фактором, способствующим улучшению качества жизни населения. С развитием урбанизации и увеличением плотности городов, потребность в комфортных и функциональных общественных зонах становится всё более насущной. Такие пространства как парки, скверы и площади играют ключевую роль не только в эстетическом оформлении города, но и в создании благоприятных условий для социальных взаимодействий, культурного обмена и поддержания физического и психоэмоционального здоровья граждан.

Важное место в благоустройстве объектов общего пользования занимает парковая мебель, включающая в себя такие элементы как скамейки, урны, освещение и информационные панели, она помогает формировать инфраструктуру, обеспечивающую удобство и поддерживающую единый стиль пространства. С функциональной точки зрения, правильно выбранная и размещённая парковая мебель делает общественные зоны более комфортными и доступными, поощряя их активное использование. Удобные скамейки в затенённых местах стимулируют более продолжительное пребывание посетителей, а грамотно размещённые урны способствуют поддержанию чистоты и порядка. С эстетической стороны, уникальный дизайн парковой мебели имеет потенциал сделать общественное пространство особенным и привлекательным, подчеркивая культурные и исторические черты региона. Это помогает формировать сильную идентичность городской среды, создавая дополнительный предмет гордости для местных жителей. Таким образом, актуальность обустройства современной парковой мебели заключается в её способности повышать качество жизни, поддерживать социальные связи и стимулировать экономическое развитие, обеспечивая функциональные, уютные и эстетически привлекательные городские пространства.

В Саратовской области в рамках национального проекта "Жилье и городская среда" в 2023 году благоустроено более 179 территорий. Процесс благоустройства включал в себя комплексные работы по обновлению и модернизации общественных пространств, таких как парки, скверы, дворовые территории и набережные. Основное внимание было уделено созданию

комфортных и безопасных условий для отдыха, прогулок и активного досуга местных жителей. Работы охватывали широкий спектр мероприятий: от установки новой парковой мебели и реконструкции дорожек, до улучшения освещения и внедрения современных систем озеленения [1].

Большинство парков и скверов в регионе оснащены традиционными МАФами, которые выполняют базовые функции, но не всегда отвечают современным требованиям. Типичная мебель включает: скамейки и лавочки стандартных конструкций; урны и контейнеры для мусора, не всегда соответствующие современным стандартам разделения отходов. В большинстве случаев такая мебель соответствует стандартным требованиям по функциональности и эстетике, но часто не учитывает последние тенденции в дизайне и экологии.

Несмотря на положительные изменения в благоустройстве городов Саратовской области, существует и ряд проблем:

- однообразие конструкций: парковая мебель часто имеет типовый вид, что не способствует созданию уникального облика каждого парка или сквера;
- износ и устаревание: некоторые элементы мебели нуждаются в замене или ремонте из-за износа и воздействия погодных условий;
- низкий уровень адаптации: не всегда учитываются особые нужды разных групп населения, таких как пожилые люди, люди с ограниченными возможностями и семьи с детьми.

Для повышения качества общественных пространств и удовлетворения возросших требований жителей, необходимо рассматривать перспективы использования инновационных технологий и материалов:

- модулируемые конструкции: возможно внедрение трансформируемой мебели, которая может менять свою форму и функции в зависимости от времени суток или типа мероприятий. Это обеспечит большую гибкость и адаптивность в использовании общественных пространств.
- интерактивные технологии: оснащение мебели сенсорными панелями, зарядными станциями для гаджетов, использованием солнца для освещения, что создает дополнительные удобства для посетителей.
- экологически чистые материалы: переход на биоразлагаемые или переработанные материалы может снизить экологическое воздействие и повысить репутацию региона как продвинутого в вопросах экологии.
- уникальный дизайн: разработка и установка мебели с индивидуальным дизайном позволит создать особую атмосферу и станет визитной карточкой города или области.

Расширение ассортимента и качества парковой мебели может превратить общественные пространства в центры притяжения для местных жителей и туристов. Это повысит социальное взаимодействие, улучшит эстетическое восприятие городских ландшафтов и станет стимулом для последующих инвестиций. Инновационные решения, такие как использование местных мотивов в дизайне мебели, могут способствовать поддержке местной культуры и истории. В результате, осмысленное и стратегическое обновление парковой

мебели в Саратовской области будет содействовать не только улучшению качества жизни ее жителей, но и развитию экономической и туристической активности региона, создавая новые перспективы и возможности для всех участников этого преобразования.

Список источников

1. Комфортная среда: сколько парков благоустроили в Саратовской области за год /[Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: https://om-saratov.ru/social_article/11-december-2023-i136044-komfortnaya-sreda-skolko/ (дата обращения: 04.12.2024);
2. Инженерная подготовка и благоустройство городских территорий /Владимиров В.В., Давидянц Г.Н., Расторгуев О.С., Шафран В.Л. – М.:Архитектура-С, 2004.-240с.
3. Архитектурные формы: малые, но важные /[Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://www.berlogos.ru/article/arhitekturnye-formy-malye-po-vazhnye/>(дата обращения: 04.12.2024);
4. Малин А.Г, Повод Э.Р. Универсальность функций уличных скамеек// УО «ВГТУ». – 2023 – С. 198-200
5. Роль МАФ в городском пространстве//[Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://n-haus.art/blog/rol-maf-v-gorodskom-prostranstve/> (дата обращения: 05.12.2024).

Озеленение и благоустройство сквера "Победы" г. Саратов

Анастасия Андреевна Лазарева

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, Россия
nastya.lazareva.2012@bk.ru

Аннотация. В статье рассматривается создание и обустройство сквера, его значение для города и жителей. Описываются архитектурно–планировочные решения, зелёные насаждения, элементы благоустройства и рекреационные возможности сквера. Анализируется влияние сквера на улучшение городской среды и качество жизни горожан.

Ключевые слова: сквер, благоустройство, зонирование территории, инвентаризация, ландшафтная архитектура.

Для цитирования: Лазарева А.А. Озеленение и благоустройство сквера "Победы" г. Саратов // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145–летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 133–137.

Original article

Landscaping and planting of the square «Victory», Saratov

Anastasia A. Lazareva

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov", Saratov, Russia
nastya.lazareva.2012@bk.ru

Annotation. The article discusses the creation and improvement of the square, its importance for the city and residents. Architectural and planning solutions, green spaces, landscaping elements and recreational opportunities of the park are described. The influence of the square on the improvement of the urban environment and the quality of life of citizens is analyzed.

Keywords: public garden, landscaping, zoning of the territory, inventory, landscape architecture.

For citation: Lazareva A.A. Landscaping and planting of the square «Victory», Saratov // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and

industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 133-137.

Скверы – это зелёные зоны в городской среде, которые выполняют важную роль в создании комфортной и уютной атмосферы для жителей и гостей города. Они становятся местами отдыха, прогулок и встреч, а также способствуют улучшению экологической обстановки и качества жизни в мегаполисе. В ходе работы предложены решения озеленения и благоустройства территории сквера «Победы», на основании предпроектного анализа выявленных проблем [6,7, 10,13,15].

Главная зелёная зона Шестого Квартала – сквер Победы, заложенный в 1975 году к 30–летию победы в ВОВ. (рис.1) Общая площадь сквера составляет 7 Га. Фонтан, аттракционы "Ромашка", ракеты, качели–лодочки, летняя эстрада, летний кинотеатр, кафе круглой формы с синим потолком, расписанным звездами, где продавали мороженое, коктейли и выпечку и даже свое колесо обозрения (находилось на выходе из парка, вдоль центральной аллеи по пути к 44 школе слева, не доходя до фонтана). Старый городок аттракционов просуществовал до 1990–х.

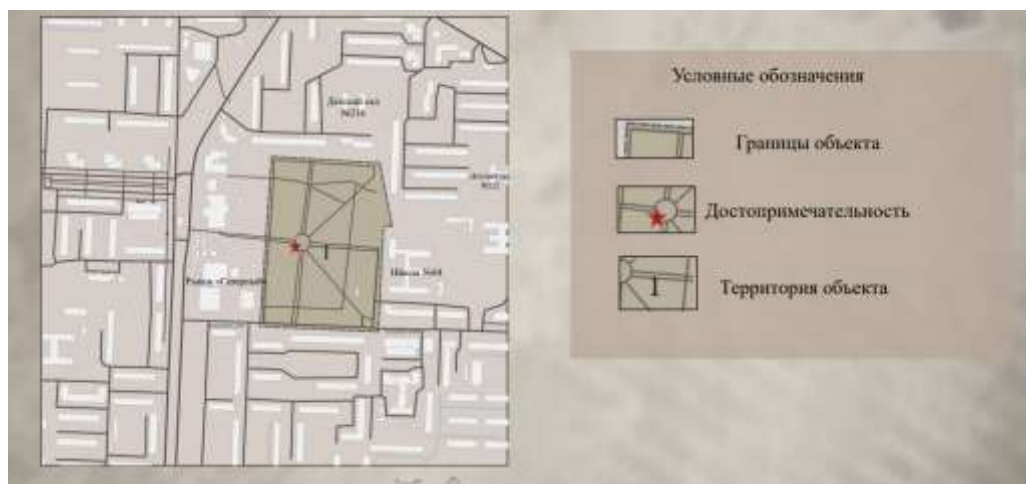


Рисунок 1. Расположение объекта исследования

Зонирование территории. В ходе исследования современного состояния объекта, на территории выявлены следующие зоны:

- административно–хозяйственная зона;
- детская зона;
- зона активного отдыха;
- зона тихого отдыха;
- мемориальная зона;
- зрелищная зона.

Зонирование территории не соответствует требованиям СП 475.1325800.2020 «Парки. Правила градостроительного проектирования и благоустройства», так как зоны активного и тихого отдыха пересекаются. Для

оптимизации функционального зонирования предлагается перенос зон, а также их проектирование с интеграцией малых архитектурных форм. Это позволит создать более комфортную и функционально сбалансированную среду для отдыха [9].

На данный момент на выбранной для проектирования территории в видовой состав зелёных насаждений входят: Каштан конский (*Aesculus hippocastanum*); Тополь бальзамический (*Populus balsamifera*); Ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior*); Берёза повислая (*Bétula péndula*); Вяз мелколистный (*Ulmus parvifolia*); Ива белая (*Salix alba*); Яблоня Ола (*Malus Ola*). Черёмуха виргинская (*Pádus virginiana*); Платикладус, или Биота, или Туя восточная (*Platycladus orientalis*); Рябина обыкновенная (*Sórbus aucupária*); Ель голубая, или ель колючая (*Pícea pūngens*).

На проектируемой территории не следят за растительностью, это выдаётся болезнями, наличием сухих ветвей, в некоторых местах порослями.

Согласно составленной городскими специалистами экологами, карте оценки состояния окружающей среды в Ленинском районе довольно большое количество зон, не отвечающих требованиям как по чистоте окружающего воздуха, так и по загрязнённости почв, талых и подземных вод. Основной вклад как в загрязнение атмосферного воздуха, так и в загрязнение окружающей территории, по-прежнему создают промышленные предприятия района.

Объект проектирования относится к объектам общего пользования.

После проведения ландшафтного анализа, можно сделать вывод, что территория нуждается в ряде мероприятий по благоустройству. Необходимо заменить дорожное покрытие, для удобного передвижения посетителей сквера. В целом расположение дорожно-тропиночной сети в корректировке не нуждается, так как она протянута по всему участку, позволяя быстро дойти до нужного места без труда. Для сквера «Победа» необходимо запроектировать устойчивый ассортимент древесно-кустарниковой растительности с высокими декоративными качествами [1, 2, 3, 7, 8, 10, 11, 12, 14].

Малые архитектурные формы (скамьи, урны, фонари) нуждаются в ремонте или замене [9].

Цветники нужно привести в порядок, а так же подобрать ассортимент в основном из многолетних с включением однолетних цветов.

Зелёные насаждения по функциональному назначению на объекте проектирования выполняют три функции [4, 5, 15]:

1. Защитная функция. Насаждения, созданные по периметру объекта: Тополь бальзамический (*Populus balsamifera*); Ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior*).

2. Средообразующая функция. Насаждения расположены по периметру площадок отдыха, вдоль основных дорожек: Каштан конский (*Aesculus hippocastanum*); Берёза повислая (*Bétula péndula*); Вяз мелколистный (*Ulmus parvifolia*).

3. Декоративная функция. Насаждения являются декоративными видами, открывающимися при продвижении по дорожно-тропиночной сети (солитеры, группы, куртины): Ива белая (*Salix alba*); Яблоня Ола (*Malus Ola*). Черёмуха

виргинская (*Párus virginiana*); Платикладус, или Биота, или Туя восточная (*Platycladus orientalis*); Рябина обыкновенная (*Sórbus aucupária*); Ель голубая, или ель колючая (*Pīcea pūngens*).

На территории объекта насаждения в основном состоят из рядовой и групповой посадки, массива и так же имеются солитеры.

Рядовые посадки на территории расположены вдоль дорожек и по периметру территории и представлены: Тополем бальзамическим (*Populus balsamifera*); Ясенем обыкновенным (*Fráxinus excélsior*). Массивы расположены в основном около площадок отдыха или между дорожками и представлены: Каштаном конским (*Aesculus hippocastanum*); Берёзой повислой (*Bétula péndula*); Вязом мелколистным (*Ulmus parvifolia*). Солитеры расположены на открытом пространстве и представлены: Ивой белой (*Salix alba*); Яблоней Ола (*Malus Ola*). Черёмухй виргинской (*Párus virginiana*); Платикладусом, или Биотой, или Туей восточной (*Platycladus orientalis*); Рябиной обыкновенной (*Sórbus aucupária*); Елью голубой, или елью колючей (*Pīcea pūngens*).

Вывод. В результате проведенной работы было проанализировано состояние территории парка. Необходимо провести частичную замену МАФ, усовершенствовать зонирование, провести работы по озеленению и благоустроить отдельные участки.

Список источников

1. Азарова, О. В. Состояние древесно-кустарниковой растительности в исторических объектах зеленого строительства г. Саратова / О. В. Азарова // Ландшафтная архитектура и природообустройство: от проекта до экономики - 2015 : Материалы II Международной научно-технической конференции, Саратов, 27–30 апреля 2015 года / Под научной ред. О.Б. Сокольской и И.Л. Воротникова. – Саратов: ООО "Центр социальных агроинноваций СГАУ", 2015. – С. 17-18. – EDN UEEBAZ.
2. Азарова, О. В. Оценка декоративных качеств и перспективы использования кустарников семейства Розоцветные (Rosales) и Маслинные (Oleaceae) в зеленых насаждениях города Саратова / О. В. Азарова, А. В. Терешкин // Научное обозрение. – 2015. – № 10-1. – С. 31-35. – EDN UHPQDN.
3. Анализ породного состава кустарников на объектах общего и ограниченного пользования центральной части г. Саратова / А. В. Терешкин, О. В. Азарова, А. Л. Калмыкова [и др.] // Научная жизнь. – 2017. – № 8. – С. 83-91. – EDN ZHTTNB.
4. Аксянова, Т. Ю. Реконструкция зеленых насаждений : учебное пособие / Т. Ю. Аксянова, О. М. Ступакова. – Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2021. – 88 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/195071> (дата обращения: 29.04.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Большая российская энциклопедия. Учебное пособие [Электронный ресурс]. URL: <https://old.bigenc.ru/geography/text/5774499> (дата обращения: 29.04.2025). – Режим доступа: свободный.
6. Гостев, В. Ф. Проектирование садов и парков : учебник для спо / В. Ф. Гостев, Н. Н. Юскевич. – 9-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 344 с. –

ISBN 978–5–507–47467–7. – Текст : электронный // Лань : электронно–библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/379955> (дата обращения: 29.04.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Кравченко, А. Г. Ландшафтный дизайн. Практикум : учебно–методическое пособие для спо / А. Г. Кравченко, С. Е. Саланкова, Е. И. Серкова. – 2–е изд., стер. – Санкт–Петербург : Лань, 2024. – 148 с. – ISBN 978–5–507–49182–7. – Текст : электронный // Лань : электронно–библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/380753> (дата обращения: 29.04.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Лада, А. С. Натурализм и абстракция в ландшафтном дизайне / А. С. Лада, О. В. Азарова // Ландшафтная архитектура и природообустройство: от проекта до экономики - 2023 : Материалы XII Международной научно–практической конференции, Саратов–Нижний Новгород, 06–07 апреля 2023 года. – Саратов–Нижний Новгород: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, Нижегородский государственный агротехнологический университет, 2023. – С. 152–158. – EDN ILNWSZ.

9. Ларкина, А. П. Анализ тенденций использования МАФ на объектах ландшафтной архитектуры / А. П. Ларкина, О. В. Азарова // Агрофорсайт. – 2023. – № 2(45). – С. 42–46. – EDN FSREKY.

10. Малинина, Т. А. Специализированные объекты ландшафтной архитектуры : учебное пособие / Т. А. Малинина, Е. Н. Тихонова. – Воронеж : ВГЛУ, 2023. – 123 с. – ISBN 978–5–7994–1010–0. – Текст : электронный // Лань : электронно–библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/386933> (дата обращения: 29.04.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Оценка декоративности древесных кустарников, используемых в озеленении г. Саратова / А. Л. Калмыкова, Г. Н. Заигралова, О. В. Азарова [и др.] // Новые технологии. – 2018. – № 1. – С. 139–146. – EDN XNRSWT.

12. Оценка породного состава кустарников на объектах озеленения г. Саратова / Г. Н. Заигралова, А. В. Терешкин, О. В. Азарова [и др.] // Аграрный научный журнал. – 2017. – № 6. – С. 11–15. – EDN YUQQXZ.

13. Степанова, Л. В. принципы озеленения детских площадок / Л. В. Степанова, О. В. Азарова // Агрофорсайт. – 2022. – № 1(38). – С. 104–109. – EDN QXAFDV.

14. Терешкин, А. В. Перспективы расширения ассортимента деревьев и кустарников в зеленых насаждениях Г. Саратова при их реконструкции и реновации / А. В. Терешкин, О. В. Азарова, Г. Н. Заигралова // Инновации в природообустройстве и защите в чрезвычайных ситуациях : Материалы IX Международной научно–практической конференции, Саратов, 27–28 апреля 2022 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2022. – С. 133–135. – EDN JXBWZD.

15. Терешкин, А. В. Урбозология и мониторинг окружающей среды / А. В. Терешкин, О. В. Азарова. – Саратов : Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2015. – 124 с. – ISBN 978–5–7011–0779–1. – EDN XRSCRH.

**Елагин остров: природный парк с краснокнижными
представителями флоры в г. Санкт-Петербург**

Анастасия Михайловна Лачева ¹, Елена Васильевна Титкова ², Светлана Михайловна Хамитова ³

^{1,2,3}Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева», г. Москва, Россия

¹asyala228@gmail.com

²Alenkasol1206@gmail.com

³xamitowa.sveta@yandex.ru

Аннотация. Статья посвящена исследованию флоры Елагина острова (ООПТ в черте Санкт-Петербурга), характеризующегося высоким биоразнообразием. Обоснована актуальность сохранения биоразнообразия ООПТ и предложены пути оптимизации экологического состояния парка. Цель работы - анализ флористического состава, выявление редких видов (Красная книга региона), систематизация по семействам и определение доминирующих групп с таксономической характеристикой. Методология включала анализ литературных и онлайн-источников. Результатом является выявление основных видов и семейств, а также разработка рекомендаций по охране и поддержанию популяций редких растений.

Ключевые слова: Елагин остров, природный парк, краснокнижные виды, охрана природы, особо охраняемая природная территория (ООПТ).

Для цитирования: Лачева А.М., Титкова Е.В., Хамитова С.М. Елагин остров: природный парк с краснокнижными представителями флоры в г. Санкт-Петербург // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025 С. 138-142.

Original article

Elagin island: National Park with endangered plant species of Saint Petersburg

Anastasia M. Lacheva¹, Elena V. Titkova², Svetlana M. Khamitova³

^{1,2,3} Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy", Moscow, Russia

¹asyala228@gmail.com

Annotation. The article approaches the flora of Elagin Island, a protected area in St. Petersburg known as a place with high biodiversity. Relevance of the problem of biodiversity conservation of the specially protected natural area is justified. Ways of optimisation of environmental conditions are proposed too. It aims to analyze the floristic composition, identify rare species (listed in the regional Red Data Book), classify plants by family, and determine dominant groups with their taxonomic characteristics. The methodology involved analyzing literature and online resources. Results include the identification of key species and families, and the elaboration of recommendations for the conservation of rare plant populations. The importance of biodiversity preservation in this protected area is emphasized, and strategies for ecological optimization are proposed."

Key words: Elagin Island, nature park, red book species, nature conservation, specially protected natural area (SPNA).

For citation: Lacheva A.M., Titkova E.V., Khamitova S.M. Elagin island: National Park with endangered plant species of Saint Petersburg // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025 P. 138-142.

Елагин остров, расположенный в дельте реки Невы, представляет собой историко-культурный и природный комплекс, имеющий статус особо охраняемой природной территории (ООПТ) регионального значения. Остров, с многовековой историей, включающей периоды частного владения и императорской резиденции, характеризуется сочетанием архитектурных ансамблей и сохранившихся природных ландшафтов. Целью функционирования ООПТ является сохранение биоразнообразия, в том числе редких и охраняемых видов флоры и фауны, включенных в Красную книгу Санкт-Петербурга и Российской Федерации.

Ниже представлены краткие характеристики некоторых из этих редких и уязвимых растений, отражающие их морфологические особенности, экологические предпочтения и таксономическое положение.

Лишениобиота Елагина острова, как ООПТ, включает виды, имеющие природоохранную ценность. На таблице 1 представлена информация об этих видах в виде таблицы с кратким ботаническим описанием.

Характеристика	<i>Bryoria subcana</i>	<i>Ramalina fraxinea</i>
Морфология	Кустистый, таллом нитевидный, дихотомически ветвящийся (5-20 см), деклинантный.	Кустистый или пластинчатый, таллом (10-30 см), деклинантный
Окраска	Светло-серый - бруннеус	Серо-зеленый - флаво-виридис
Структура	Рамулы тонкие (<1 мм), гладкие;	Лопасты плоские, широкие (до 2 см),

	псевдоцифеллы слабо выражены; соралии отсутствуют; кора тонкая, сердцевина лаксусная.	лентовидные, ветвящиеся, часто фримбриатные; соралии часто присутствуют; кора развита; сердцевина лаксусная.
Химический состав	Усниновая и фумарпротоцеттаровая кислоты	Усниновая кислота
Таксономия	Fungi, Ascomycota, Lecanoromycetes, Lecanorales, Parmellaceae, Bryoria	Fungi, Ascomycota, Lecanoromycetes, Lecanorales, Ramalinaceae, Ramalina
Субстрат	Эпифит на хвойных, реже лиственных (горные и таежные регионы), старая древесина	Эпифит на лиственных (Fraxinus, Betula, Salix), реже хвойных; нутритивные скалы в прибрежных зонах
Экологические особенности	Умеренный и холодный климат, морозоустойчив, требует высокой гидратации	Умеренный климат, ограниченная морозостойкость, требует умеренной/высокой гидратации, чувствителен к загрязнению

Табл.1.

Микобиота Елагина острова включает сапротрофные дереворазрушающие виды, вносящие вклад в разложение органики. На таблице 2 представлена информация об этих видах в виде таблицы с кратким ботаническим описанием.

Характеристика	Phanerochaetaceae Jülich	Phanerochaete jose-ferreirae
Тип	Дереворазрушающие грибы (белая гниль)	Дереворазрушающие грибы (предположительно, на основе родовых признаков)
Плодовые тела	Резупинатные, разнообразные по консистенции и форме	Резупинатные, тонкие
Гименофор	Гладкий, гранулярный, складчатый или шиповатый; альбидный - бруннеус	Предположительно гладкий или слабо бугорчатый
Гифальная система	Моно-, ди- или тримитическая, с или без пряжек	(Предположительно, аналогично роду Phanerochaete)
Базидии	4-споровые, булабовидные	(Предположительно, аналогично роду Phanerochaete)
Базидиоспоры	Гладкие, эллипсоидные, немиллоидные	(Предположительно, аналогично роду Phanerochaete)
Таксономия	Fungi, Basidiomycota, Agaricomycetes, Polyporales	Fungi, Basidiomycota, Agaricomycetes, Polyporales, Phanerochaetaceae, Phanerochaete
Субстрат	Мертвая древесина	Вероятный субстрат: мертвая древесина
Экология	Умеренные и теплые зоны, высокая влажность	Умеренные и теплые зоны, высокая влажность
Особенности	-	Описание предварительное, требуются дополнительные исследования

Табл.2

Флора Елагина острова представлена разнообразным комплексом сосудистых растений, отражающим геоботанические особенности региона. На таблице 3 представлена информация об этих видах в виде таблицы с кратким ботаническим описанием.

Вид (Species)	Жизненная форма	Высота (см)	Листья (основные характеристики)	Цветки (окраска, соцветие)	Плод	Экология	Таксономия
<i>Archangelica litoralis</i>	Двулетнее травянистое	100-200	2-3 перистые, с влагалищами	Мелкие, зеленовато-белые, зонтики	Двусемянка	Влажные, эвтрофные почвы, берега водоемов	Plantae, Magnoliophyta, Magnoliopsida, Apiales, Apiaceae, Archangelica
<i>Colchicum autumnale</i>	Многолетнее клубнелуковичное	10-40	Весенние, крупные, продолговатые	Осенние, розовые-лиловые, воронковидные	Коробочка	Влажные, плодородные, дренированные	Plantae, Magnoliophyta, Liliopsida, Liliales, Colchicaceae, Colchicum
<i>Dactylorhiza maculata</i>	Многолетнее травянистое	20-70	Ланцетные/продолговатые, пятнистые	Розовые-лиловые-белые, колосовидное	Коробочка	Влажные, ацидофильные/слабокислые почвы	Plantae, Magnoliophyta, Liliopsida, Asparagales, Orchidaceae, Dactylorhiza
<i>Inula salicina</i>	Многолетнее травянистое	30-70	Ланцетные, сидячие, цельнокрайние	Ярко-желтые, одиночные корзинки	Семянки с хохолком	Влажные, луговые почвы, берега водоемов	Plantae, Magnoliophyta, Magnoliopsida, Asterales, Asteraceae, Inula
<i>Iris sibirica</i>	Многолетнее травянистое	50-100	Мечевидные, узкие, прямостоячие	Синие-белые, с околоцветником	Коробочка	Влажные, слабокислые, почвы	Plantae, Magnoliophyta, Liliopsida, Asparagales, Iridaceae, Iris
<i>Listera ovata</i>	Многолетнее травянистое	20-60	Два супротивных, овальные/яйцевидные	Мелкие, виридисцентные, кисть	Капсула	Влажные, гумусные, кальцеофильные почвы	Plantae, Magnoliophyta, Liliopsida, Asparagales, Orchidaceae, Listera
<i>Lonicera coerulea</i> s.l.	Листопадный кустарник	до 200	Супротивные, эллиптические/продолговатые	Желтовато-белые, трубчатые, парные	Ягода	Влажные, плодородные, слабокислые почвы	Plantae, Magnoliophyta, Magnoliopsida, Ericales, Caprifoliaceae, Lonicera
<i>Primul</i>	Многолетн	10-	Прикорнев	Мелкие,	Коро	Влажные,	Plantae,

a elator	ее травянисто е	30	ые, овальные/ продолгова тые	желтые, зонтикови дное	бочка	рыхлые, гумусные почвы	Magnoliophyta, Magnoliopsida, Ericales, Primulaceae, Primula

Табл.3

Вывод: Елагин остров – это больше, чем просто красивый парк; это живой организм, требующий постоянного внимания и заботы. От слаженной работы экологов и администрации парка до ответственного поведения каждого посетителя зависит будущее этого ценного природного уголка.

Наблюдая за грациозным полетом скопы над водной гладью, любясь редкими видами растений в тени деревьев, мы должны помнить о своей ответственности перед будущими поколениями. Только бережное отношение к природе Елагина острова позволит и дальше наслаждаться его красотой, одновременно обеспечивая убежище для его редких обитателей.

В конечном счете, Елагин остров – это микрокосм, отражающий более глобальную проблему сохранения биоразнообразия на нашей планете.

Список источников

1. Природа Елагина острова / Ред. Е. А. Волкова, Г. А. Исаченко, В. Н. Храмцов. СПб., 2007[Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://oopt.spb.ru/wp-content/uploads/2020/11/Priroda_Elagina_ostrova.pdf(Дата обращения: 29.04.2025г.).

2. Центральный парк культуры и отдыха им. С.М. Кирова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL:<https://gutsenkoimk.kkult.gov.spb.ru/nature/>(Дата обращения: 28.04.2025г.).

3. Красная книга Санкт-Петербурга / Комитет по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности, Ботанический институт им. В. Л. Комарова [и др. ; редакционная коллегия: Д. В. Гельтман (отв. ред.) и др.]. – Санкт-Петербург : Дитон, 2018. – 568 с. : ил. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://oopt.spb.ru/publication/red-data-book-spb/>

4. Природный комплекс ЦПКиО имени С.М. Кирова [Электронный источник]. – Режим доступа: URL: <https://ecopeterburg.ru/2022/10/05/природный-комплекс-цпкио-имени-с-м-кир/>

5. «На двоих одно лишь дыхание»: как лишайники выживают в атмосфере Санкт-Петербурга?[Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://ecopeterburg.ru/2024/04/23/на-двоих-одно-лишь-дыхание-как-лишай/>

**История и современное состояние зеленых насаждений сквера у стелы
«Аллея героев Советского Союза» в г. Кологрив Костромской обл.**

Александр Вячеславович Лебедев

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Российский государственный аграрный университет –
МСХА имени К.А. Тимирязева», г. Москва, Россия

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственный
природный заповедник «Кологривский лес» имени М.Г. Сеницына», г.
Кологрив, Россия

alebedev@rgau-msha.ru

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы, связанные с историей и современным состоянием ландшафтной организации сквера у стелы «Аллея героев Советского Союза» в городе Кологриве Костромской области. В конце XIX – начале XX веков территория была общественным пространством – городским садом. В 1975 году была воздвигнута стела с именами воинов-кологривчан, удостоенных звания Героя Советского Союза. В настоящее время требуется благоустройство сквера с проведением реконструкции зеленых насаждений, обустройства дорожно-тропиночной сети и установки утилитарных малых архитектурных форм.

Ключевые слова: сквер, мемориал, благоустройство, зеленые насаждения, Кологрив, Костромская область.

Для цитирования: Лебедев А.В. История и современное состояние зеленых насаждений сквера у стелы «Аллея героев» в г. Кологрив Костромской обл. // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 143-148.

Original article

**History and current state of green spaces of the park near the «Alley of Heroes
of the Soviet Union» stele in the Kologriv town, Kostroma region**

Aleksandr V. Lebedev

Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy,
Moscow, Russia

Kologrivsky Forest Nature Reserve, Kologriv, Russia

alebedev@rgau-msha.ru

Annotation. The article discusses issues related to the history and current state of the green spaces of the park near the stele "Alley of Heroes of the Soviet Union" in the Kologriv town, Kostroma Region. In the late 19th - early 20th centuries, the area was a public space – a city garden. In 1975, a stele was built with the names of Kologriv soldiers awarded the title of Hero of the Soviet Union. At present, the park requires improvement with the reconstruction of green spaces, arrangement of a road and path network and installation of utilitarian small architectural forms.

Keywords: park, memorial, landscaping, greening, Kologriv, Kostroma region.

For citation: Lebedev A.V. History and current state of green spaces of the park near the «Alley of Heroes of the Soviet Union» stele in the Kologriv town, Kostroma region // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 143-148.

В последние годы в России проводится большое количество исследований, посвященных истории и современному состоянию объектов озеленения городов, особенностям их проектирования. Особый интерес представляют парки и скверы, которые являются точками притяжения жителей, формируют экологический каркас городов. Как правило, исследованиями охвачены объекты, располагающиеся в крупных городах [1, 2, 3]. В литературе отмечается проблема слабой изученности зеленых насаждений малых городов [4, 5], для решения которой требуется проведение специальных исследований, направленных на выявление ассортимента растений, повышение биологической устойчивости и санитарного состояния деревьев.

Малые города Костромской области имеют значительный туристско-рекреационный потенциал [6]. В Кологривском муниципальном округе сосредоточено большое количество природных и исторических достопримечательностей [7, 8], что делает город Кологрив привлекательным для туристов. Благоустройство общественных пространств относится к одному из мероприятий, направленных на повышение показателей социально-экономического развития региона. При проектировании озелененных территорий важно учитывать архитектурные особенности населенных пунктов, исторически сложившийся ассортимент растений, историко-культурное наследие.

Объектом исследования является сквер у стелы «Аллея героев» в городе Кологриве (Костромская область), который расположен на пересечении улицы Кирова (в начале XX века – улица Вятская) и улицы Павлова (улица Поперечная) и занимает площадь 0,3 га. На рубеже XIX-XX веков на территории располагался городской сад, расположение которого на историческом плане Кологрива показано на рисунке 1. Об общем облике этого общественного пространства более ста лет назад позволяют судить фотографии первой четверти XX века, на которых запечатлены его фрагменты (рисунок 2). По внутреннему периметру в конце XIX века были заложены аллеи из деревьев

липы сердцевидной (*Tilia cordata* Mill.) и березы повислой (*Betula pendula* Roth), также встречались единичные деревья ели (*Picea* sp.). Городской сад был огорожен деревянным забором, а в южной части располагалась деревянная ротонда и фонарь.



Рисунок 1 – Расположение городского сада (красный полигон) на плане Кологрива начала XX века (<https://goskatalog.ru/portal/#/collections?id=40155253>)

В советские годы территория не утратила роль общественного пространства. В 1975 году в северной части была воздвигнута стела с именами воинов-кологривчан, удостоенных звания Героя Советского Союза (Д.Г. Павлов, И.М. Некрасов, А.Г. Котлов, К.Г. Смирнов, И.М. Смирнов, Н.Н. Аржанов) и ставшими кавалерами ордена Славы трех степеней (И.Г. Зубов). В начале 2010-ых годов древесные насаждения (высота 20-25 м) были представлены деревьями липы сердцевидной (*Tilia cordata* Mill.) и единичным деревом ели обыкновенной (*Picea abies* (L.) H.Karst.). На открытых пространствах развивался подрост сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.), высота которого не превышала 2 м. В последующие годы все старовозрастные деревья были вырублены (рисунок 3).

В настоящее время ассортимент древесно-кустарниковых насаждений сформирован такими видами и гибридами растений, как сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.), береза повислая (*Betula pendula* Roth), клен остролистный (*Acer platanoides* L.), ирга колосистая (*Amelanchier spicata* (Lam.) K.Koch), рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.), пузыреплодник калинолистный (*Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim.), сирень венгерская (*Syringa josikaea* J. Jacq. ex Rchb.), сирень Генри (*Syringa* × *henryi* C.K. Schneid.). В травяном покрове по проективному покрытию преобладают вейник наземный (*Calamagrostis epigejos* (L.) Roth), звездчатка злаковая (*Stellaria graminea* L.), пижма обыкновенная (*Tanacetum vulgare* L.), лютик кашубский (*Ranunculus cassubicus* L.), ветреница дубравная (*Anemonoides nemorosa* L.), икотник серо-зеленый (*Berteroa incana*

(L.) DC.) и др. Все аборигенные виды древесных и травянистых растений являются типичными для флоры северо-востока Костромской области [9].



Рисунок 2 – Исторические фотографии с элементами городского сада: а) Поперечная улица, 1909 год (<https://pastvu.com/p/1527011>), б) Вятская улица, 1915 год (<https://pastvu.com/p/2337658>), в) вид на Поперечную улицу от пересечения с Журановской улицей, 1915 год (<https://pastvu.com/p/2337660>)



Рисунок 3 – Современное состояние зеленых насаждений сквера у стелы «Аллея героев», 2025 год

К основным современным проблемам территории стоит отнести необходимость реконструкции зеленых насаждений путем создания единой объемно-пространственной композиции с учетом исторического ассортимента древесно-кустарниковых растений, отсутствие организованной дорожно-тропиночной сети с покрытием и утилитарных малых архитектурных форм. Благоустройство сквера может быть выполнено в рамках федерального проекта «Формирование комфортной городской среды». При этом стоит учитывать решения, заложенные в проект благоустройства главной площади Кологрива «Сказки заповедного края».

Список источников

1. Ольхин Ю.В. Состояние насаждений парков в системе озеленения города Петрозаводска / Ю.В. Ольхин, И.В. Морозова, К.В. Морозова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. – № 87. – С. 55-65.
2. Особенности озеленения Летнего сада им. Горького – кратковременного места отдыха в центре города Ижевска / Н.М. Кузьмина, А.В. Федоров, О.А. Ардашева, Е.Н. Черемных // Успехи современного естествознания. – 2021. – № 12. – С. 33-38. – DOI: 10.17513/use.37732.
3. Современный ассортимент хвойных в садах и парках Санкт-Петербурга / В.В. Бялт, Г.А. Фирсов, А.Г. Хмарик, Л.В. Орлова // Бюллетень Главного ботанического сада. – 2018. – № 4(204). – С. 3-16.
4. Макаренко В.П. Современные проблемы озеленения малых и средних городов России / В.П. Макаренко, Д.В. Жучков // Вестник Приамурского государственного университета им. Шолом-Алейхема. – 2022. – № 1(46). – С. 62-78. – DOI: 10.24412/2227-1384-2022-146-62-78.
5. Семенютина А.В. Анализ и актуальные проблемы озеленения малых городов в засушливых условиях / А.В. Семенютина, Н.Г. Ноянова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2015. – № 2(38). – С. 76-80.
6. Невзоров В.А. Социально-экономический анализ малых городов Костромской области / В.А. Невзоров // Ярославский педагогический вестник. – 2011. – Т. 3, № 3. – С. 116-120.
7. О новом биосферном резервате «Кологривский лес» / М.В. Сиротина, Л.В. Мурадова, П.В. Чернявин, С.А. Чистяков, Н.В. Панова, О.Н. Ситникова, А.В. Лебедев // Вклад особо охраняемых природных территорий в экологическую устойчивость регионов: Современное состояние и перспективы: материалы II Всероссийской (с международным участием) конференции, приуроченной к 15-летию создания заповедника «Кологривский лес», Кологрив, 28–29 октября 2021 года / Федеральное государственное бюджетное учреждение "Государственный природный заповедник "Кологривский лес" имени М.Г. Сеницына". – Кологрив: Государственный природный заповедник "Кологривский лес", 2021. – С. 8-13.

8. Лебедев А.В. Ассортимент и устойчивость древесных растений в системе озеленения дворянских усадеб биосферного резервата "Кологривский лес" / А.В. Лебедев // Лесной вестник. Forestry Bulletin. – 2024. – Т. 28, № 4. – С. 91-102. – DOI: 10.18698/2542-1468-2024-4-91-102.

9. Лебедев А.В. Флора заповедника «Кологривский лес» / А.В. Лебедев, И.Г. Криницын, В.В. Гостев. – Кологрив: Государственный природный заповедник "Кологривский лес", 2025. – 224 с.

Географические культуры сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) в Ковровском районе Владимирской области

Александр Вячеславович Лебедев¹, Кирилл Игоревич Двойченков²

^{1,2}Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», г. Москва, Россия

¹alebedev@rgau-msha.ru

²kirilldv7@mail.ru

Аннотация. Географические культуры сосны обыкновенной в Ковровском районе Владимирской области заложены в 1976 году. На экспериментальном участке площадью около 30 га испытываются популяции из 90 пунктов происхождения семян с территории СССР. Места происхождения семян охватывают широкий диапазон климатических условий Евразии. С использованием данных о среднегодовой температуре воздуха и количестве осадков происхождений, о средних высотах популяций в 17 лет оценены параметры индивидуальных уравнений переноса. Выявлено, что на дифференциацию климатипов по средней высоте сильнее влияет температурный фактор, чем сумма осадков. Переброска семян из районов со среднегодовой температурой выше до 1,0 °С и со сходными почвенными условиями может способствовать повышению продуктивности лесных культур сосны во Владимирской области.

Ключевые слова: географические культуры, сосна обыкновенная, индивидуальная функция переноса, климатические факторы.

Для цитирования: Лебедев А.В., Двойченков К.И. Географические культуры сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) в Ковровском районе Владимирской области // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 149-153.

Original article

Provenance test of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) in the Kovrovsky district of the Vladimir region

Aleksandr V. Lebedev¹, Kirill I. Dvoichenkov²

^{1,2}Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow, Russia

¹ alebedev@rgau-msha.ru

² kirilldv7@mail.ru

Annotation. Provenance tests of Scots pine in the Kovrovsky district of the Vladimir region were established in 1976. Populations from 90 sources of seed origin from the territory of the USSR are tested on an experimental plot of about 30 hectares. The seed sources cover a wide range of climatic conditions of Eurasia. Using data on the mean annual air temperature and the annual precipitation amount of provenances, on the average heights of populations in 17 years, the parameters of individual transfer equations are estimated. It is revealed that the differentiation of provenances by average height is more strongly affected by the temperature factor than the amount of precipitation. Transfer of seeds from areas with a mean annual temperature higher than 1.0 °C and with similar soil conditions can contribute to an increase in the productivity of Scots pine plantations in the Vladimir region.

Keywords: provenance tests, Scots pine, individual transfer function, climatic factors.

For citation: Lebedev A.V., Dvoichenkov K.I. Provenance test of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) in the Kovrovsky district of the Vladimir region // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 149-153.

Эксперименты с географическими культурами сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) проводятся во многих странах мира [1]. Это связано с обширным ареалом вида в Евразии, а также с высокой экономической и экологической значимостью сосновых лесов. Географические культуры позволяют оценивать морфологическую изменчивость деревьев, проводить отбор лучших климатипов, давать рекомендации по сохранению биологического разнообразия и генофонда лесов, а также служат основой для разработки схем лесосеменного районирования и переброски семян [2, 3, 4]. В последние десятилетия особенно возросла роль географических культур как объектов по исследованию влияния климатических изменений на адаптационный потенциал деревьев [4, 5]

Географические культуры сосны обыкновенной в Ковровском районе Владимирской области заложены в 1976 году в рамках реализации Всесоюзной программы 1972 года по изучению имеющихся и созданию новых географических культур, инициатором которой был Е.П. Проказин [6]. Экспериментальный участок занимает площадь около 30 га, на котором в трехкратной повторности испытываются популяции из 90 пунктов происхождения семян с территории СССР (рисунок 1). Опыт в Ковровском районе является одним из самых масштабных в нашей стране (из заложенных по программе 1972 года).

Места происхождения семян охватывают широкий диапазон климатических условий. На рисунке 2 представлены результаты ординации

мест происхождения и экспериментального участка в осях двух факторов: среднегодовой температуры воздуха и годового количества осадков (по данным базы данных Chelsa [7], средние за период 1981...2010 годы). Для испытываемых климатипов среднегодовая температура воздуха имеет диапазон $-6,5...8,9$ °C, годовое количество осадков – 315...1361 мм. Для экспериментального участка среднегодовая температура составляет 4,3 °C, годовое количество осадков – 649 мм.

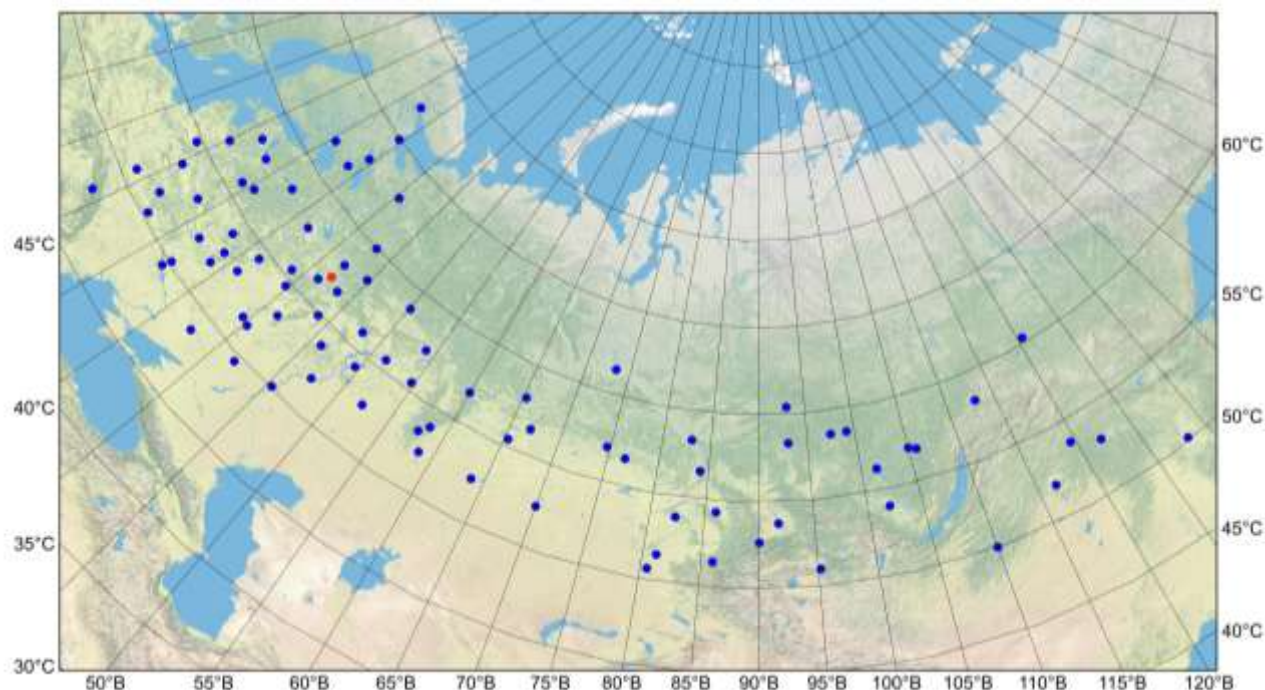


Рисунок 1 – Географическое расположение мест происхождения популяций (синие точки) и экспериментального участка (красная точка)

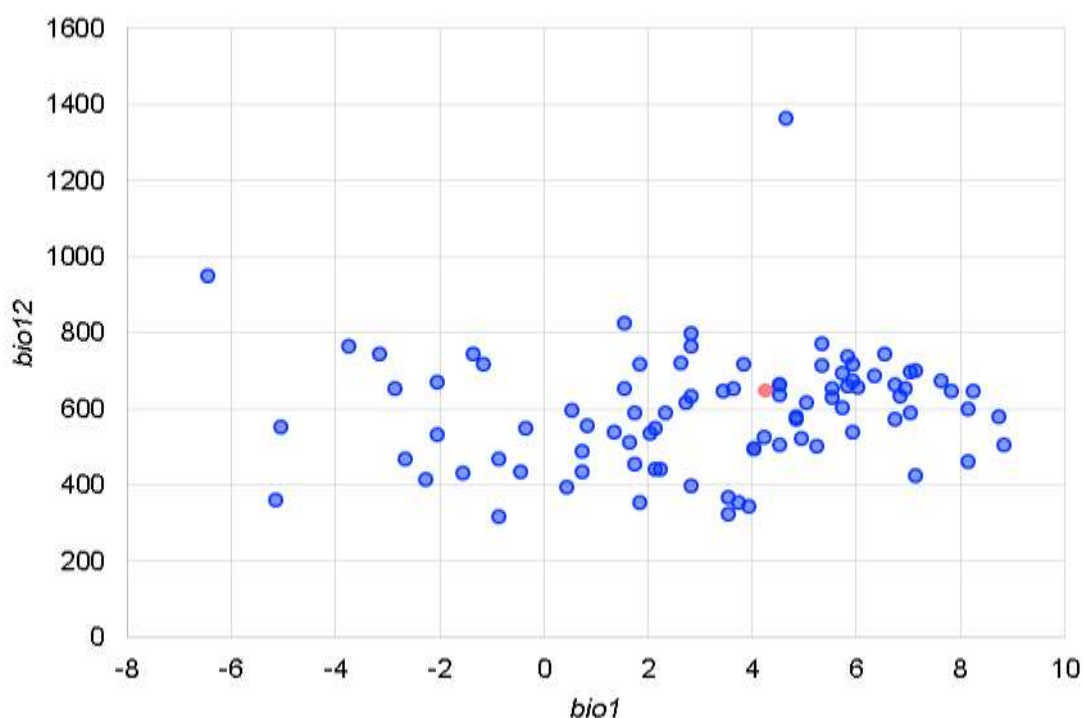


Рисунок 2 – Положение мест происхождения популяций (синие точки) и экспериментального участка (красная точка) в градиенте средних годовых температур (*bio1*, °C) и годового количества осадков (*bio12*, мм)

По данным о средних высотах происхождений в 17 лет, представленных в работе А.М. Shutyaev и М. Giertych [8], получены индивидуальные функции переноса популяций в условия Владимирской области от двух климатических факторов (рисунок 3). В качестве функциональной формы выбрано уравнение параболы второго порядка, которая часто используется в исследованиях, как наиболее простая и универсальная модель [4, 9]. Средняя высота популяций имеет наиболее тесную связь со среднегодовой температурой воздуха мест происхождения ($R^2 = 0,46$). Годовая сумма осадков в качестве независимой переменной объясняет только 5% дисперсии зависимой переменной ($R^2 = 0,05$). Таким образом, на дифференциацию популяций сосны по средней высоте более сильное влияние оказывает температурный фактор. Своего максимума функция переноса достигает при значениях среднегодовой температуры воздуха более, чем для экспериментального участка. Поэтому переброска семян из районов со среднегодовой температурой выше до 1,0 °C и со сходными почвенными условиями может способствовать повышению продуктивности лесных культур сосны во Владимирской области.

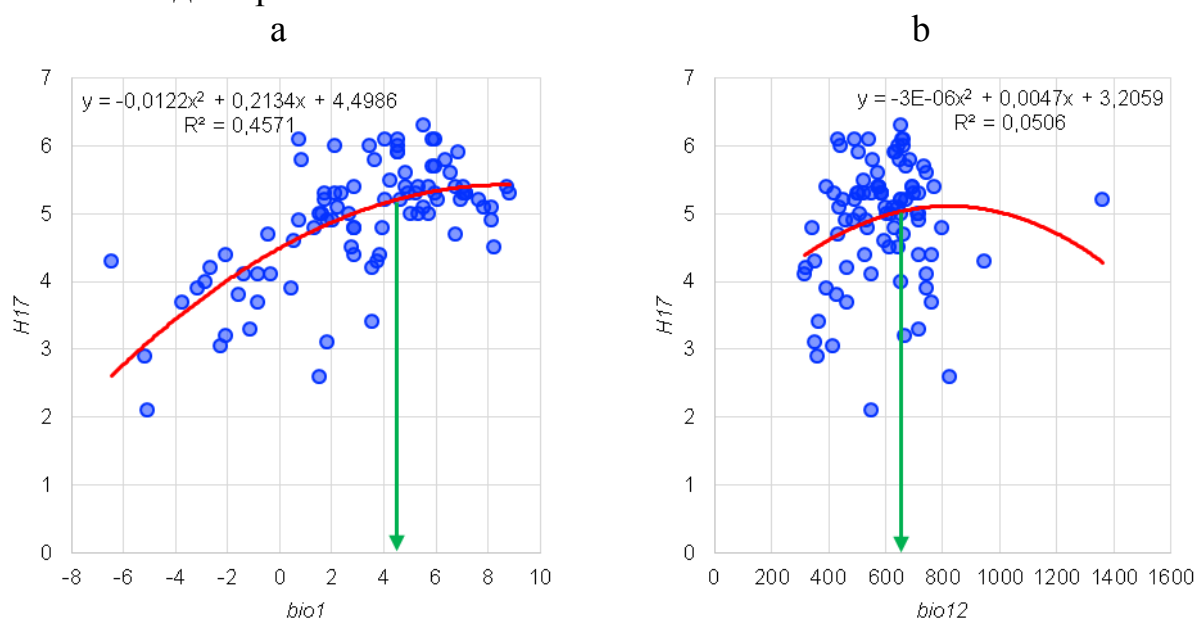


Рисунок 3 – Функция переноса популяций сосны (*H17* – средняя высота в 17 лет, м) во Владимирскую область (зеленая стрелка соответствует условиям экспериментального участка) от климатических переменных: а) среднегодовая температура воздуха (*bio1*, °C), б) годовое количество осадков (*bio12*, мм)

Требуется проведение дальнейших исследований по изучению роста, сохранности и производительности климатипов сосны в Ковровском районе Владимирской области. Данные о таксационных показателях культур в более старших возрастах позволят наиболее объективно оценить дифференциацию

отдельных популяций и выявить перспективные климатипы для выращивания в условиях зоны хвойно-широколиственных лесов европейской части России.

Список источников

1. Кузьмин С.Р. Отбор перспективных климатипов сосны обыкновенной в географических культурах разных лесорастительных условий / С.Р. Кузьмин, Н.А. Кузьмина // Лесоведение. 2020. № 5. С. 451-465. DOI: 10.31857/S0024114820050083.
2. Демина Н.А. Уточнение границ лесосеменного районирования ели на Европейском Севере / Н.А. Демина, Д.Х. Файзулин, Е.Н. Наквасина // Вестник Московского государственного университета леса - Лесной вестник. 2013. № 2. С. 23-27.
3. Чернышов М.П. Селекционная оценка деревьев сосны обыкновенной разных экотипов в географических культурах Воронежской области / М.П. Чернышов, М.И. Михайлова // Плодоводство, семеноводство, интродукция древесных растений. 2024. Т. 27. С. 141-144.
4. Лебедев А.В. Методы моделирования реакции деревьев на климатические изменения по данным испытаний географических культур / А.В. Лебедев // Сибирский лесной журнал. 2025. № 2. С. 3–19. DOI: 10.15372/SJFS20250201.
5. Прожерина Н.А. Изменение климата и его влияние на адаптацию и внутривидовую изменчивость хвойных пород Европейского Севера России / Н.А. Прожерина, Е.Н. Наквасина // Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. 2022. № 2(386). С. 9-25. DOI: 10.37482/0536-1036-2022-2-9-25.
6. Проказин Е.П. Изучение имеющихся и создание новых географических культур (программа и методика работ). Пушкино: ВНИИЛМ, 1972. 52 с.
7. Karger D.N. Climatologies at high resolution for the earth's land surface areas / D.N. Karger, O. Conrad, J. Böhrer, T. Kawohl, H. Kreft, R.W. Soria-Auza, N.E. Zimmermann, H.P. Linder, M. Kessler // Scientific Data. 2017. V. 4. Iss. 1. Article number 170122. DOI: 10.5194/essd-15-2445-2023.
8. Shutyaev A.M. Height growth variation in a comprehensive Euroasian provenance experiment of *Pinus sylvestris* / A.M. Shutyaev, M. Giertych // Silvae Genetica. 1997. V. 46. Iss. 6. P. 332–349.
9. Mátyás C. Climatic stress test of Scots pine provenances in northeastern Europe reveals high phenotypic plasticity and quasi-linear response to warming / C. Mátyás, P. Balázs, L. Nagy // Forests. 2023. V. 14. Iss. 10. Article number 1950. DOI: 10.3390/f14101950.

**Оценка необходимости проектирования частных зон (площадок для
тихого отдыха жителей) на придомовых территориях города Саратова**

Наталья Олеговна Логинова¹, Татьяна Александровна Андрушко²

^{1,2}Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н. И. Вавилова», г. Саратов, Россия

¹nata828@yandex.ru

²t.andruschko@yandex.ru

Аннотация: В статье рассмотрены решения проблемы создания комфортной городской среды с помощью проектирования на придомовых территориях зон для тихого отдыха жителей. Придомовые территории, в особенности в крупных городах, выступают одним из наиболее востребованных пространств для повседневного досуга жителей. Целью исследования является анализ возможностей проектирования частных зон для тихого отдыха жителей на примере города Саратова.

Ключевые слова: общественные пространства, городская среда, организация комфортной среды, ландшафтный дизайн.

Для цитирования: Логинова Н.О., Андрушко Т.А. Оценка необходимости проектирования частных зон (площадок для тихого отдыха жителей) на придомовых территориях города Саратова // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 154-157.

Original article

**Assessment of the need to design private areas (areas for quiet recreation of
residents) in the adjacent territories of the city of Saratov**

Natalia O. Loginova¹, Tatyana A. Andrushko²

^{1,2}Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov", Saratov, Russia

¹nata828@yandex.ru

²t.andruschko@yandex.ru

Annotation: The article discusses solutions to the problem of creating a comfortable urban environment through the design of residential areas for quiet recreation of residents. House territories, especially in large cities, are one of the most sought-after spaces for the daily leisure of residents. The purpose of the study is to analyze the possibilities of designing private areas for quiet recreation of residents using the example of the city of Saratov.

Keywords: public spaces, urban environment, organization of a comfortable environment, landscape design.

For citation: Loginova N.O., Andrushko T.A. Assessment of the Need to design private areas (sites for quiet recreation of residents) in the adjacent territories of the city of Saratov // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and Ecology, dedicated to the 145th anniversary of the since the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 154-157.

Современный город – это сложный организм, в котором переплетаются архитектурные, социальные, экологические и экономические аспекты. В процессе градостроительного планирования в России долгое время уделялось внимание, прежде всего, общим дворовым и общественным зонам: детским площадкам, зонам для парковки автомобилей и т.д. При этом вопрос организации частных зон или площадок для тихого отдыха зачастую оказывался на периферии внимания.[1] Город Саратов не стал исключением. На сегодняшний день площадь города Саратова составляет 2265,1 кв. км, население - 830,2 тыс. человек. [2] Сегодня, когда уровень урбанизации продолжает расти, а скорость жизни ускоряется, многие горожане ощущают недостаток именно спокойных, уединённых мест во дворе, где можно отдохнуть от суеты и насладиться тишиной. В данной статье мы рассмотрим, почему столь важны частные зоны на придомовых территориях, какими факторами определяется их необходимость в Саратове и какие подходы к проектированию могут быть применены.

В условиях многоквартирной застройки частные зоны выполняют ряд важных функций:

1. Психологическая разгрузка жителей. Площадки для тихого отдыха жителей призваны дать возможность ненадолго абстрагироваться от городского шума и тем самым снизить стрессовую нагрузку. [3]

2. Формирование чувства общности. Придомовые территории можно рассматривать как пространство для развития добрососедских отношений. Создание зон для тихого отдыха увеличивает вариативность досуговых сценариев и тем самым повышает качество жизни. [4]

3. Эстетическая составляющая и повышение рыночной стоимости жилья. Спрос на квартиры в домах, где территория благоустроена зонированно, растёт. Частные зоны с ландшафтным дизайном, зелёными насаждениями и защитой от лишнего шума воспринимаются как элемент высокого уровня

благоустройства. [5] Таким образом, создание мест для тихого отдыха работает и на престиж района, и на удовлетворённость жителей.

4. Социальное здоровье и вовлеченность разных возрастных групп. Пожилым людям, молодым мамам с детьми или просто горожанам, предпочитающим спокойное времяпровождение, часто некомфортно в шумных дворовых пространствах. Тихие зоны позволяют адаптировать территорию под потребности этих групп, что делает двор более дружелюбным и универсальным. [1]

Таким образом, наличие частных зон в придомовых пространствах является признаком продуманного, комплексного подхода к благоустройству.

Специфика города Саратова

Саратов, будучи одним из крупных региональных центров Поволжья, имеет свою особую градостроительную историю и социокультурный контекст. Городское развитие здесь шло волнами: дореволюционная застройка центральной части, активный рост промышленных районов в советский период, массовое строительство «спальных» микрорайонов, а в последние десятилетия – появление точечных новых жилых комплексов и реновации старой застройки.

Высокая плотность населения в ряде микрорайонов. Например, в Заводском и Ленинском районах, где много домов советской постройки, дворы часто не рассчитаны на современные требования к парковке, зонам отдыха и озеленению. Горожане жалуются на нехватку мест для спокойного отдыха и перенасыщенность пространства автомобилями.

В старых районах Саратова можно встретить большие пространственные дворы, в которых отсутствует разделение на функциональные участки. Нередко детская площадка соседствует с контейнерами для мусора, а скамьи для отдыха располагаются прямо около проезда автомобилей. В таких условиях создание частных зон требует продуманной перепланировки, чтобы обеспечивать достаточный уровень уединения и безопасности жителей.

При проектировании зон для тихого отдыха жителей необходимо учитывать климатические условия. Саратовский климат континентальный, с жарким летом и довольно холодной зимой. Жителям важно иметь возможность отдыхать во дворе как в тёплое время года, так и в межсезонье. Частные зоны могут быть оборудованы перголами, навесами и зелёными насаждениями, которые защищают от палящего солнца летом и снижают ветровую нагрузку весной и осенью. [6]

В настоящее время в России активно разрабатываются и внедряются различные государственные программы поддержки благоустройства: федеральные проекты типа «Комфортная городская среда», [7] региональные инициативы, городские конкурсы и т.д. Саратов, участвуя в подобных программах, получает дополнительную возможность уделять внимание качеству дворов. В рамках таких проектов иногда появляется финансирование на развитие «тихих» зон, что повышает актуальность их проектирования.

Выводы: Частные зоны в придомовых пространствах – это важный элемент качественной городской среды, позволяющий жителям восполнять

потребность в спокойном отдыхе, поддерживать психологическое и социальное благополучие, а также развивать культуру благоприятного соседства. Для Саратова, как одного из крупных городов с плотной застройкой и ограниченными территориями во многих дворах, необходимость проектирования подобных площадок особенно актуальна. Создание тихих уголков может послужить катализатором улучшения общего состояния жилых кварталов, повышения уровня озеленения и комплексного благоустройства, и направлены на повышение комфортности городской среды.

Список источников

1. Белоусова Т. В. Разработка концепции благоустройства дворовых территорий для формирования частных зон отдыха (на примере средней полосы РФ) / Т. В. Белоусова // Архитектурный вестник. – 2022. – № 6. – 88 с.
2. Официальный сайт администрации муниципального образования «Город Саратов» [Электронный ресурс]. – (Дата обращения 10.03.2025г.). - https://saratovmer.ru/o_saratove/Saratov_now/
3. Карпенко С. В. Проектирование озеленённых пространств для обеспечения акустического комфорта жителей в условиях плотной застройки / С. В. Карпенко // Актуальные проблемы архитектуры и строительства. – 2020. – № 4. – 60 с.
4. Чумакова А. А. Социальные аспекты проектирования благоустроенных дворовых территорий в российских городах / А.А. Чумакова // Жилищное строительство. – 2021. – № 3. – 77 с.
5. Ихсанов Р. Т., Агапова В. Н. Шумозащитные мероприятия при благоустройстве придомовых территорий / Р. Т. Ихсанов, В. Н. Агапова // Строительство и техногенная безопасность. – 2019. – № 2. – 52 с.
6. Стрельцова Е. П. Справочник «Современные технологии в ландшафтном проектировании» / Е. П. Стрельцова – М.: Архитектура-С, 2018. – 128 с.
7. Паспорт федерального проекта «Формирование комфортной городской среды» [Электронный ресурс]. – (Дата обращения 11.03.2025г.). - <https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/140232/>

Анализ территории благоустройства и озеленения, на примере парка культуры и отдыха города Ртищево

Екатерина Игоревна Лозбякова¹, Анастасия Сергеевна Иванова²

^{1,2}Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, Россия

¹ lozbyakova02@bk.ru

² ivanova_as_sgau@mail.ru

Аннотация. В статье исследуются вопросы озеленения малых городов Российской Федерации. Проводится оценка текущего состояния городского парка культуры и отдыха в Ртищево, анализируется существующая система зонирования территории и предлагаются рекомендации по оптимизации этой системы.

Ключевые слова: городской парк культуры и отдыха, зонирование территории, инвентаризация, ландшафтная архитектура.

Для цитирования: Лозбякова Е.И., Иванова А.С. Анализ территории благоустройства и озеленения, на примере парка культуры и отдыха города Ртищево // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 158-164.

Original article

Analysis of the territory of landscaping and gardening, on the example of the park of culture and recreation of the city of Rtischevo

Ekaterina I. Lozbyakova¹, Anastasia S. Ivanova²

1,2 Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov", Saratov, Russia

¹ lozbyakova02@bk.ru

² ivanova_as_sgau@mail.ru

Annotation. The article investigates the issues of landscaping of small towns of the Russian Federation. The current state of the city park of culture and recreation in Rtischevo is evaluated, the existing system of territory zoning is analyzed and recommendations for optimization of this system are offered.

Keywords: urban park of culture and recreation, territory zoning, inventory, landscape architecture.

For citation: Lozbyakova E.I., Ivanova A.S. Analysis of the territory of landscaping and gardening, on the example of the park of culture and recreation of the city of Rtischevo // / Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 158-164.

Озеленение в малых городах России уделяется мало внимания —объекты ландшафтной архитектуры редко реконструируют, что приводит к разрушению, новые зоны рекреации имеют типовые формы, внимание обращается их функционалу, а не эстетической составляющей. В ходе работы предложены решения озеленения и благоустройства территории Городского парка культуры и отдыха в городе Ртищево, на основании предпроектного анализа выявленных проблем.

Городской парк культуры и отдыха основан на месте старого поселкового кладбища. Его начали создавать одновременно со строительством Дворца культуры железнодорожников во второй половине 1930-х годов. В числе прочих захоронений здесь покоились останки участников Первой мировой войны.

Парк окружает жилая застройка, районная больница, спортивный комплекс и площадь Памяти и Славы. Объект ограничен следующими улицами: ул. Левице и ул. Красная (рис.1). На противоположной стороне ул. Красная располагается остановка общественного транспорта.

Территория парка занимает 4,6 га, по геометрическим параметрам имеет форму трапеции. Прилегающее здание МУ «Городской Культурный Центр» имеет 2 этажа, с северной стороны стены здания нуждаются в ремонте.



Рисунок 1. Расположение объекта исследования

Оценка освещения и малых архитектурных форм. Для оценки освещения руководствовалась СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение». Уличный фонарь парковый со светодиодным освещением не вписывается в стилистику парка, необходимо заменить плафоны на подходящие, выбрана марка «95210L/18/E7 BI Oasis Light ROMA L», в количестве 55 шт. (рис.2).



Рисунок 2. Фонарь наземный 95210L/18/E7 BI Oasis Light ROMA L

Дополнительное освещение представлено в виде невысоких фонарей со светодиодным освещением, в количестве 19 шт., расположенные около фонтана. Урны и скамьи выполнены в соответствующей стилистике парка, но часть из них требуют реконструкции (табл. 1).

Таблица 2. Ведомость малых архитектурных форм, нуждающихся в реконструкции

Наименование	Всего	Нуждаются в реконструкции
Скамья	54	12
Урна	54	8

В ходе натурного осмотра на территории объекта отмечены следующие сооружения: здание обслуживания парка, детская карусель, кофейня, здания обслуживания коммуникаций и инженерных сетей. Здание обслуживания парка находится в центральной части территории объекта, находится в удовлетворительном состоянии, но необходима небольшая реконструкция внешних стен помещения – штукатурка и покраска; детская карусель в отличном состоянии, но территория вокруг неё недостаточно защищена, необходимо посадить живую изгородь. Здание кофейни и здания обслуживания коммуникаций и инженерных сетей находятся в хорошем состоянии, но

рекомендуется изолировать здания обслуживания древесными кустарниками для эстетического вида территории.

Дорожное покрытие выполнено из асфальтобетона, местами встречаются трещины, требуется ямочный ремонт. Покрытие на детских площадках представлено из речного песка, за которым не ухаживают – часть покрытия поросло травой, на территории скапливается много мусора, рекомендуется замена на модульное специализированное покрытие.

Зонирование территории. В ходе исследования современного состояния объекта, на территории выявлены следующие зоны (рис.3):

- административно-хозяйственная зона;
- детская зона;
- зона массовых мероприятий;
- зона тихого отдыха;
- входная зона;
- прогулочная зона;
- зона обслуживания;

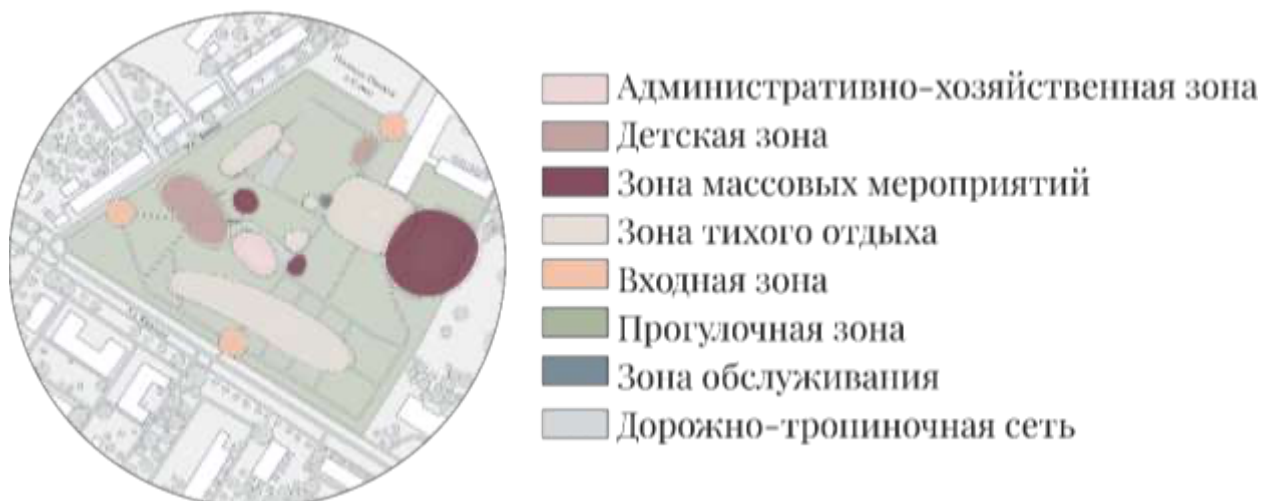


Рисунок 3. Современное зонирование территории

Зонирование не имеет четкой структуры, между собой пересекаются зоны активного и тихого отдыха, что не соответствует требованиям СП 475.1325800.2020 «Парки. Правила градостроительного проектирования и благоустройства». Нами предложено перенос зон, а также их проектирование и дополнение малыми архитектурными формами.

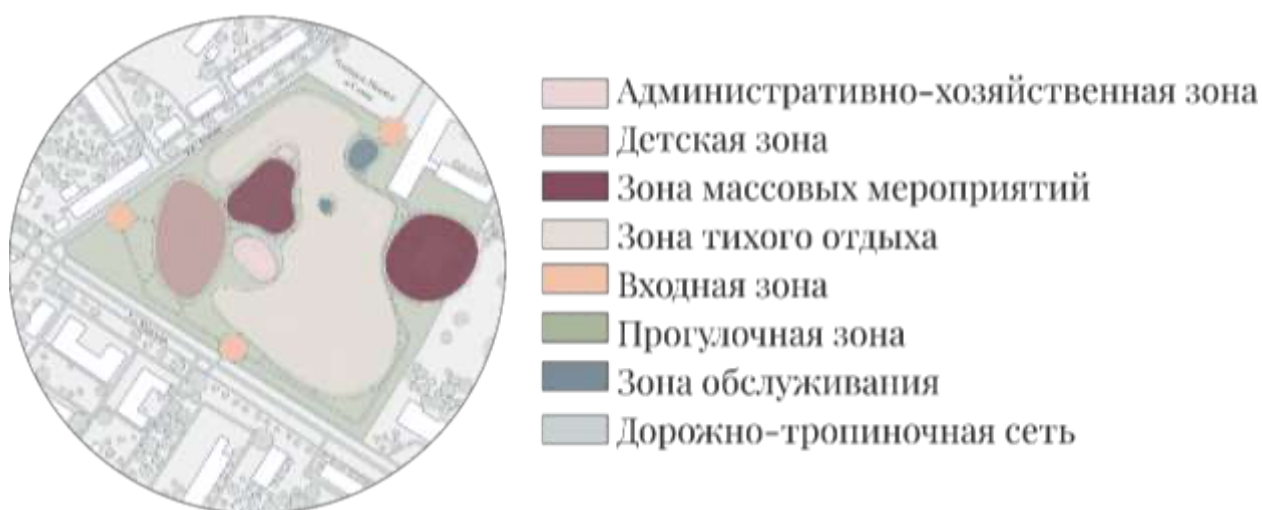


Рисунок 4. Проектное решение зонирования территории

Рекомендации по зонированию территории создадут на объекте логичного пути и удобные места для распределения посетителей парка. Требуется организация зоны со скамьями и тенью навесом для кратковременного отдыха. Запланирована дополнительная зона обслуживания, где будут располагаться велопарковка, питьевой фонтанчик и киоск с сувенирами местного производства. Также запланирована новая зона отдыха со скамьями-качелями, буккроссингом и местом для отдыха маломобильных групп населения. Территория между зонами представлена древесно-кустарниковой растительностью Липой сердцевидной (*Tilia cordata* Mill.), Кленом остролистным (*Acer platanoides* L.), Березой повислой (*Betula pendula* Roth) и живой изгородью – Клен ясенелистный (*Acer negundo* L.)

Анализ ассортимента растительности (рис. 5) выявил 17 пород, главные породы представлены видами – Ясень ланцетный (*Fraxinus pennsylvanica* Marshall), Липа сердцевидная (*Tilia cordata* Mill.), Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.), сопутствующие – Береза повислая (*Betula pendula* Roth), Клен остролистный (*Acer platanoides* L.), Рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.), Ива плакучая (*Salix babylonica* L.), кустарники – Сирень обыкновенная (*Syringa vulgaris* L.), Можжевельник горизонтальный (*Juniperus horizontalis* Moench), Боярышник однопестичный (*Crataegus monogyna* Jacq.) Наиболее угнетенной породой в озеленении является Каштан конский (*Aesculus hippocastanum* L.) – он сильно поврежден минирующей молью и нуждается в полной замене. В качестве замены выбрана Липа сердцевидная (*Tilia cordata* Mill.), так как является местным видом и отмечена хорошее состояние породы. Также угнетенным видом является Ясень ланцетный (*Fraxinus pennsylvanica* Marshall), который нуждается в удалении.



Рисунок 5. Инвентаризация зеленых насаждений

На территории очень мало древесно-кустарниковых групп и цветников, поэтому их необходимо запроектировать. Газонные травы произрастают неравномерно, следует восстановить газонное покрытие и провести мероприятия по уходу за ним. Инвентаризация растительности показала, что часть деревьев требуется удаление и мероприятия по уходу за пораженной растительностью (табл. 2).

Таблица 2. Сводная ведомость объемов хозяйственных мероприятий

№ п/п	Виды мероприятий	Ед. изм.	Всего
1.	Санитарная обрезка	шт.	38
2.	Формовочная обрезка	шт.	2
3.	Удаление	шт.	97

26,6% от всей растительности необходимо заменить, 10,5% требуется санитарная обрезка и всего 0,5% необходима формовочная обрезка.

На основании проведенного исследования, следует отметить:

6. большая часть растительности находится в хорошем состоянии;
7. отсутствуют древесно-кустарниковые группы, которые необходимы для создания видовых точек на территории;
8. необходимо провести посадку молодых саженцев и крупномеров на участках выпада пород;
9. провести обрезку растений в соответствии с ведомостью обрезки
10. составить схемы цветочных композиций.

Вывод. В ходе анализа городского парка Культуры и Отдыха, проведен анализ состояния малых архитектурных форм, освещения и растительности. Были сделаны выводы, что часть имеющихся сооружений и зеленых насаждений требует ухода и замены. Зонирование территории одна из важнейших составляющих парка, поэтому рекомендован перенос и объединение некоторых зон, а также разделение их между собой растительностью. Для улучшения эстетической составляющей парка был подобран ассортимент для цветочных композиций и древесно-кустарниковых групп.

Список источников

1. Аксянова, Т. Ю. Реконструкция зеленых насаждений : учебное пособие / Т. Ю. Аксянова, О. М. Ступакова. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2021. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195071> (дата обращения: 27.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Власова, О.С. Экология. Основы защиты окружающей среды: Учебное пособие / Власова О.С. Электрон.–Волгоград.: ВолгГАСУ, 2024.–214с. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.vgasu.ru/publishing/on-line/> (Дата обращения: 05.03.2025г.). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Гостев, В. Ф. Проектирование садов и парков : учебник для ВУЗов/ В. Ф. Гостев, Н. Н. Юскевич. — 9-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 344 с. — ISBN 978-5-507-47467-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/379955> (дата обращения: 27.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Соловьева, Е. З. Организация парковой рекреации : учебное пособие / Е. З. Соловьева. — Орел : ОГИИК, 2019. — 109 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/261920> (дата обращения: 13.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Юреску, И. Ю. Создание и содержание городских зеленых насаждений / И. Ю. Юреску. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 328 с. — ISBN 978-5-507-45411-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302546> (дата обращения: 17.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Анализ территории благоустройства сквера Строителей города Саратова

Анна Николаевна Ломакина¹, Анастасия Сергеевна Иванова²

^{1,2}Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, Россия

¹lomakina_anna_30.03@mail.ru

²ivanova_as_sgau@mail.ru

Аннотация. В статье представлен анализ территории благоустройства сквера Строителей города Саратова, который является значимым общественным пространством для местных жителей. Проведена оценка современного состояния сквера и анализ функциональных зон, выявлены проблемные зоны и недостатки в благоустройстве.

Ключевые слова: сквер Строителей, объект, озеленение территории, зеленые насаждения, оздоровление, экология, общественное пространство.

Для цитирования: Ломакина А.Н., Иванова А.С. Анализ территории благоустройства сквера Строителей города Саратова // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 165-170.

Original article

Analysis of the Improvement Area of the Builders Square of the City of Saratov

Lomakina Anna Nikolaevna¹, Ivanova Anastasia Sergeevna²

^{1,2}Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov", Saratov, Russia

¹lomakina_anna_30.03@mail.ru

²ivanova_as_sgau@mail.ru

Annotation. The article presents an analysis of the improvement area of the Builders Square of the city of Saratov, which is a significant public space for local residents. An assessment of the current state of the square and an analysis of functional areas were carried out, problem areas and shortcomings in landscaping were identified.

Keywords: Builders Square, object, landscaping, green spaces, health improvement, ecology, public space.

For citation: Lomakina A.N., Ivanova A.S. Analysis of the territory of the improvement of the square of the Builders of the city of Saratov // Materials of the VII National Conference on the results of the scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Sus Nikolai Ivanovich. 2025. P. 165-170.

Сквер Строителей является одним из центральных общественных пространств города Саратова, и его благоустройство является ключевым фактором в обеспечении комфортных условий проживания в городе. В условиях растущих урбанистических вызовов, таких как увеличение плотности застройки, ухудшение экологической ситуации и дефицита зеленых зон, становится крайне актуальным вопрос улучшения качества городской среды. Благоустройство сквера не только способствует созданию привлекательного облика города, но и улучшает социальные взаимодействия среди жителей, формирует культурное и образовательное пространства, способствует оздоровлению городской экологии.

Задачами исследования сквера Строителей являются: оценка текущего состояния сквера Строителей. Проведение визуального осмотра и анализа существующих объектов инфраструктуры (дорожки, освещение, озеленение, зоны отдыха), выявление проблемных зон и недостатков в благоустройстве.

Сквер Строителей в Саратове был открыт 17 октября 2014 года. Он расположен на проспекте Строителей в Ленинском районе, между улицами Чемодурова и Тархова (рис. 1). Сквер окружен пятиэтажными домами, в которых 4 этажа являются жилыми, а цокольные этажи оборудованы для продажи товаров. Вблизи сквера отмечены 3 остановки общественного транспорта, которые оборудованы остановочными и посадочными площадками, площадками ожидания, автопавильонами, скамьями и урнами. Площадь объекта — 2,4 га [5].

Главным акцентом сквера является памятник строителям города Саратова. Композиция выполнена в виде скульптуры, символизирующей рабочего-строителя. У входа в сквер со стороны улицы Тархова установлена конструкция, напоминающая стилизованный башенный кран с названием сквера, которая подсвечивается в темное время суток (рис. 2). Также на территории сквера оборудована кольцевая велодорожка протяжённостью около 1,5 километров, асфальтированы пешеходные дорожки, отмечено 29 парковых скамеек и урн, а также детский игровой комплекс с резиновым покрытием [3].

При проведении анализа территории благоустройства сквера Строителей были использованы следующие методы: полевое исследование, а также использование геоинформационных технологий для анализа пространственного распределения объектов и функциональных зон внутри сквера.

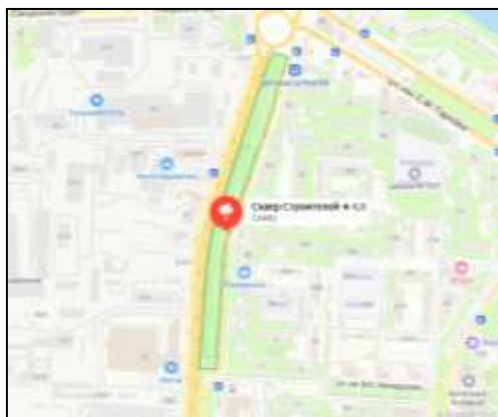


Рисунок 1. Расположение объекта исследования



Рисунок 2. Современное состояние МАФ на объекте исследования

В ходе анализа территории сквера Строителей был проведен детальный осмотр функциональных зон, а также проведена оценка разнообразия и целенаправленности использования данного общественного пространства. В результате исследования были выделены следующие функциональные зоны: зона детского отдыха, прогулочная зона, зона тихого отдыха, мемориальная и рекреационная зоны (табл. 1).

Таблица 1. Ведомость функционального зонирования

№ п/п	Наименование зон	Существующее распределение	
		га	%
1	Зона детского отдыха	0,05	2,0
2	Прогулочная зона	0,29	12,8
3	Зона тихого отдыха	0,22	9,0
4	Мемориальная зона	0,01	0,4
5	Рекреационная зона	1,82	75,8
	ИТОГО	2,5 га	100%

Каждая зона занимает определённый процент от общей площади сквера:
 - зона детского отдыха - 2,0%, эта зона оборудована игровыми площадками и предназначена для активного и безопасного времяпрепровождения детей.

- прогулочная зона - 12,8%, представляет собой благоустроенные дорожки и тропы, обеспечивающие комфортные условия для пеших прогулок, а также связующие разные функциональные части сквера.

- зона тихого отдыха - 9,0%, ориентирована на пассивный отдых, включает в себя места скамей для сидения и зелёные насаждения.

- мемориальная зона - 0,4%, зона, посвящённая памяти значимых событий или личностей, обладающая эстетической и культурной ценностью, служит местом для проведения памятных мероприятий и созерцания.

- рекреационная зона - 75,8%, включающую разнообразные элементы природного и искусственного ландшафта, зелёные насаждения, места для активного отдыха и оздоровления (рис. 4).

В пределах сквера отмечены значительные проблемы в озеленении и благоустройстве, требующие комплексного подхода в соответствии с действующими нормативными документами и стандартами. Отмечается выраженный дефицит зелёной инфраструктуры и снижению её плодотворности.

Планировка и застройка городских и сельских поселков", площадь озеленения должна обеспечивать создание комфортной среды и предотвращать эрозионные процессы в почве. Недостаток деревьев снижает уровень микроклимата, ухудшает эстетические и санитарно-гигиенические показатели территории. Многие существующие деревья и кустарники имеют признаки запущенности и требуют проведения санитарной и омолаживающей обрезки. Такая агротехническая мера способствует повышению декоративности, укреплению биологического состояния растений и снижает риск распространения заболеваний [2].

На территории данного объекта произрастают 387 экземпляра деревьев и 60 кустарников, из которых к удалению подлежит 16 деревьев и 5 кустарников. Анализ ассортимента растительности выявил главные породы представлены такими видами, как клен ясенелистный (*Acer negundo* L.), тополь пирамидальный (*Populus italica* Moench), вяз шершавый (*Ulmus glabra* Huds), вяз мелколистный (*Ulmus parvifolia* Jacq), сопутствующие - береза повислая (*Betula pendula* Roth), тополь серебристый (*Populus alba* L.), кустарники - сирень обыкновенная (*Syringa vulgaris* L.), чубушник венечный (*Philadelphus coronarius* L.)

При анализе рекомендованы следующие мероприятия: санитарные и омолаживающие рубки, а также удаление сухих деревьев (табл. 2).

Таблица 2. Инвентаризация зеленых насаждений

№	Виды растения	Высота штамба, м	Диаметр ствола, см	Диаметр кроны, м	Возраст, лет	Плотность кроны	Состояние растений
1	Чубушник венечный	-	-	1,0	20	Плотная	Хорошее
2	Вяз гладкий	2,3	25,0	1,5	20	Средняя	Хорошее

3	Чубушник венечный	-	-	2,0	20	Плотная	Хорошее
4	Чубушник венечный	—	-	2,0	20	Средняя	Хорошее
5	Липа крупнолистная	2,0	20,0	2,3	20	Плотная	Хорошее

Травяное покрытие характеризуется выпадам участков газона, что негативно сказывается на визуальном восприятии территории. Для обеспечения эстетичности и функциональности озеленённой территории необходим регулярный уход, включающий кошение, полив и очистку от сорняков и внесение удобрений.

Цветочное оформление на выделенных площадках отсутствует, что снижает ландшафтное разнообразие сквера и его рекреационную привлекательность. Согласно СНиП 2.07.01-89*, комплексное озеленение должно включать различные типы растений, для создания полноценных рекреационных систем.

На территории сквера отмечается наличие двух типов скамеек и урн в неудовлетворительном состоянии, которые требуют полной замены. По данным СНиП 12-04-2002 "Безопасность зданий и сооружений", малые архитектурные формы должны соответствовать требованиям безопасности, эргономики и эстетики. Наличие трещин и сколов на скамейках представляет угрозу травматизма посетителей, что противоречит данным нормативам. Количество урн недостаточно для поддержания санитарного состояния территории, многие из них переполнены или повреждены, что способствует созданию несанкционированных свалок, необходимо обеспечить достаточное количество контейнеров, расположенных с учётом интенсивности посещаемости и удобства доступа.

Отмечается отсутствие ночного освещения, что снижает безопасность и комфорт пребывания в сквере в тёмное время суток. В соответствии с СНиП 23-05-95* "Естественное и искусственное освещение", освещение общественных пространств должно обеспечивать достаточную видимость, безопасность и комфорт.

Детские игровые комплексы находятся в неудовлетворительном состоянии, имеются повреждения качелей и горок, а также изношенное резиновое и песчаное покрытие. Это создает высокий риск травматизма, нарушая требования ФЗ Технического регламента "Безопасность зданий и сооружений", а также "ГОСТ Р 52169-2012. Национальный стандарт Российской Федерации. Оборудование и покрытия детских игровых площадок. Безопасность конструкции и методы испытаний. Общие требования". Загрязнённость и повреждения элементов игровой зоны указывают на отсутствие регулярного технического обслуживания и контроля, в дальнейшем необходим регулярный осмотр и ремонт оборудования для поддержания безопасности детских площадок.

Таким образом, проведенный анализ показал, что данный объект является важным элементом городской инфраструктуры, способствующим социальному взаимодействию, активному отдыху и улучшению качества жизни жителей района. Несмотря на существующие достоинства сквера, его текущее состояние требует комплексного вмешательства, направленного на восстановление и развитие зелёных насаждений, улучшение эстетических характеристик территории, а также

модернизацию малых архитектурных форм на более современные и функциональные элементы.

Рекомендуемые мероприятия по проектированию: дополнение деревьями и кустарниками согласно нормам СНиП 2.07.01-89*, внедрение постоянного ухода за зелёными насаждениями с выполнением санитарных и омолаживающих обрезок, обустройство и поддержание цветочных композиций для повышения рекреационной ценности, полная замена малых архитектурных форм, организация системного выноса мусора с увеличением количества урн, проектирование и монтаж надёжного ночного освещения в соответствии с СНиП 23-05-95*, ремонт и модернизация детских площадок, внедрение регламентных мероприятий по контролю и обслуживанию оборудования согласно СанПиН 2.1.2.2645-10.

Список источников

1. Блок ООО «Экосреда» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://ecosreda.org/blog/elementy-blagoustrojstva-parkov-i-skverov/> (Дата обращения 13.03.2025 г.).

2. Власова, О.С. Экология. Основы защиты окружающей среды: Учебное пособие / Власова О.С. Электрон.–Волгоград.: ВолГАСУ, 2014.–214с. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.vgasu.ru/publishing/on-line/> (Дата обращения: 05.03.2025г.).

3. Официальный сайт Саратовской государственной Думы [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://saratovduma.ru/news/13467-glava-saratova-osmotrel-rekonstruirovannyi-skver-stroiteley/> (Дата обращения: 05.03.2025г.).

4. Специализированные объекты ландшафтной архитектуры: проектирование, строительство, содержание: Учебное пособие. -СПб.: Издательство "Лань", 2021. - 720с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.litres.ru/book/vladimir-sergeevich/specializirovannye-obekty-landshaftnoy-arhitektury-pr-65997874/> Заглавие с экрана. - (дата обращения: 03.03.2025г.).

5. Фатиев, М.М. Строительство и эксплуатация объектов городского озеленения : учеб. пособие / М.М. Фатиев, В.С. Теодоронский. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 238 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=337512> Заглавие с экрана. - (дата обращения: 03.03.2025г.).

6. Строительные нормы и правила СНиП 2.07.01-89* "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений" (утв. постановлением Госстроя СССР от 16 мая 1989 г. N 78) <https://gorod.gov.spb.ru/storage/1/0e23571b-1a80-4a79-8c8e-4398152c95a8.pdf>

Подбор ассортимента вьющихся растений для вертикального озеленения на территориях общеобразовательных учреждений

Светлана Евгеньевна Майор¹, Татьяна Александровна Андрушко²

^{1,2}Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, Россия

¹omayor@list.ru

²t.andruschko@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматривается важность вертикального озеленения на территориях образовательных учреждений, подчеркивая его роль в улучшении качества воздуха и создании комфортной атмосферы для учащихся. Описываются преимущества использования вьющихся растений, таких как плющ обыкновенный, жимолость каприфоль, девичий виноград пятилисточковый, клематис фиолетовый и актинидия коломикта. В заключение подчеркивается потенциал вьющихся растений для формирования эколого-образовательных программ и создания гармоничного сосуществования человека и природы.

Ключевые слова: вьющиеся растения, вертикальное озеленение, образовательные учреждения, плющ обыкновенный, жимолость каприфоль, девичий виноград пятилисточковый, клематис фиолетовый, актинидия коломикта.

Для цитирования: Майор С.Е., Андрушко Т.А. Подбор ассортимента вьющихся растений в вертикальном озеленении на территории общеобразовательных учреждений // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 171-176.

Original article

Selection of an assortment of climbing plants for vertical landscaping in the territories of educational institutions

Svetlana E. Major¹, Tatyana A. Andrushko²

^{1,2}Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov", Saratov, Russia

¹omayor@list.ru

Annotation. The article examines the importance of vertical landscaping in the territories of educational institutions, emphasizing its role in improving air quality and creating a comfortable atmosphere for students. The advantages of using climbing plants such as ivy, caprifolia honeysuckle, five-leaved maiden grapes, purple clematis and actinidia colomicta are described. In conclusion, the potential of climbing plants for the formation of ecological and educational programs and the creation of harmonious coexistence of man and nature is emphasized.

Keywords: climbing plants, vertical landscaping, educational institutions, common ivy, caprifolia honeysuckle, five-leaved maiden grapes, purple clematis, actinidia colomicta.

For citation: Major S.E., Andrushko T.A. Selection of an assortment of climbing plants in vertical landscaping on the territory of educational institutions // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 171-176.

Увеличение интереса к вертикальному озеленению обусловлено его эффективностью в улучшении качества воздуха, а также способностью обогащать окружающее пространство зелеными насаждениями. Вертикальное озеленение способствуют созданию более здоровой атмосферы и становятся важным элементом дизайна, придавая учебным заведениям уникальный и привлекательный внешний вид [2].

Вьющиеся растения могут служить не только декоративным элементом, но и образовательным инструментом, позволяя учащимся изучать экосистемы и биологию растений прямо на территории школы. Кроме того, вертикальное озеленение помогает оптимизировать использование пространства, что особенно актуально в условиях ограниченной площади. Компактность и мобильность таких конструкций позволяют легко адаптировать их под различные условия и потребности учебного заведения [6].

Подбор ассортимента вьющихся растений для территорий общеобразовательных учреждений представляет собой важный аспект ландшафтного дизайна, который оказывает значительное влияние на формирование безопасной и комфортной образовательной среды. При выборе растений необходимо учитывать их биологические свойства и потенциальное воздействие на здоровье детей. Важно избегать использования ядовитых и колючих видов, которые могут представлять опасность для учащихся. Ниже представлены виды вьющихся растений, которые являются наиболее подходящими для использования на территориях общеобразовательных учреждений [8].

1. Плющ обыкновенный (*Hedera helix* L.) – это вьющееся вечнозеленое растение, принадлежащее к семейству аралиевых (Рис.1). Плющ характеризуется сердцевидными или лопастными листьями, которые могут

иметь различную окраску – от ярко-зеленого до темно-зеленого с желтыми или белыми прожилками [7].



Рис.1 – Плющ обыкновенный

Использование плюща на территории образовательных учреждений имеет множество преимуществ. Во-первых, это растение создает естественную тень и прохладу в летний период, что способствует комфортному пребыванию детей на улице. Во-вторых, плющ является отличным декоративным элементом: его густая зелень придает эстетическую привлекательность зданиям и дворам. Плющ обыкновенный – это универсальное растение для озеленения территорий образовательных учреждений благодаря своей декоративности, устойчивости к неблагоприятным условиям и способности улучшать качество воздуха.

2. Жимолость каприфоль (*Lonicera caprifolium* L.) – это вьющееся растение из семейства жимолостевых, известное своими ароматными цветами и привлекательной листвой (Рис. 2). Листья этого растения овальные и темно-зеленые, а цветы имеют трубчатую форму, варьирующуюся от белого до желтого, с последующим переходом в розовый оттенок по мере цветения, которое приходится на летние месяцы [4].



Рис. 2 – Жимолость каприфоль

Жимолость каприфоль обладает прекрасными декоративными качествами: ее цветы и густая зелень придают эстетическую привлекательность школьным дворам и фасадам зданий. Растение также служит укрытием для различных видов птиц и насекомых, что помогает поддерживать биоразнообразие на территории общеобразовательных учреждений. Является универсальным и полезным растением благодаря своей декоративности и устойчивости к неблагоприятным условиям.

3. Девичий виноград пятилисточковый (*Parthenocissus quinquefolia* L.) принадлежит к семейству виноградных (Рис. 3). Это семейство включает в себя множество видов, известных своими вьющимися и лиановидными формами. Листья винограда девичьего имеют характерную пятилистную форму, что делает их легко узнаваемыми. Листовая пластинка имеет ярко-зеленый цвет и глянцевую поверхность, что придает растению декоративный вид [3].



Рис. 3 – Девичий виноград пятилисточковый

Виноград девичий демонстрирует высокую устойчивость к различным климатическим условиям, включая засуху и морозы. Это растение также отличается низкими требованиями к уходу: оно не нуждается в регулярной обрезке или сложных агротехнических приемах. Использование винограда девичьего на территории образовательных учреждений предоставляет возможности для обучения детей о природе, экологии и важности растений в окружающей среде.

4. Клематис фиолетовый (*Clematis viticella* L.) – это декоративное вьющееся растение, принадлежащее к семейству лютиковых (Рис. 4). Листья клематиса имеют сложную перистую структуру, состоящую из нескольких овальных или ланцетных листочков, которые образуют густую зеленую массу. Листья могут быть темно-зелеными и блестящими, что придает растению дополнительную декоративность. Цветки клематиса фиолетового также являются его яркой особенностью. Они могут быть различных оттенков фиолетового, пурпурного и даже белого цвета [5].



Рис. 4 – Клематис фиолетовый

Клематис способствует улучшению микроклимата вокруг зданий за счет снижения температуры воздуха в летние месяцы благодаря своей листве. Является экологически безопасным растением, не требует применения химических удобрений или пестицидов для успешного роста. Это делает его идеальным выбором для образовательных учреждений, где важно поддерживать здоровую окружающую среду.

5. Актинидия коломикта (*Actinidia kolomikta* M.) является вьющимся растением, принадлежащим к семейству актинидиевых (Рис. 5). Оно известно своими декоративными качествами и съедобными плодами. Листья имеют характерную форму: они овальные или сердцевидные, с заостренными концами и гладкой поверхностью. Могут быть ярко-зелеными, а в период вегетации у них появляется уникальная окраска – белые или кремовые пятна и полосы, что придает растению особую декоративность [1].



Рис. 5 – Актинидия коломикта

Актинидия демонстрирует высокую устойчивость к морозам и может переносить различные климатические условия. Это делает её идеальным выбором для регионов с суровыми зимами или изменчивым климатом, где другие вьющиеся растения могут не выжить. Не требует применения

химических удобрений или пестицидов для успешного роста, что делает её безопасной для детей и окружающей среды. Использование актинидии может стать основой для различных образовательных программ по экологии и ботанике.

Эти растения отличаются неприхотливостью, безопасностью для детей и способностью к адаптации к различным условиям, что делает их отличным выбором для создания зеленых пространств, способствующих обучению и развитию. Правильный выбор растений играет важную роль в создании комфортной и эстетически привлекательной среды для учащихся.

Таким образом, перспективы будущего применения вьющихся растений в вертикальном озеленении на территориях образовательных учреждений обладают значительным потенциалом. Эти растения могут служить основой для формирования эколого-образовательных программ, в рамках которых учащиеся смогут на практике осваивать основы ботаники и изучать экосистемные взаимодействия. Такие растения не только улучшают эстетический облик территории, но и способствует формированию более устойчивых и здоровых сообществ. В будущем их роль будет только возрастать, открывая новые возможности для создания гармоничного сосуществования человека и природы.

Список источников

1. Актинидия коломикта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.leskovo-pitomnik.ru/catalog/aktinidija-kolomikta.html> (дата обращения: 03.04.2025).
2. Блейз О. С. Лианы и плющи – М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2022. – 31 с.
3. Девичий виноград [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://www.medra.ru/posadka-ukhod/devichii-vinograd_art.html?srsltid=AfmBOopt3viorAnCUkmS4_k_alJyLeXcGha3X8xyIndPPtCe6lwpQ4Sx (дата обращения: 03.04.2025).
4. Жимолость каприфоль – сорта, выращивание, уход, размножение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://www.sadoviy1.ru/articles/zhimolost-kaprifol-sorta-vyraschivanie-ukhod-razmnozhenie_art.html (дата обращения: 03.04.2025).
5. Клематис фиолетовый / Clematis viticella [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.kamelia-gardens.ru/catalog/clematis/clematis-viticella.html> (дата обращения: 03.04.2025).
6. Лысиков А. Б. Вертикальное озеленение. Дизайнерские решения, выбор растений – М.: Фитон, 2012. – 136 с.
7. Плющ обыкновенный арки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://dspl.ru/blog/pro-sad/kollektsiya-rasteniy/plyushch-obyknovennyy-/> (дата обращения: 03.04.2025).
8. Траннуа П. Ф. Настольная книга садовода и огородника. – М.: Эксмо, 2021. – 192 с.

Накопление фитомассы дуба черешчатого в лесных полосах орошаемой степи Саратовского Заволжья при смешении с разными сопутствующими породами

Дмитрий Анатольевич Маштаков¹, Владислав Сергеевич Мавлютов²

^{1,2}Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, Россия

¹topgun2308@mail.ru

²lmsus1920@mail.ru

Аннотация. В статье приводится анализ фитомассы дуба черешчатого при смешении его с разными сопутствующими породами в условиях орошаемой степи Саратовского Заволжья. Использование ясеня ланцетного и вяза приземистого в качестве сопутствующих пород по разному влияет на таксационные показатели дуба и формирование его фитомассы.

Ключевые слова: Орошаемая степь, Саратовское Заволжье, лесные полосы, фитомасса, дуб черешчатый.

Для цитирования: Маштаков Д.А., Мавлютов В.С. Накопление фитомассы дуба черешчатого в лесных полосах орошаемой степи Саратовского Заволжья при смешении с разными сопутствующими породами// Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 177-181.

Original article

Accumulation of petiole oak phytomass in forest strips of irrigated steppe of Saratov Volga region when mixed with different associated species

Dmitry A. Mashtakov¹, Vladislav S. Mavlyutov²

^{1,2}Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov", Saratov, Russia

¹topgun2308@mail.ru

²lmsus1920@mail.ru

Annotation. The article analyzes the phytomass of petiole oak when it is mixed with different associated species in the conditions of irrigated steppe of the Saratov Volga region. The use of lanceolate ash and squat elm as companion species has a

different effect on the taxation parameters of oak and the formation of its phytomass.

Keywords. Irrigated steppe, Saratov Trans-Volga region, forest strips, phytomass, petiole oak.

For citation: Mashtakov D.A., Mavlyutov V.S. Accumulation of oak cherry phytomass in forest strips of irrigated steppe of the Saratov Volga region when mixed with different associated species// Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 177-181.

Фитомасса защитных лесных полос играет важную роль в формировании зеленого каркаса лесных полос, влияющего на скорость ветра и микроклиматические показатели прилегающих к лесным полосам ландшафтов. микроклимата прилегающей к лесным полосам территории. Снижая скорость ветра листовая масса деревьев лесной полосы формирует температурный и влажностный оптимум надпочвенного слоя воздуха, сокращая тем самым испарение влаги с поверхности почвы, что способствует экономии поливной воды в орошаемых условиях. На протяжении всего периода лесомелиоративной науки изучению биопродуктивности, роста и состояния древесных пород в защитных лесных полосах посвящали свои научные работы В.И. Михин и Е.А. Михина [3], В.В. Танюкевич и В.М. Ивонин[6]. В богарных и орошаемых условиях Саратовского Заволжья лесомелиоративное состояние и таксационные показатели лесных полос изучались П.Н. Проездовым и другими учеными[2,5]. Исследования особенностей формирования биологического каркаса лесных полос с разными древесными породами в условиях Саратовского Заволжья позволит разработать рекомендации по применению наиболее эффективных схем смешений для данных условий, способных накапливать максимальную фитомассу и тем самым иметь повышенное мелиоративное влияние на прилегающие к лесным полосам ландшафты. Цель исследований - определение особенностей накопления фитомассы дуба черешчатого в условиях орошаемой степи при смешении дуба с различными сопутствующими породами.

Опытный орошаемый участок с системой полезащитных лесных полос расположен на темно-каштановых почвах Саратовского Заволжья в условиях степи. Лесные полосы с главной породой дубом черешчатым и сопутствующими породами - ясенем ланцетным и вязом приземистым. Конструкции лесных полос плотные Возраст 48 лет. Схема смешения: Яс л. - Д - Д - Д - Яс л., Вяз п. - Д - Д - Д - Вяз п. Конструкция лесных полос - плотная. Схема посадки 3×1 м. Исследования проводились по общепринятым методикам ведущих научных учреждений и нормативным документам [1,4].

Основные результаты исследований приведены в таблице 1. В лесной полосе с вязом приземистым наблюдалось снижение таксационных показателей дуба по сравнению с ясенем ланцетным. В смешении с вязом приземистым дуб растет по 2 классу бонитета, при смешении с ясенем ланцетным - по 1 классу бонитета (табл. 1).

Таблица 1 - Таксационная характеристика лесных полос с дубом черешчатым на орошаемых темно-каштановых почвах степного Саратовского Заволжья

№ п/п	Порода	Возраст, лет	Средние		Бонитет	Число деревьев на 1 га		Сохранность общая, %	Запас, м³/га	
			Диаметр, см	Высота, м		по породам	Общее		По породам	Общий
1	Вяз п. Дуб	48	27,0	22,6	I	745	1555	47,0	248	310
		48	20,3	16,3	II	810			62	
3	Дуб Ясень	48	24,2	20,8	I	565	1370	41,5	93	136
		48	19,0	14,9	II	805			43	

Примечание: Вяз п. - Вяз приземистый; Дуб - Дуб черешчатый; Ясень - Ясень ланцетный.

Таким образом вяз приземистый оказывает негативное влияние на дуб массивно-развитой кроной, в результате происходит охлестывание кроны дуба, что в конечном итоге негативно сказывается на его таксационные показатели. При смешении с ясенем дуб занимает в лесной полосе лидирующее положение а ясень является хорошим спутником, выполняющим роль «подгона» для дуба в первые годы его жизни. Таксационные показатели дуба определяют накопление фитомассы дуба в лесных полосах. Поэтому сопутствующие породы оказывают непосредственное влияние на формирование фитомассы дуба. Результаты исследований по определению фитомассы дуба и сопутствующих древесных пород приведены в таблице 2 и на рисунке 1.

Таблица 2 - Фитомасса дуба черешчатого при смешении с ясенем ланцетным и вязом приземистым в лесных полосах орошаемой степи Саратовского Заволжья

№ лесной полосы	Древесная порода	Возраст, лет	Ствол, кг	Ветви	Ветви	Всего	Листья	Всего фитомассы на 1 дер, кг	Всего фитомассы на 1 га, т
			%	крупные кг	мелкие кг	ветвей кг	%		
				%	%	%			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Дуб	48	41,3/66,2	12,8/17	4,2/8,3	16,0/25	4,8/8,5	62,6	35,3
	Ясень л	48	34,2/74,7	7,0/15,3	2,3/5,0	9,3/20	2,3/5,0	45,8	36,8
2	Дуб	48	27,1/67,1	7,0/17,3	3,3/8,2	10,3/25	3,0/7,4	40,4	32,7
	Вяз п	48	67,5/68,0	25,0/24	4,2/4,2	29,2/29	3,8/3,8	100,5	74,8

Максимальное накопление фитомассы дуба наблюдалось в лесной полосе с ясенем ланцетным, где фитомасса дуба составила 35,3 т на 1 га и 62,6 кг на среднем модельном дереве (табл.2, рис. 1). При этом фитомасса ясеня как сопутствующей породы составила 36,8 т на 1 га, что превышает фитомассу дуба на 1,5 т за счет большего числа сохранившихся деревьев ясеня на 1 га (табл.1).



Рисунок 1 -Накопление фитомассы дуба черешчатого при смешении с разными древесными породами

В лесной полосе с вязом приземистым накопленная фитомасса дуба составила 32,7 т на 1 га, что на 7,5 % ниже фитомассы дуба в смешении с яснем, поскольку дуба в лесной полосе с вязом сохранилось больше, чем с яснем (810 шт. против 565 шт. в лесной полосе с яснем) (табл. 2, рис.1). Распределение накопленной фитомассы дуба в смешении с разными породами по фракциям представлено на рисунке 2 и в таблице 2. Исследования показали практически идентичное распределение фитомассы дуба по фракциям при его смешении с вязом и яснем.

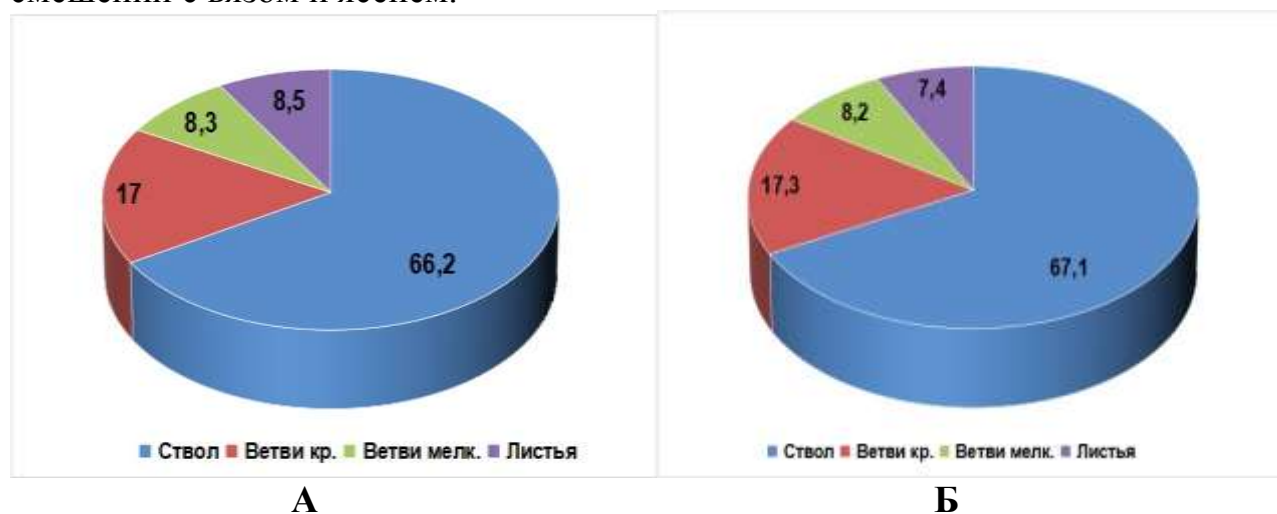


Рисунок 2 - Структура фитомассы дуба черешчатого при смешении с яснем ланцетным (А) и вязом приземистым (Б)

Имеют некоторое увеличение фракций «ствол» и «листья» при смешении дуба с яснем, так как дуб в этом случае имеет большие таксационные показатели и развивает большую крону, чем при смешении с вязом.

Проведенные исследования показали, что:

- фитомасса дуба имела максимальные показатели в лесной полосе с яснем ланцетным - 62,6 кг на 1 среднее модельное дерево и 35,3 т на 1 га;

- в лесной полосе с вязом приземистым величина накопленной фитомассы составила 40,4 кг на 1 среднее модельное дерево и 32,7 т на 1 га.

Список источников

1. Баранов В.А. Методика системных исследований лесоаграрных ландшафтов/В.А. Баранов, А.М. Бялый, Е.С. Павловский, М.И. Долгилевич// М., ВАСХНИЛ, ВНИАЛМИ. 1985. 112 с.
2. Маштаков, Д. А. Закономерности состояния, роста и продуктивности древесных пород в лесных полосах орошаемой степи Саратовского Заволжья / Д. А. Маштаков, А. Р. Садыков // Успехи современного естествознания. – 2020. – № 3. – С. 15-20. – DOI 10.17513/use.37340.
3. Михин В.И. Формирование защитных лесных насаждений в Центральном Черноземье России/ В.И. Михин. Е.А. Михина, В.В. Михина//Успехи современного естествознания. 2018. № 12. С.87-91.
4. ОСТ 56-69-83 «Площади пробные лесоустроительные, метод закладки»// М.: ЦБНТИлесхоз, 1984. 60с.
5. Проездов П.Н. Биометрия древесных пород лесных полос в орошаемом сухостепном Заволжье/ П.Н. Проездов, А.В. Карпушкин, Р.В. Дормидонтова, К.И. Рудько//Основы рационального природопользования, сб. материалов V межд. конф. Саратов. СГАУ.2016. С.169-174.
6. Танюкевич В.В. Особенности хода роста основных пород лесных полос в Ростовской области/В.В. Танюкевич, В.М. Ивонин//Вестник Московского государственного университета леса – Лесной вестник. 2012. № 2. С.27-31.

Рост, формирование и углерододепонирующая способность защитных насаждений в условиях Центрального Черноземья

Елена Александровна Михина¹, Вячеслав Иванович Михин²

^{1,2}Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г. Ф. Морозова», г. Воронеж, Россия

¹mihinaelena@bk.ru

²dr.mikhin2018@yandex.ru

Аннотация. В ЦЧР площадь сохранившихся биологических объектов защитного назначения составляют около 500 тыс.га. В породном составе преобладают дуб черешчатый, тополь бальзамический и береза повислая. Продуваемые и ажурные по структуре полезащитные полосы занимают около 60 % от площади. Лучшим ростом обладают насаждения на черноземе типичном и выщелоченным по отношению к показателям на черноземе обыкновенном. В лесополосах из дуба черешчатого, березы повислой, тополя бальзамического при биометрических показателях по среднему диаметру 13,9-25,6 см, высоте – 11,6-20,3 м при запасе древесины 156,9 - 309,2 м³/га, наземная фитомасса составляет 147884-313554 кг/га, где доля депонированного углерода 65948 -142444 кг и количество поглощенного СО₂ (вегетационный период), может составить 242029 - 522769 кг.

Ключевые слова: рост, формирование, биометрические показатели, наземная фитомасса, углерододепонирующая способность древесных пород.

Для цитирования: Михина Е. А., Михин В. И. Рост, формирование и углерододепонирующая способность защитных насаждений в условиях Центрального Черноземья // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича, 2025. С. 182-185.

Original article

Growth, formation and carbon sequestration capacity of protective plantations in the Central Black Earth Region

Elena A. Mikhina¹, Vyacheslav I. Mikhin²

^{1,2}Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "G. F. Morozov Voronezh State Forest Engineering University", Voronezh, Russia

¹mihinaelena@bk.ru

Annotation. In the Central Black Earth Region, the area of preserved biological objects of protective purpose is about 500 thousand hectares. The species composition is dominated by English oak, balsam poplar and silver birch. Windswept and openwork in structure field-protective strips occupy about 60% of the area. The best growth is demonstrated by stands on typical and leached chernozem in relation to the indicators on ordinary chernozem. In forest belts of common oak, silver birch, balsam poplar with biometric indicators of average diameter of 13.9-25.6 cm, height of 11.6-20.3 m with wood reserves of 156.9-309.2 m³/ha, the above-ground phytomass is 147884-313554 kg/ha, where the share of deposited carbon is 65948-142444 kg and the amount of absorbed CO₂ (vegetation period) can be 242029-522769 kg.

Keywords: growth, formation, biometric indicators, above-ground phytomass, carbon depositing capacity of tree species.

For citation: Mikhina E. A., Mikhin V. I. Growth, formation and carbon sequestration capacity of protective plantings in the conditions of the Central Black Earth Region // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 182-185.

Системы лесных полос преобразуют аграрные ландшафты в лесоаграрные [1,4]. Рост, формирование защитных насаждений предопределяется агротехническими и лесомелиоративными приёмами создания [1, 5]. Первоначальное размещение пород, их подбор в схемы смешения, ширина биологических объектов предопределяют сохранность, рост и состояние в целом [2, 4]. В условиях Центрального Черноземья площадь сохранившихся защитных насаждений составляет около 500 тыс. га [4]. При исследованиях использовались общепринятые методики в агролесомелиорации, лесоводстве и таксации [2 - 4].

Установлены особенности роста и формирования искусственных линейных насаждений в разных почвенных условиях. Лучшими биометрическими параметрами обладают древесные породы на черноземе типичном по отношению к другим почвенным разностям. С уменьшением густоты создания отмечаются наибольшие показатели в росте и сохранности. Особый интерес представляют материалы по оценке надземной фитомассы и углерододепонирующей способности пород в лесных полосах. Так, насаждения, представленные дубом черешчатым в средневозрастном периоде достигают высоты 11,7 - 15,2 м при среднем диаметре 13,9 - 16,3 см. Количество сохранившихся экземпляров составляет 1569 - 2209 шт/га. При этом запас стволовой древесины равен 209,3 - 309,2 м³/га. С учётом категорий наземной фитомассы её запас составляет 212248 - 313554 кг/га. В лесополосах из берёзы повислой в этом же возрастном периоде средняя высота равна 18,4-

20,3 м, где средний диаметр 21,1 - 25,6 см. При сохранности растений 1660-2140 шт/га запас стволовой древесины составляет 248,2 - 261,9 м³/га. Совокупная наземная фитомасса (ствол, ветви, древесная зелень) равна 231774 - 250832 кг/га. Для тополя бальзамического биометрические параметры роста по высоте 16,3 - 17,4 м, диаметру 18,1 - 19,5 м. С учётом сохранившихся экземпляров (2557 - 2916 шт/га) запас стволовой древесины составляет 262,5-283,2 м³/га, наземная фитомасса 147884 – 160210 кг/га. Для ясеня обыкновенного характерен в данном возрасте средний диаметр 12,7 см, средняя высота 11,6 м, где сохранность составляет 4424 шт/га с запасом древесины 156,9 м³/га. Наземная фитомасса имеет показатель 153900 кг/га. Приведенные данные далее используются для расчета углерододепонирующей способности лесополос, что имеет место в таблице 1.

Таблица 1- Показатели углерододепонирующей способности древесных пород в лесных полосах

N пр. пл.	Порода	Доля углерода в одном экземпляре, кг				Кол-во экзем- пляров, шт	Всего, угле- рода, кг	Кол-во погло- щенного CO₂ (вегетаци- онный период), кг
		Ствол	Ветви	Древесная зелень	Всего			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
649	Дч	32,7	12,3	1,1	46,1	2093	96413	353835
692	Дч	45,8	17,2	1,5	64,5	2209	142444	522769
516	Бп	46,2	17,3	1,6	65,1	1660	107990	396323
588	Бп	40,3	15,1	1,4	56,8	2005	113950	418197
589	Бп	34,9	13,1	1,2	49,2	2140	105293	386425
177	Дч	49,1	18,4	1,6	69,1	1569	108400	397828
730	Тбз	17,4	6,5	0,6	24,5	2916	71429	262144
781	Тбз	18,3	6,9	0,6	25,8	2557	65948	242029

924	Яо	11,4	4,3	0,3	16,0	4424	70577	259018

В лесных полосах, состоящих из дуба черешчатого (Дч), доля депонированного углерода на одно модельное дерево (один экземпляр) с учётом всей наземной фитомассы составляет 46,1- 69,1 кг. При этом, учитывая сохранившиеся экземпляры на 1 га, общий запас депонированного углерода составит 96413- 142444 кг. В течение вегетационного периода такие насаждения могут поглотить CO_2 в объёме 353835 - 522769 кг (пробн. площади 177, 649, 692). В насаждениях из берёзы повислой (Бп) количество депонированного углерода на среднее модельное дерево составляет 49,2 - 65,1 кг, что в переводе на 1 га с учётом сохранности древесной породы (1660 - 2140 шт) общий запас депонированного углерода равен 107990 - 113950 кг. За вегетационный период данные насаждения могут поглотить CO_2 в объёме 386425 - 418197 кг (пробн. площади 516, 588, 589). В лесных полосах из тополя бальзамического (Тбз), используя показатели наземной фитомассы, доля углерода в одном экземпляре составляет 24,5-25,8 кг. При этом общая депонирующая способность 1 га насаждений равна 65948-71429 кг и количество поглощённого CO_2 в течение вегетационного периода составит 242029 -262144 кг (пробн. площади 730, 781). В защитном насаждении из ясеня обыкновенного (Яо) при довольно высокой его сохранности (4424 шт/га) доля углерода в наземной фитомассе модельного среднего дерева равна всего 16,0 кг. Однако общий запас углерода составляет 70577 кг, где за вегетационный период такое насаждение сможет осуществить поглощение CO_2 в объёме 259018 кг. Таким образом, защитные насаждения выполняя огромную мелиоративную функцию, способствуют значительному депонированию углерода и тем самым вносят определённый вклад в экологическую составляющую региона.

Список источников

- 1.Агролесомелиорация : учебное пособие / под. ред. проф. П.Н. Проездова; ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ».- Саратов, 2008. – 668 с.
- 2.Агроэкологическая роль лесных полос в преобразовании ландшафтов (на примере Каменной Степи) : монография / В. И. Турусов, А. С. Чеканьшкин, В. В. Тищенко, С. И. Годунов, И. В. Ялманов. – Каменная Степь, 2012. - 191 с.
- 3.Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. –М.: Агропромиздат, 1985. -351 с.
- 4.Михин, В. И. Лесомелиорация ландшафтов : монография / В. И. Михин. - Воронеж, 2006. – 127 с.
- 5.Шаталов, В. Г. Лесные мелиорации : учебник / В. Г. Шаталов; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «ВГЛТА». – 3-е изд. стер. – Воронеж, 2020. – 220 с.

Анализ благоустройства и озеленения детских спортивных лагерей, на примере ДОЛ «Солнышко»

Александра Антоновна Мишина¹, Александр Валериевич Терешкин²

^{1,2} Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, Россия

¹ Sashenka.mishina@list.ru

² soilzln@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается анализ благоустройства и озеленения детских спортивных лагерей на примере лагеря «Солнышко». Архитектура детских лагерей имеет важное значение для создания комфортного и безопасного пространства для детей, что включает в себя развитие инфраструктуры, организацию функциональных зон и применение эргономических принципов. Исследование выявило ряд недостатков в организации пространства, таких как неэффективное функциональное зонирование, отсутствие специализированных игровых зон для различных возрастных групп и недостаток малых архитектурных форм. Также акцентируется внимание на состоянии озеленения, которое негативно влияет на эстетическую привлекательность территории. Предлагается комплексный подход к организации пространства, включающий модернизацию функционального зонирования и разработку концепции озеленения.

Ключевые слова: детские спортивные лагеря, благоустройство, озеленение, функциональное зонирование, архитектура, комфортное пространство, детские игровые зоны, малые архитектурные формы, эргономика, безопасность, Саратовская область.

Цитирование: Мишина А. А., Терешкин А. В. Анализ благоустройства и озеленения детских спортивных лагерей, на примере ДОЛ «Солнышко» // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 186-189.

Original article

Analysis of Improvement and Greening of Children's Sports Camps: A Case Study of «Solnyshko» Camp

Alexandra A. Mishina¹, Alexander V. Tereshkin²

^{1,2} Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov State

University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov",
Saratov, Russia

¹ Sashenka.mishina@list.ru

² soilzln@mail.ru

Annotation. This article presents an analysis of the improvement and greening of children's sports camps, focusing on the "Solnyshko" camp. The architecture of children's camps plays a crucial role in creating a comfortable and safe environment for children, which includes the development of infrastructure, the organization of functional zones, and the application of ergonomic principles. The study identified several shortcomings in the organization of the space, such as ineffective functional zoning, a lack of specialized play areas for different age groups, and insufficient small architectural forms (MAFs). Attention is also drawn to the condition of greening, which negatively impacts the aesthetic appeal of the territory. A comprehensive approach to space organization is proposed, which includes modernization of functional zoning and the development of a greening concept.

Keywords: children's sports camps, improvement, greening, functional zoning, architecture, comfortable space, children's play areas, small architectural forms, ergonomics, safety, Saratov Region.

For citation: Mishina A. A., Tereshkin A. V. Analysis of Improvement and Greening of Children's Sports Camps: A Case Study of "Solnyshko" Camp // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 186-189.

Архитектура детских лагерей является одним из важных аспектов создания комфортного пространства для детей. Архитектурные решения, такие как развитость инфраструктуры, правильная организация жилых и общественных помещений, зон отдыха и развлечений, спортивных площадок и детских площадок, а также их функциональность и удобство использования зон лагеря, применение различных материалов и декоративных элементов должны соответствовать потребностям и возрастным особенностям детей. [1]

Нужно учитывать принципы эргономики и доступности при проектировании детских лагерей. Структура функционального зонирования территории детских спортивных лагерей и оздоровительных центров за последние десятилетия сохраняла свою основную направленность, хотя происходили изменения в нормативных требованиях к площадкам, игровым и спортивным зонам. Важные акты, касающиеся проектирования таких объектов, включают в себя: [1]

- СанПиН 2.4.1.3049-13 («Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций», 29.05.2013) [2].

• СНиП 31-06-2009 («Спортивные здания и сооружения. Проектирование»), который определяет требования к проектированию спортивных объектов [3].

• ГОСТ 32144-2013 («Оборудование для детских игровых, спортивных и развлекательных площадок. Общие требования безопасности») [4].

Объектом проектирования является детский оздоровительный лагерь «Солнышко» муниципального автономного учреждения дополнительного образования «Детский оздоровительно-образовательный спортивный центр», располагающегося в Саратовской области, муниципального образования Саратов, Гагаринский район, п. Вязовка, вдоль Волгоградского водохранилища. [8]

Анализ территории объекта при инвентаризации выявил ряд существенных недостатков в организации пространства детского лагеря:

- Функциональное зонирование территории лагеря организовано неэффективно;
- Отсутствие детских игровых зон для разных возрастных групп;
- Недостаточное количество малых архитектурных форм (скамей, урн, пляжной инфраструктуры, видовых точек и т.п.);
- Спортивное оборудование не соответствует требованиям тренировочного процесса;
- Неразвитая дорожно-тропиночная сеть;
- Озеленение представлено в виде хаотичных посадок и неравномерного распределения, что снижает эстетическую привлекательность территории лагеря и не способствует созданию гармоничной природной среды.

На основании проведенного анализа территории детского лагеря можно заключить, что выявленные недостатки в организации пространства оказывают значительное влияние на качество отдыха и досуга детей. Неэффективное функциональное зонирование, отсутствие специализированных игровых зон для различных возрастных групп, а также нехватка малых архитектурных форм — таких, как скамейки, урны и элементы пляжной инфраструктуры — создают неблагоприятные условия для пребывания детей. Кроме того, несоответствующее спортивное оборудование и недостаточно развитая дорожно-тропиночная сеть ограничивают возможности активного отдыха и физической активности.

Также внимание заслуживает состояние озеленения, которое представлено хаотичными посадками и неравномерным распределением растительности. Это не только снижает эстетическую привлекательность территории, но и негативно сказывается на формировании гармоничной природной среды. В связи с вышеизложенным, территория лагеря требует комплексного и системного подхода к ее организации. Это включает пересмотр функционального зонирования, реконструкцию и планировку новых зон для занятий спортом и досугом, а также разработку концепции озеленения, направленной на создание безопасной, комфортной и приятной для пребывания среды, способствующей полноценному отдыху и развитию детей.

Список источников

1. Принципы комфортного пространства в детских лагерях отдыха / А. А. Федоренко, И. И. Иванова. — Электронный ресурс. — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/printsipy-komfortnogo-prostranstva-v-detskih-lageryah-otdyha/viewer>. — Загл. с экрана. — (Дата обращения: 24.04.2025).
2. СанПиН 2.4.1.3049-13. (2013). Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций. [Электронный ресурс]. Доступно по ссылке: <http://www.rospotrebnadzor.ru> (дата обращения: 24.04.2025)
3. СанПиН 2.4.1.3049-13. (2013). Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций. [Электронный ресурс]. Доступно по ссылке: <http://www.rospotrebnadzor.ru> (дата обращения: 24.04.2025)
4. СНИП 31-06-2009. (2009). Спортивные здания и сооружения. Проектирование. [Электронный ресурс]. Доступно по ссылке: <http://www.gost.ru> (дата обращения: 24.04.2025)
5. ГОСТ 32144-2013. (2013). Оборудование для детских игровых, спортивных и развлекательных площадок. Общие требования безопасности. [Электронный ресурс]. Доступно по ссылке: <http://www.gost.ru> (дата обращения: 24.04.2025)
6. Фёдорова, И. А. (2020). Организация досуга для детей в оздоровительных лагерях. Журнал «Педагогические исследования», 15(2), 88-95. (дата обращения: 25.04.2025)
7. Чистякова, Н. Г. (2019). Безопасность детей на игровой площадке: требования и стандарты. Журнал «Научные достижения в педагогике», 5(4), 15-21.
8. Детский оздоровительный спортивный центр, МАОУ, Саратов: официальный сайт, адрес, контакты — Каталог компаний Cataloxy.ru [Электронный ресурс] URL: <https://saratov.cataloxy.ru/firms/detsportcenter.ru.htm> (дата обращения: 25.04.2025)

Озеленение и благоустройство мемориального парка на примере "Памяти героев-авиаторов" города Энгельса

Анастасия Андреевна Морозова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, Россия
anast/morozova2009@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматривается озеленение и благоустройство мемориального парка «Памяти героев-авиаторов» в городе Энгельсе. Анализируются особенности проектирования территории с учетом исторических аспектов создания парка и специфики озеленения территорий с особым статусом. Предлагаются рекомендации по организации пространства, подбору ассортимента растений и созданию условий для комфортного пребывания посетителей.

Ключевые слова: мемориальный парк, зонирование территории, инвентаризация, цветник, ландшафтная архитектура.

Для цитирования: Морозова А.А. Озеленение и благоустройство на примере мемориального парка "Памяти героев-авиаторов" города Энгельса // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 190-195.

Original article

Greening and landscaping on the example of the memorial park “In memory of aviation heroes” of Engels city

Anastasia A. Morozova

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov", Saratov, Russia
anast/morozova2009@yandex.ru

Annotation. The article deals with landscaping and landscaping of the memorial park “In Memory of Heroes-Aviators” in the city of Engels. The peculiarities of the territory design are analyzed, taking into account historical aspects

of the park creation and the specifics of landscaping of territories with special status. Recommendations on organization of space, selection of assortment of plants and creation of conditions for comfortable stay of visitors are offered.

Key words: memorial park, territory zoning, inventory, flower bed, landscape architecture.

For citation: Morozova A.A. Greening and landscaping on the example of the memorial park “In Memory of heroes-aviators” of the city of Engels // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 190-195.

Мемориальные сады и парки создаются для ознакомления с историческими ландшафтами, событиями, жизнью знаменитых людей. Они имеют большое идеологическое значение и относятся к культурно-познавательной группе парков [6, 9, 12, 13].

Парк «Памяти героев-авиаторов» расположен в Летном городке города Энгельса. Открыт 9 мая 2020 года на исторически значимой территории, на которой располагается Дом офицеров (1935 г.), в котором проходила обучение женская авиагруппа под руководством Расковой. В разные годы в Доме офицеров посещали Юрий Гагарин, космонавты Герман Титов и Алексей Леонов. На данный момент здание находится в плохом состоянии, запланированы работы по реконструкции.

Главный вход парка, располагающийся с южной стороны, соединяет его с проходящей рядом аллеей, которая связывает объект с остановками общественного транспорта и жилыми районами. С северо-востока парк граничит с детским садом, с северо-запада – со стадионом. С восточной стороны от парка расположен Ильинский храм, с западной – (школа) МАОУ «Образовательный центр им. М.М. Расковой».

К восточной стороне парка прилегает автомобильная дорога, используемая только непосредственно посетителями парка, обслуживающим транспортом и работниками находящихся поблизости учреждений.

Рельеф в парке равнинный, отсутствуют какие-либо перепады. Во многих местах растения расположены хаотично, без соблюдения композиции и не вписываются в имеющуюся планировку, а также имеются пустые участки. Необходима реконструкция зеленых насаждений для повышения общего эстетического восприятия территории [4, 7, 12, 13, 15].

В центре парка на круглой площадке находится Памятник Герою Советского Союза М. М. Расковой. За ним расположен фонтан. Мемориал «Слава Героям-авиаторам» и площадь для мероприятий перед ним находятся в восточной части. Вдоль центральной оси парка располагаются памятные монолиты с тематической информацией. Имеются симметрично расположенные повторяющиеся регулярные цветники.

Фонари, урны и скамьи требуют частичной замены с учетом стилевой принадлежности объекта проектирования [7, 8]. Скамьи на территории в недостаточном количестве, не имеют крепления, из-за чего перемещаются посетителями парка в непредназначенные для этого места. Рекомендуется частичная замена и закрепление скамей на отведенных для них участках.

На объекте представлены следующие функциональные зоны: входная зона, экспозиционная зона, зона проведения мероприятий, зона тихого отдыха, зона активного детского отдыха, спортивная зона.

Архитектурная планировка объекта простая, выполнена в регулярном стиле. Помимо культурно-познавательного назначения, парк также служит местом отдыха и прогулок местных жителей, чем обусловлено наличие в парке зоны активного детского отдыха и спортивной зоны.

ДТС хорошо развита, между собой связаны все зоны парка. Дорожно-тропиночная сеть представлена мощеными брусчаткой дорожками. Покрытие на спортивной площадке резиновое.

Недостатки:

- отсутствие изоляции детской и спортивной зоны от остальной части парка;
- отсутствие изоляции хозяйственной зоны;
- в северной части парка имеется неблагоустроенный участок, который нельзя полноценно отнести ни к одной из зон

Имеющееся зонирование достаточно хорошо соответствует Своду правил, однако необходимо более четкое разделение между активными и тихой зоной при помощи зеленых насаждений и ограждений. Также к тихой зоне отнесена ранее неблагоустроенная территория.

При проведении инвентаризации было выявлено значительное количество деревьев и кустарников находящихся в неудовлетворительном состоянии и рекомендуемых к удалению.

Преобладающим видом среди лиственных деревьев является Ясень ланцетный (*Fraxinus pennsylvanica* Marshall), среди хвойных – Ель европейская (Ель европейская *Picea abies* (L.) Н. Karst.). При этом большая часть ясеней является сухостойными и рекомендованы к удалению и замене на более устойчивую Липу крупнолистную (*Tilia platyphyllos* Scop.). Среди кустарников преобладают хвойные - Можжевельник казацкий (*Juniperus sabina* L.) и Туя западная (*Thuja occidentalis* L.). Рекомендуется дополнить ассортимент и заменить погибшие виды более устойчивыми: ивой плакучей (*Salix babylonica* L.), робинией ложноакациевой (*Robinia pseudoacacia* L.), сиренью обыкновенной (*Syringa vulgaris* L.), кленом остролистным (*Acer platanoides* L.), можжевельником горизонтальным (*Juniperus horizontalis* Moench) [1, 2, 3, 4, 5, 10, 11, 14].

Разработан вариант генерального плана (Рис.1). По периметру парка со стороны стадиона и автомобильной дороги располагается живая изгородь из Кизильника блестящего (*Cotoneaster lucidus* Schltdl.). Она же используется для разграничения территории. Добавлены цветники. На неблагоустроенном

участке проведено озеленение с использованием видов, находящихся на благоустроенной территории, произведено мощение дорожек, территория обеспечена лавками, урнами и фонарями. [5]



Рисунок 1. Вариант генерального плана

Ассортимент цветника подобран с учетом декоративных качеств и условий произрастания и представлен следующими сортовыми растениями: агератум мексиканский (*Ageratum houstonianum* Mill.), цинерария приморская (*Senecio cineraria* DC.), лобелия длинночерешковая (*Lobelia erinus* L.) и живучка ползучая (*Ajuga reptans* L.) [16].

В результате проведенной работы было проанализировано состояние территории парка, разработан вариант генерального плана и цветник. Согласно проекту, в итоге увеличится количество зеленых насаждений, будет улучшена дорожно-тропиночная система, имеющиеся малые архитектурные формы по необходимости будут заменены на более функциональные. Помимо этого ранее неблагоустроенные зоны будут включены в общую инфраструктуру парка. Проведение реконструкции на всей территории позволит создать современное, функциональное и эстетически привлекательное общественное пространство, которое будет способствовать сохранению исторической памяти и развитию городской среды.

Список источников

6. Азарова, О. В. Состояние древесно-кустарниковой растительности в исторических объектах зеленого строительства г. Саратова / О. В. Азарова // Ландшафтная архитектура и природообустройство: от проекта до экономики - 2015 : Материалы II Международной научно-технической конференции, Саратов, 27–30 апреля 2015 года / Под научной ред. О.Б. Сокольской и И.Л. Воротникова. – Саратов: ООО "Центр социальных агроинноваций СГАУ", 2015. – С. 17-18. – EDN UEEBAZ.
7. Азарова, О. В. Оценка декоративных качеств и перспективы использования кустарников семейства Розоцветные (Rosales) и Маслинные (Oleaceae) в зеленых насаждениях города Саратова / О. В. Азарова, А. В. Терешкин // Научное обозрение. – 2015. – № 10-1. – С. 31-35. – EDN UHPQDN.
8. Анализ породного состава кустарников на объектах общего и ограниченного пользования центральной части г. Саратова / А. В. Терешкин, О. В. Азарова, А. Л. Калмыкова [и др.] // Научная жизнь. – 2017. – № 8. – С. 83-91. – EDN ZHTTNB.
9. Аксянова, Т. Ю. Реконструкция зеленых насаждений : учебное пособие / Т. Ю. Аксянова, О. М. Ступакова. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2021. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195071> (дата обращения: 19.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Афанасьева, М. Ю. Анализ породного состава на объектах ландшафтной архитектуры города Энгельса Саратовской области / М. Ю. Афанасьева, О. В. Азарова // Проблемы и перспективы развития АПК: технические и сельскохозяйственные науки : Материалы II Региональной научно-технической конференции, Саратов, 04–18 марта 2024 года. – Саратов: Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, 2024. – С. 124-127. – EDN TJBNPI.
11. Гостев, В. Ф. Проектирование садов и парков : учебник для ВУЗов/ В. Ф. Гостев, Н. Н. Юскевич. — 9-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 344 с. — ISBN 978-5-507-47467-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/379955> (дата обращения: 21.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
12. Лада, А. С. Натурализм и абстракция в ландшафтном дизайне / А. С. Лада, О. В. Азарова // Ландшафтная архитектура и природообустройство: от проекта до экономики - 2023 : Материалы XII Международной научно-практической конференции, Саратов-Нижний Новгород, 06–07 апреля 2023 года. – Саратов-Нижний Новгород: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, Нижегородский государственный агротехнологический университет, 2023. – С. 152-158. – EDN ILNWSZ.
13. Ларкина, А. П. Анализ тенденций использования МАФ на объектах ландшафтной архитектуры / А. П. Ларкина, О. В. Азарова // Агрофорсайт. – 2023. – № 2(45). – С. 42-46. – EDN FSREKY.

14. Малинина, Т. А. Специализированные объекты ландшафтной архитектуры : учебное пособие / Т. А. Малинина, Е. Н. Тихонова. — Воронеж : ВГЛУ, 2023. — 123 с. — ISBN 978-5-7994-1010-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/386933> (дата обращения: 21.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
15. Оценка декоративности древесных кустарников, используемых в озеленении г. Саратова / А. Л. Калмыкова, Г. Н. Заигралова, О. В. Азарова [и др.] // Новые технологии. — 2018. — № 1. — С. 139-146. — EDN XNRSWT.
16. Оценка породного состава кустарников на объектах озеленения г. Саратова / Г. Н. Заигралова, А. В. Терешкин, О. В. Азарова [и др.] // Аграрный научный журнал. — 2017. — № 6. — С. 11-15. — EDN YUQQXZ.
17. Сокольская, О. Б. Ландшафтная архитектура. Проектирование, строительство и содержание специализированных объектов. Том 2 / О. Б. Сокольская, В. С. Теодоронский, А. А. Вергунова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 324 с. — ISBN 978-5-507-46054-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/296006> (дата обращения: 11.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
18. Терешкин, А. В. Озеленение и благоустройство населенных мест / А. В. Терешкин, О. В. Азарова. — Саратов : Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2016. — 100 с. — EDN XRSCPT.
19. Терешкин, А. В. Перспективы расширения ассортимента деревьев и кустарников в зеленых насаждениях Г. Саратова при их реконструкции и реновации / А. В. Терешкин, О. В. Азарова, Г. Н. Заигралова // Инновации в природообустройстве и защите в чрезвычайных ситуациях : Материалы IX Международной научно-практической конференции, Саратов, 27–28 апреля 2022 года. — Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2022. — С. 133-135. — EDN JXBWZD.
20. Терешкин, А. В. Урбоэкология и мониторинг окружающей среды / А. В. Терешкин, О. В. Азарова. — Саратов : Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2015. — 124 с. — ISBN 978-5-7011-0779-1. — EDN XRSCRH.
21. Юреску, И. Ю. Создание и содержание городских зеленых насаждений / И. Ю. Юреску. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 328 с. — ISBN 978-5-507-45411-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302546> (дата обращения: 19.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**Оценка жизненного состояния древесно-кустарниковой растительности
вдоль реки Аткара в Аткарском районе Саратовской области**

Анастасия Сергеевна Недоточина

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Саратовский государственный университет генетики,
биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, Россия
nedotochina@mail.ru

Аннотация: В статье представлено исследование экологического состояния растительности в рекреационной зоне, расположенной вдоль реки Аткара в Аткарском районе Саратовской области. Целью работы являлась комплексная оценка жизнеспособности древесных, кустарниковых и травянистых растений. В рамках исследования была проведена детальная инвентаризация зеленых насаждений с акцентом на выявление признаков заболеваний, вредителей и повреждений, свидетельствующих о стрессовом воздействии среды. Представлены результаты анализа видового состава, состояния здоровья растений и выявленных неблагоприятных факторов, оказывающих влияние на их развитие. Полученные данные позволяют оценить экологическую устойчивость растительного сообщества и определить участки, требующие особого внимания для сохранения природного биоразнообразия и поддержания экологического равновесия в рекреационной зоне.

Ключевые слова: landscape, environment, ecological state, recreational area, trees and shrubs, plant diseases.

Для цитирования: Недоточина А.С. Оценка жизненного состояния древесно-кустарниковой растительности вдоль реки Аткара в Аткарском районе Саратовской области // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 196-199.

Original article

**Assessment of the vital state of tree and shrub vegetation along the Atkara
River in the Atkarsky District of the Saratov Region**

Anastasia S. Nedotochina

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov
State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I.

Annotation: the article presents a study of the ecological state of vegetation in a recreational area located along the Atkara River in the Atkarsky District of the Saratov Region. The aim of the work was a comprehensive assessment of the viability of woody, shrubby and herbaceous plants. As part of the study, a detailed inventory of green spaces was conducted with an emphasis on identifying signs of diseases, pests and damage indicating environmental stress. The article presents the results of the analysis of the species composition, health status of plants and identified adverse factors affecting their development. The data obtained allow us to assess the ecological sustainability of the plant community and identify areas that require special attention to preserve natural biodiversity and maintain ecological balance in the recreational area.

Key words: landscape, design, environment, analysis of the vital state of trees and shrubs.

For citation: Nedotochina A.S. Assessment of the vital state of tree and shrub vegetation along the Atkara River in the Atkar District of the Saratov Region // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 196-199.

В современном обществе растёт потребность в экологически чистых и доступных местах для отдыха и восстановления сил. Рекреационные зоны способствуют улучшению качества жизни населения, развитию внутреннего туризма и повышению экологической культуры [7]. Однако в условиях недостаточного внимания к охране природных ресурсов и нерационального использования территорий многие рекреационные объекты сталкиваются с угрозами загрязнения, деградации и разрушения [1, 2, 3, 4, 8, 9].

Территория Аткарского района расположена в южной лесостепной и северной степной зонах. Северная часть территории района, куда входят участки междуречья рек Аткара и Медведица расположены в подзоне луговой степи. Остальная часть территории района находится в степной зоне, подзоне северной степи. Зональным типом растительности на территории Аткарского муниципального района являются луговые степи на выщелоченных и типичных черноземах [6].

Состояние насаждений на пробных площадях определяют путём перечёта деревьев по породам, ступеням толщины и категориям состояния с выделением экземпляров, поражённых болезнями, заселённых вредителями и с другими признаками повреждения [10, 11].

На исследуемом объекте была проведена инвентаризация зеленых насаждений. (Таблица 1)

Таблица 1. Результаты инвентаризации существующих зеленых насаждений

№ п/п	Наименование породы	Кол-во, шт
1.	Береза повислая (лат. <i>Betula pendula</i> Roth.)	2
2.	Вяз мелколистный (лат. <i>Acer parvifolia</i> Jacq.)	1
3.	Ива белая (лат. <i>Salix alba</i> L.)	3
4.	Ива ломкая (лат. <i>Salix fragilis</i> L.)	5
5.	Ива пепельная (лат. <i>Salix cinerea</i> L.)	3
6.	Ива трехтычинковая (лат. <i>Salix triandra</i> L.)	19
7.	Клен ясенилистный (лат. <i>Acer negundo</i> L.)	18
8.	Ольха черная (лат. <i>Alnus glutinosa</i> L. Gaertn.)	2
9.	Яблоня лесная (лат. <i>Malus sylvestris</i> Mill.)	2
	Итого	55

Результаты инвентаризации показали, что на проектируемом объекте количество зеленых насаждений составляет 55 шт. Также было выявлено, что 31 дерево находятся в неудовлетворительном состоянии, что составляет 56% от общего числа древесно-кустарниковой растительности.

На исследуемой территории были выявлены такие болезни и неблагоприятные факторы, как ржавчина ивы ломкой (лат. *Melampsora salicina*), сухостой на вязе мелколистном, дупло на клене ясенилистном, трутовик серно-жёлтый (лат. *Laetiporus sulphureus*) на иве белой [5].

Также на объекте присутствует большое количество поросли клена ясенилистного. Эта культура разрастается большими плантациями всего за несколько лет, образуя многоярусные заросли. И на данный момент по экологическим и медицинским негативным последствиям клен ясенилистный входит в десятку самых опасных инвазивных видов растений России.

Таким образом, результаты инвентаризации подчеркивают важность регулярного мониторинга состояния зеленых насаждений для разработки эффективных мер по их охране, восстановлению и поддержанию биологического разнообразия в городской среде.

Список источников

1. Азарова, О. В. Состояние древесно-кустарниковой растительности в исторических объектах зеленого строительства г. Саратова / О. В. Азарова // Ландшафтная архитектура и природообустройство: от проекта до экономики - 2015 : Материалы II Международной научно-технической конференции, Саратов, 27–30 апреля 2015 года / Под научной ред. О.Б. Сокольской и И.Л. Воротникова. – Саратов: ООО "Центр социальных агроинноваций СГАУ", 2015. – С. 17-18. – EDN UEEBAZ.

2. Азарова, О. В. Оценка декоративных качеств и перспективы использования кустарников семейства Розоцветные (Rosales) и Маслинные (Oleaceae) в зеленых насаждениях города Саратова / О. В. Азарова, А. В. Терешкин // Научное обозрение. – 2015. – № 10-1. – С. 31-35. – EDN UHPQDN.
3. Азарова, О. В. Оценка декоративных качеств и перспективы использования кустарников семейства Розоцветные (Rosales) и Маслинные (Oleaceae) в зеленых насаждениях города Саратова / О. В. Азарова, А. В. Терешкин // Научное обозрение. – 2015. – № 10-1. – С. 31-35. – EDN UHPQDN.
4. Анализ породного состава кустарников на объектах общего и ограниченного пользования центральной части г. Саратова / А. В. Терешкин, О. В. Азарова, А. Л. Калмыкова [и др.] // Научная жизнь. – 2017. – № 8. – С. 83-91. – EDN ZHTTNB.
5. Горбачёнок Екатерина. Ясенелистный клен-убийца: как избавиться и не получить штраф. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ogorod.ru/ru/main/useful/20225/Jasenelistnyj-klen-kak-izbavitsja-i-ne-poluchit-shtraf.htm> (Дата обращения 20.05.2025)
6. Инфоурок. Устный журнал "Флора и фауна Аткарского района". [Электронный ресурс]. URL: <https://infourok.ru/ustniy-zhurnal-flora-i-fauna-atkarskogo-rayona-3438605.html>
7. Лада, А. С. Натурализм и абстракция в ландшафтном дизайне / А. С. Лада, О. В. Азарова // Ландшафтная архитектура и природообустройство: от проекта до экономики - 2023 : Материалы XII Международной научно-практической конференции, Саратов-Нижний Новгород, 06–07 апреля 2023 года. – Саратов-Нижний Новгород: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, Нижегородский государственный агротехнологический университет, 2023. – С. 152-158. – EDN ILNWSZ.
8. Оценка декоративности древесных кустарников, используемых в озеленении г. Саратова / А. Л. Калмыкова, Г. Н. Заигралова, О. В. Азарова [и др.] // Новые технологии. – 2018. – № 1. – С. 139-146. – EDN XNRSWT.
9. Оценка породного состава кустарников на объектах озеленения г. Саратова / Г. Н. Заигралова, А. В. Терешкин, О. В. Азарова [и др.] // Аграрный научный журнал. – 2017. – № 6. – С. 11-15. – EDN YUQQXZ.
10. Ташимова А.С. Оценка состояния древостоя. [Электронный ресурс]. URL: <https://files.school-science.ru/pdf/4/483.pdf> (Дата обращения 20.05.2025)
11. Терешкин, А. В. Урбоэкология и мониторинг окружающей среды / А. В. Терешкин, О. В. Азарова. – Саратов : Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2015. – 124 с. – ISBN 978-5-7011-0779-1. – EDN XRSCRH.

Иппотерапия и анализ нормативно-правовых актов, регулирующих её деятельность

Алина Александровна Новосёлова¹, Анастасия Сергеевна Иванова²

^{1,2} Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н. И. Вавилова», г. Саратов, Россия

¹sheluhina.alinka@mail.ru

²ivanova_as_sgau@mail.ru

Аннотация. Данная статья посвящена анализу иппотерапии как эффективного метода реабилитации детей с различными нарушениями, в том числе с ДЦП. Рассматриваются исторические аспекты развития метода, его научное обоснование и современные практики применения в России и мире. Особое внимание уделяется нормативно-правовой базе, в частности, ГОСТ Р 70774-2023, который регламентирует организацию и качество услуг иппотерапии. В статье подробно описываются основные требования к специалистам, лошадям, материально-технической базе и процедурам проведения занятий, а также важность соблюдения стандартов для повышения доступности и эффективности реабилитации детей с ограниченными возможностями. В результате подчеркивается роль стандартизации в повышении безопасности, качества и расширении возможностей использования иппотерапии для лечения и социальной интеграции пациентов.

Ключевые слова: Иппотерапия, реабилитация детей с ДЦП, ГОСТ Р 70774-2023, адаптивная верховая езда, специалисты по иппотерапии, лошади в реабилитации, реабилитационные программы, реабилитация с использованием животных.

Для цитирования: Новосёлова А.А., Иванова А.С. Иппотерапия и анализ нормативно-правовых актов, регулирующих её деятельность // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии. 2025. С. 200-204.

Original article

Hippotherapy and analysis of regulatory legal acts regulating its activities

Alina A. Novoselova¹, Anastasia S. Ivanova²

^{1,2} Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N. I. Vavilov", Saratov, Russia

¹sheluhina.alinka@mail.ru

²ivanova_as_sgau@mail.ru

Annotation. This article is devoted to the analysis of hippotherapy as an effective method of rehabilitation of children with various disorders, including cerebral palsy. The historical aspects of the method's development, its scientific justification and modern application practices in Russia and the world are considered. Special attention is paid to the regulatory framework, in particular, GOST R 70774-2023, which regulates the organization and quality of hippotherapy services. The article describes in detail the basic requirements for specialists, horses, the material and technical base and procedures for conducting classes, as well as the importance of meeting standards to increase accessibility and effectiveness of rehabilitation for children with disabilities. As a result, the role of standardization in improving the safety, quality, and use of hippotherapy for the treatment and social integration of patients is emphasized.

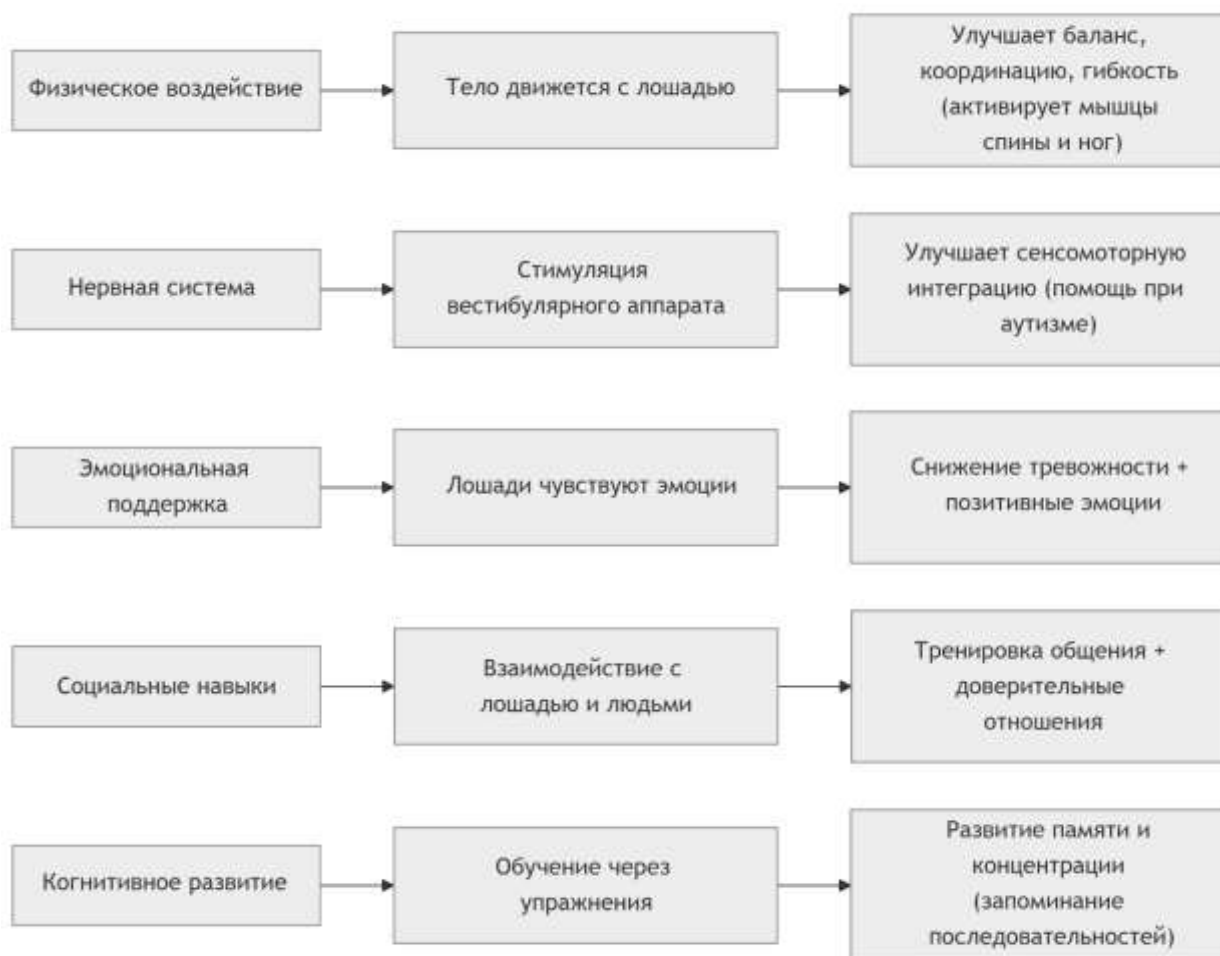
Keywords: Hippotherapy, rehabilitation of children with cerebral palsy, GOST R 70774-2023, adaptive horse riding, hippotherapy specialists, horses in rehabilitation, rehabilitation programs, rehabilitation using animals.

For citation: Novoselova A.A., Ivanova A.S. Hippotherapy and the Analysis of regulatory legal Acts Regulating its activities // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 200-204.

Иппотерапия, или терапия с использованием лошадей, является эффективным методом реабилитации детей с различными физическими, эмоциональными и психическими нарушениями. Этот подход основан на взаимодействии ребенка с лошадью, что помогает укреплять мышцы, улучшать координацию и развивать уверенность в себе [1].

Иппотерапия как метод реабилитации с использованием верховой езды начала развиваться с античных времен, но научное обоснование получила в XIX–XX веках. В России её изучением занимались такие ученые, как В. М. Бехтерев, который отмечал положительное влияние лошадей на нервную систему, и И. П. Павлов, исследовавший психофизиологические аспекты взаимодействия человека и животных. В советский период иппотерапию развивали специалисты в области адаптивной физкультуры, а современные российские исследователи, такие как А. А. Ливенцев и Н. Г. Коновалова, внесли вклад в её применение для лечения ДЦП и неврологических расстройств. Сегодня метод активно используется в реабилитационных центрах России и мира.

Иппотерапия работает на человека через множество взаимосвязанных механизмов, способствуя физической, эмоциональной и социальной реабилитации [2, 3]:



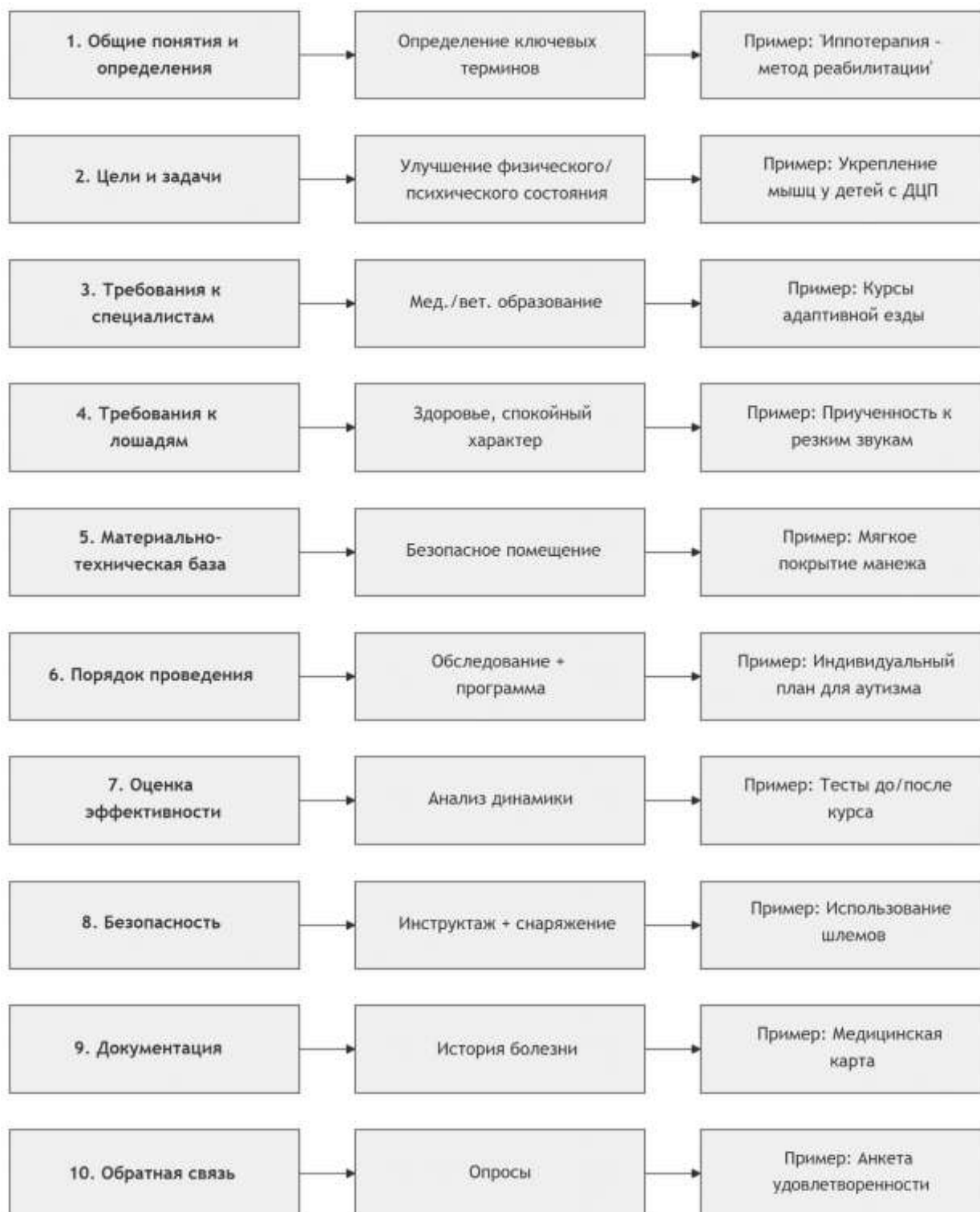
Целью данной работы является изучение нормативно-правовых актов, регулирующих реабилитационную работу с использованием лошадей.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Изучить нормативно-правовые документы, регламентирующие иппотерапию.
2. Составить основные аспекты, регулирующие данный вид деятельности.
3. Выявить, все ли аспекты деятельности регламентированы; при необходимости составить рекомендации для улучшения нормативно-правовой базы в данной сфере деятельности.

Документом, регламентирующим иппотерапию, является ГОСТ Р 70774-2023 [4]. В законодательстве Российской Федерации ГОСТы не относятся к документам, обязательным к исполнению. Данный вид документов носит рекомендательный характер и помогает при организации работы в данном направлении. Стандарт был введен 01 октября 2023 года. В данной работе изучается его актуальная версия от 01 января 2024 года.

Документ устанавливает принципы, направленные на организацию и предоставление услуг в области иппотерапии. Основные пункты этого документа можно разбить на несколько ключевых категорий, каждая из которых содержит важные рекомендации и требования:



После анализа документа можно сделать заключение о том, что все основные параметры работы с лошадьми сформулированы в данном стандарте и имеют четкие указания при организации корректной иппотерапии.

Соблюдая рекомендации данного ГОСТа можно повысить качество предоставляемых услуг, укрепить доверие клиентов и, как следствие, развитие направление иппотерапии, увеличивая спрос и расширяя свою клиентскую базу. Кроме того, внедрение стандартов способствует повышению доступности лечения детей с ДЦП, так как обеспечивает более эффективное и безопасное использование методов иппотерапии, что позволяет большему числу пациентов получать необходимую помощь в комфортных условиях и с учетом индивидуальных особенностей. Это способствует расширению возможностей для ранней реабилитации и интеграции детей с ДЦП в общество.

Вывод.

ГОСТ Р 70774-2023 направлен на стандартизацию процессов и повышение качества услуг в области иппотерапии. Основные пункты рассматривают как профессиональные требования к специалистам, так и критерии для выбора лошадей, и организации занятий. Применение этого стандарта поможет обеспечить безопасность, эффективность и результативность программ иппотерапии, что, в свою очередь, будет способствовать улучшению состояния здоровья и качества жизни людей с ограниченными возможностями и развивать сферу предоставления услуг.

Список источников

1. Батышева Т.Т. Иппотерапия при детском церебральном параличе. - М.: НПЦ детской неврологии, 2012
2. Методы абилитации и реабилитации с помощью лошади в системе комплексной реабилитации//Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции (Ростов-на-Дону, 22-23 сентября 2022 г.)/Отв.ред. Г.В.Карантыш. - Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2022. - 95 с.
3. Слепченко Ю. Методы абилитации и реабилитации с помощью лошади в системе адаптивной физической культуры/Адаптивная физическая культура. 2019. N 1 (77). с.3-7
4. ГОСТ Р 70774-2023 Услуги по адаптивной верховой езде (иппотерапии). Общие требования

Принципы благоустройства и озеленения коттеджного поселка «Образцово» города Саратова

Кристина Романовна Панарина

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н. И. Вавилова», г. Саратов, Россия
kristina-panarina@inbox.ru

Аннотация. В статье приведен анализ природно-климатических условий территории объекта проектирования. Анализ территории поселка выявил недостаточное количество озеленения, отсутствие зон для прогулок с местами кратковременного отдыха. Нет организованной площадки для детей и занятий спортом. Санитарно-защитная зона вдоль границ объекта отсутствует. Рассмотрены решения на основании генерального плана поселка.

Ключевые слова: проектирование, древесно-кустарниковая группа, загородный поселок, генеральный план, зонирование территории, озеленение, экология.

Для цитирования: Панарина К.Р. Принципы благоустройства и озеленения коттеджного поселка «Образцово» города Саратова // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 205-210.

Original article

Principles of improvement and landscaping of the cottage village "Obraztsovo" in the city of Saratov

Kristina R. Panarina

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov", Saratov, Russia
kristina-panarina@inbox.ru

Annotation. The article provides an analysis of the natural and climatic conditions of the territory of the design object. An analysis of the territory of the village revealed an insufficient amount of landscaping, the absence of walking areas with places for short-term recreation. There is no organized playground for children and sports. There is no sanitary protection zone along the borders of the facility. Solutions based on the general plan of the settlement are considered.

Keywords: design, tree and shrub group, rural settlement, master plan, zoning of the territory, landscaping, ecology.

For citation: Panarina K.R. Principles of improvement and landscaping of the cottage village "Obraztsovo" in the city of Saratov// Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 205-210.

В настоящее время селитебная территория поселка «Образцово» представлена индивидуальной застройкой с приусадебными участками. Озеленение общего пользования представлено в виде небольших участков с зелеными насаждениями вдоль улиц и индивидуальными приусадебными участками.

Результаты натурного обследования территории населенного пункта, проведенного с помощью визуального анализа современного состояния насаждений, позволил сделать вывод, что озеленения общего пользования недостаточно.

В поселке существуют свободные площади для возможного использования для создания объекта рекреации в северо-западной и западной части поселка.

На территории детской зоны ранее осуществлялись посадки и работы по благоустройству, имеется оборудование: качели, игровые домики, горки и песочницы.

Отмечена не высокая сомкнутость крон, и скудный ассортимент древесно-кустарниковой растительности, представленный в основном сосной обыкновенной. Насаждения на исследуемых территориях в удовлетворительном состоянии, отмечены единичные экземпляры с усыханием хвои. Древесно-кустарниковых групп на территории не обнаружено [2].

Благоустройство МАФ представлено детскими игровыми комплексами разные по стилю и используемому материалу. Представленные модели не вписываются в общий облик поселка и не сочетаются по цвету и стилю между собой.

Для посадок древесно-кустарниковых групп необходимо подобрать ассортимент растений местных пород, обладающих длительным вегетационным периодом.

Зона спортивно-физкультурного комплекса имеет современное оснащение и покрытие из специализированных материалов. Газонное покрытие имеет частичные повреждения. На входе нужно установить кашпо с летниками.

По периметру поселка нет живой изгороди, что снижает санитарно-гигиеническое состояние объекта. В целях повышения благоприятного микроклимата необходимо предусматривать защитную зону из устойчивых к местным условиям деревьев и кустарников. Ширину лесополосы проектировать необходимо не менее 5 м, в местах границ с автомобильными подъездными дорогами и на въездах в населенный пункт ширину защитных зон увеличивать.

В связи с отсутствием регулярного ухода и внесения удобрений отмечены экземпляры деревьев с неудовлетворительным состоянием. Посадок очень мало. Озеленение территории общего пользования менее 40 %, и отмечено только на въездах в поселок, в зоне детской площадки, и единичными экземплярами по границам поселка в виде самосева.

Центр поселка не сформирован социальная инфраструктура не развита, зоны рекреации и культурного досуга отсутствуют.

В настоящее время в поселке ведется строительство дорожно-тропиночной сети и строительство домов второй очереди.

Вокруг территории поселка выявлено открытое пространство с ровным рельефом и подъездной дорогой. Данная территория рекомендована для проектирования и создания многофункционального пространства для организации рекреации. Рекреационная зона станет местом притяжения жителей и гостей поселка. Здесь необходимо запроектировать места отдыха и зоны прогулок.

Основная часть населённого пункта — это индивидуальные участки с домовладениями. В центральной части поселка необходимо выделить здания для организации прибивания детей без родителей с возможностью проведения досуга, например частный детский садик или здание для организации групп продленного дня.

Первоочередными задачами концепции создания многофункционального сквера в населённом пункте «Образцово» являются: создание запоминающего облика общественных пространств и их функциональное наполнение, мест комфортного пребывания, условий безбарьерной среды, повышения качества среды [6].

При проектировании и разработки проектных решений были предусмотрены исходные данные, проведен детальный осмотр территории объекта, использованы современные материалы и модели элементов садово-паркового искусства.

Концепция генерального плана поселка представлена приемом где сочетаются геометрические черты жилой застройки с природной пластикой запланированных элементов благоустройства.

Данный контраст будет сглажен посадками на придомовых территориях древесно-кустарниковых групп, представленных местными устойчивыми видами растений.

Планировочное решение сформировало в проектируемом сквере основными функциональными зонами:

1. Центральная зона;
2. Местами для отдыха с теневыми навесами;
3. Зоны культурно-массового мероприятий;
4. Открытые пространства с разнотравьем.

Проектом предусматривается высадка 227 взрослых деревьев на территории сквера. Мощение предложено из крупноформатной плитки и гравийного покрытия.

По территории зоны рекреации запроектирована установка МАФ: скамьи, подвесные качели и гамаки, столы с местами для сиденья и игр. Проектные предложения отвечает запросам разных возрастных групп. Все функциональные зоны размещены по территории сквера, таким образом чтобы не мешать прогулкам. Пешеходные маршруты построены таким образом, что посетители защищены от прямых солнечных лучей [5].

Территория поселка после рекомендованных проектных решений расширит свое функциональное значения за счет предусмотренных зон: зона тихого отдыха занимает – 50%; культурно-массовых мероприятий - 5%; культурно-просветительных мероприятий - 3%; физкультурно-спортивная – 15 %; детская зона - 10%; хозяйственно-бытовая зона — 1...5 %.

С помощью тщательно продуманных древесно-кустарниковых групп на территории зоны для детей появится дополнительная защита от неблагоприятных факторов среды.

Со стороны въездов на территорию поселка предусмотрены хозяйственно-бытовые зоны с местами сбора бытового мусора [3].

Планировка зоны рекреации пригодна для использования в течение всего года. С этой целью для прогулочных маршрутов предусмотрено мощение с антискользящей поверхностью.

Подбор малых архитектурных форм производился с учетом демографического состава населения, природных условий, специфики строительных материалов, санитарно-технического и инженерного уровня среды. Их роль заключается в улучшении условий для отдыха и проживания.

Создание мест для отдыха представлены:

- садовой и дачной мебелью;
- беседками и скамейками;
- спортивными площадками и качелями;
- детскими игровыми комплексами;
- мангалами и т.п.

Улучшение бытовых удобств и создание дополнительного комфорта на территории объекта проектирования было достигнуто с помощью применения:

- осветительных фонарей;
- фонтанчиков с питьевой водой;

Концепция устройства зоны для велопрогоулок – это комплексная зона, предназначенная для передвижения детей и взрослых на велосипедах, самокатах и роликовых коньках.

Все зоны поселка рекомендуется выполнить с элементами комплексного озеленения, торшерным освещением и с применением оборудования для ориентации маломобильной группы населения [2]. Освещение пешеходных дорожек рекомендовано спроектировать в единой стилистике с малыми архитектурными формами.

Таким образом, принятые проектные решения и используемые методы пространственной организации территории, подобранный ассортимент древесных и травянистых растений, а так же учет свойств почв и рельефа

позволили запроектировать объект в современном стиле отвечающий не только функциональным требованиям, но и современным трендам ландшафтного дизайна. Зонирование поселка создаст дополнительную эстетическую привлекательность и функциональное удобное пространство. Проект комплексного озеленения и благоустройства поселка повысит конкурентоспособность на рынке загородной недвижимости.

Список источников

1. Азарова, О. В. Состояние древесно-кустарниковой растительности в исторических объектах зеленого строительства г. Саратова / О. В. Азарова // Ландшафтная архитектура и природообустройство: от проекта до экономики - 2015 : Материалы II Международной научно-технической конференции, Саратов, 27–30 апреля 2015 года / Под научной ред. О.Б. Сокольской и И.Л. Воротникова. – Саратов: ООО "Центр социальных агроинноваций СГАУ", 2015. – С. 17-18. – EDN UEEBAZ.
2. Иванова, А. С. Благоустройство пришкольного участка с плановым зонированием и трансформируемыми элементами планировочной среды / А. С. Иванова // Материалы IV Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, мелиорации и ландшафтной архитектуры, посвященной 100-летию подготовки специалистов в области лесного дела в Саратовском ГАУ (1922-2022 г.г.) : Материалы конференции, Саратов, 16–20 мая 2022 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2022. – С. 112-115. – EDN BBQUZM.
3. Иванова, А. С. Проектирование многофункционального сквера, как основа организации территорий открытых пространств в малых населенных пунктах / А. С. Иванова, Д. Н. Бечина // Материалы IV Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, мелиорации и ландшафтной архитектуры, посвященной 100-летию подготовки специалистов в области лесного дела в Саратовском ГАУ (1922-2022 г.г.) : Материалы конференции, Саратов, 16–20 мая 2022 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2022. – С. 108-111. – EDN JORSOS.
4. Иванова, А. С. Влияние параметров придорожных лесных полос на снижение уровня шума вблизи автомобильных дорог (на примере Саратовского Правобережья): специальность 03.02.08 "Экология (по отраслям)" : диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Иванова Анастасия Сергеевна, 2014. – 118 с. – EDN HAJVBP.
5. Сокольская, О. Б. Ландшафтная архитектура. Проектирование, строительство и содержание специализированных объектов. Том 2 / О. Б. Сокольская, В. С. Теодоронский, А. А. Вергунова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 324 с. — ISBN 978-5-507-46054-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/296006> (дата обращения: 11.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Терешкин, А. В. Озеленение и благоустройство населенных мест / А. В. Терешкин, О. В. Азарова. – Саратов : Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2016. – 100 с. – EDN XRSCTP.

7. Терешкин, А. В. Урбоэкология и мониторинг окружающей среды / А. В. Терешкин, О. В. Азарова. – Саратов : Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2015. – 124 с. – ISBN 978-5-7011-0779-1. – EDN XRSCRH.

**Особенности функционального наполнения современных
набережных на примере новой набережной г. Саратова**

Юлия Вадимовна Панина¹, Александр Валериевич Терешкин²

^{1,2}Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, Россия.

¹ juliana.pv@yandex.ru

² soilzln@mail.ru

Аннотация. Рассмотрено значение функционального наполнения современных набережных для создания комфортного городского пространства. Изложена краткая историческая справка о новой набережной г. Саратова и приведены сведения о ее функциональном наполнении. Приведены примеры нескольких современных зарубежных набережных.

Ключевые слова: набережная, функциональное наполнение, пространство, территория.

Для цитирования: Панина Ю.В., Терешкин А.В. Особенности функционального наполнения современных набережных на примере новой набережной г. Саратова // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 211-216.

Original article

**Features of the functional filling of modern embankments on the example
of the new embankment in Saratov**

Yulia Vadimovna Panina¹, Alexander Valeryevich Tereshkin²

^{1,2}Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov", Saratov, Russia.

¹ juliana.pv@yandex.ru

² soilzln@mail.ru

Annotation. The importance of functional filling of modern embankments for creating a comfortable urban space is considered. A brief historical summary of the new Saratov embankment is presented and information about its functional content is provided. Examples of several modern foreign embankments are given.

Keywords: embankment, functional content, space, territory.

For citation: Panina Yu.V., Tereshkin A.V. Features of the functional content of Modern embankments on the example of the new embankment in Saratov // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and Students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 211-216.

Набережные являются важными объектами градостроительства и играют ключевую роль в формировании облика и атмосферы города. Они представляют собой прибрежные территории, предназначенные для отдыха, прогулок, спорта и других видов досуга и могут быть обустроены различными элементами инфраструктуры.

Функциональное наполнение играет важную роль в создании комфортного городского пространства на набережных.

Особенности функционального наполнения современных набережных могут включать в себя следующие аспекты:

1. Развитие инфраструктуры для отдыха и спорта: на современной набережной могут быть обустроены спортивные площадки, велосипедные дорожки, зоны для пеших прогулок, детские площадки и зоны отдыха.

2. Организация культурных мероприятий: на набережных часто проводятся концерты, выставки, фестивали и другие культурные мероприятия, которые привлекают жителей и туристов.

3. Развитие кафе, ресторанов и магазинов: на набережных могут быть расположены кафе с террасами, рестораны с видом на воду, магазины с сувенирами и другими товарами.

4. Пешеходная зона: современные набережные обычно предусматривают широкие пешеходные зоны с удобной мебелью для отдыха, аллеи с зелеными насаждениями и прочими элементами благоустройства.

5. Водные развлечения: вдоль набережных могут быть организованы причалы для катеров, яхт, водных такси и других судов, а также аренда водных снарядов или катамаранов.

Саратовская набережная – популярное место отдыха, протянувшееся на несколько километров вдоль берега Волги. Здесь созданы все условия для приятных прогулок: живописные аллеи, открытые виды на реку и возможность наблюдать красивые закаты.

Новая набережная Саратова продолжает идею четырехъярусной набережной Космонавтов, построенной в 1962 году, с прогулочной аллеей вдоль реки Волги. Новая часть начинается от Бабушкиного взвоза, выходящего к популярной у романтиков и молодоженов Ротонде, и тянется в юго-западном направлении параллельно Набережной улице в сторону Большой Садовой.

В XVIII-XIX в. этот район представлял собой городскую окраину, усеянную пристанями и береговыми складами [1].

Вопрос о благоустройстве набережной поднимался еще в начале XX в., но так и не был решен по причине отсутствия денежных средств. В 1960-е г. набережную проложили от Обуховского переулка до Бабушкиного взвоза.

В 2000-х годах возобновили развитие набережной, которая требовала срочных работ по укреплению берега из-за длительного периода без капитального ремонта. Также было принято решение продлить набережную Космонавтов и создать многофункциональную зону отдыха для горожан.

К строительству новой набережной приступили в 2007 году, первый новый участок протяженностью 600 метров (от ул. Провиантской до ул. Вольской) был открыт 31 августа 2012 года [2]. Вторую очередь новой набережной протяженностью 800 метров открыли 6 сентября 2013 года. Этот участок от Бабушкиного взвоза до Провиантской улицы соединил набережную Космонавтов с уже действующим променадом.

В июне 2019 года началось строительство третьей очереди новой набережной с пляжем от ул. Шелковичной до ул. 2-й Садовой протяженностью 531 м. Ранее были завершены работы по строительству участка протяженностью 400 м от ул. Вольской до ул. Шелковичной [3].

Строительство очередного участка набережной и саратовского пляжа было завершено в июле 2021 года [4]. Для улучшения доступа к новому городскому пляжу были созданы два спуска: один из них начинается на 2-й Садовой улице с пересечением улицы Чернышевского, которая раньше была тупиком. Второй спуск был открыт к пешеходной зоне с улицы Шелковичной [5].

В 2021 году был определен подрядчик по строительству следующего участка набережной от ул. 2-й Садовой до ул. Большой Садовой протяженностью 1169 м. Участок был открыт 3 июня 2023 года. На всем протяжении построены лестницы, спуски к воде, смотровая площадка, ограждение, установлены малые архитектурные формы.

На сегодняшний день новая набережная - это маршрут для прогулок и место для отдыха протяженностью около 5,5 км.

Основное покрытие на набережной асфальтобетон, на площадках тихого отдыха – плитка, на спортивных и детских площадках – резиновое покрытие.

Наиболее разнообразным по функциональному наполнению участком новой набережной является территория между ул. Вольской и 2-й Садовой.

Здесь представлены:

- административное здание, общественный центр, где имеется кафе, смотровая площадка, медпункт, пункт полиции, туалет, комната матери и ребёнка;

- летний кинотеатр, летняя эстрада «амфитеатр» для проведения концертов, фестивалей и других мероприятий (для выступления музыкальных коллективов «Музыка над Волгой»);

- спортивные площадки: площадка воркаут, площадка для настольного тенниса, многофункциональная площадка (баскетбол/футбол);

- площадки для игр и развлечений детей: для детей дошкольного возраста и для детей старше 6 лет и подростков, оснащены разнообразным игровым оборудованием;

- пункты проката электросамокатов, что привлекает внимание молодежи;

- зона солярия на 250 шезлонгов с пляжем и оборудование для нее: пляжные душевые, кабины для переодевания, навесы, а также имеется площадка для пляжного волейбола;

- пешеходные дорожки, оборудованные для прогулок, бега, катания на велосипедах, самокатах и роликовых коньках; также присутствует линейное озеленение с посадками молодых деревьев, которые в перспективе будут создавать тень для передвижения или отдыха в жаркое время;

- места тихого отдыха, где можно посидеть, насладиться видом на воду и отдохнуть, включают в себя различные формы уличной мебели: лежаки, круглые скамьи, скамьи ленты, скамьи со спинками и без спинок, фонари, урны. Из минусов можно отметить отсутствие навесов;

- скульптуры и арт-объекты: для украшения и придания уникального характера набережной.

- парковочные места для автомобилей посетителей набережной, а также парковки для велосипедов.

На остальных участках новой набережной можно выделить:

- скейт-парк, оборудованная горками площадка для скейтбордистов расположена ближе к улице Провиантской, здесь не только тренируются, но и устраивают соревнования;

- спортивная площадка, рядом со скейт-парком установлены тренажеры для занятий спортом на открытом воздухе;

- стена граффити, достопримечательность, которая появилась на втором участке новой набережной. Это случилось в рамках фестиваля «Волжская волна», где были представлены работы, отобранные в конкурсе. Теперь гуляя на набережной можно погрузиться и в историю города. Идея столь масштабных картин состояла в том, чтобы их можно было увидеть и с проплывающих по Волге кораблей;

- смотровая площадка расположенная между ул. 2-й Садовой и 3-й Дегтярный пр-д.

Рассмотрим несколько зарубежных набережных:

Набережная: Hornsbergs Strandpark. Стокгольм (Швеция)

Хорнсбергс Страндпарк - это место, где вода и земля встречаются в извилистой береговой линии и современном дизайне, округлых органических формах и чистых линиях [6].

В новом жилом районе вдоль берега озера появилась насыпная набережная, превратившаяся в благоустроенный линейный парк. Параллельно пешеходной зоне, протянувшейся на 700 метров, проложены автомобильная дорога и городская магистраль.

Данная набережная стала примером разумного градопланирования, экологичного развития, в сочетании с продуманной архитектурой и

представляет собой обширную общественную зону, которая сочетает в себе прибрежные прогулочные дорожки, зеленые насаждения, места для отдыха, купания (оборудованы спуски в воду), принятия солнечных ванн и приготовления гриля.

Набережная спроектирована с учетом функциональности и эстетической привлекательности – поэтому были добавлены три плавучих пирса, чтобы еще больше расширить связь между сушей и водой. Возле извилистой береговой линии есть места, плотно засаженные деревьями, особенного внимания заслуживают брутальные металлические конструкции местной инфраструктуры. На расстоянии около 50 метров от воды построена линия жилых домов, рядом тротуары и торговля. Большие гранитные плиты, которыми выложены дорожки, украшены цитатами из книг шведской писательницы Моа Мартинсон. Это место популярно среди местных жителей и туристов как для прогулок, так и для отдыха на свежем воздухе.

Набережная: Stranden, Осло (Норвегия)

Двенадцатикилометровая набережная в Осло соединяет западную и восточную части города, разделенного огромным заливом Осло-фьорд [7]. При проведении реконструкции была внедрена линейная концепция распределения функций пространства.

Набережная организована следующим образом: у самой воды расположены деревянные пирсы с террасами, ставшие популярным местом отдыха и встреч, особенно среди молодежи. Далее, благодаря уличной мебели и освещению, пространство разделено на уютные зоны. За ними простирается пешеходная набережная, связывающая городские кварталы и предлагающая живописные виды на фьорды. Завершают композицию торговые ряды, офисы и жилые дома, создающие ощущение гармонии и комфорта.

Инфраструктура новой набережной г. Саратова способствует культурно-спортивному развитию молодежи и делает набережную привлекательной и удобной для различных групп посетителей, включая жителей города, туристов, семьи с детьми и спортсменов.

Набережная Hornsbergs Strandpark представляет собой современное и стильное пространство для отдыха и активного времяпровождения. Здесь можно встретить множество мест для пикников, спортивных площадок и мест для отдыха с видом на воду.

Набережная Stranden сочетает в себе элементы природы и современного дизайна. Здесь можно насладиться красивыми видами на фьорд, прогуляться по набережной, посетить рестораны и кафе, а также попробовать различные виды активного отдыха.

Каждая набережная уникальна, предлагая свой неповторимый стиль, атмосферу и функциональность, а также разнообразные возможности для отдыха и развлечений.

Список источников

1. Лузина Е. С. По паркам и скверам Саратова. — Саратов: Приволжское книжное издательство, 1987, — 80 с.: ил., 8 л., ил
2. В Саратове торжественно открыт участок новой набережной | Новости Саратова и области — Информационное агентство "Взгляд-инфо" [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.vzsar.ru/news/2012/08/31/v-saratove-torjestvenno-otkryt-uchastok-novoi-naberejnoi.html> Дата обращения: 02.03.2025г.
3. "Началось строительство третьей очереди новой саратовской набережной. Правительство Саратовской области. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://saratov.gov.ru/news/nachalos_stroitelstvo_tretye_ocheredi_novoy_saratovskoy_naberezhnoy/ Дата обращения: 02.03.2025г.
4. "В Саратове на Новой набережной открыли пляж и солярий". [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://reporter64.ru/content/view/v-saratove-na-novoj-naberezhnoj-otkryli-plyazh-i-solyarij#ad-image-0> Дата обращения: 02.03.2025г.
5. На Набережной Саратова продолжаются работы по благоустройству, как на старом участке, так и на новом". ГТРК «Саратов». [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [//gtrk-saratov.ru/prodolzhayutsya-raboty-po-snosu-garazhej-na-uchastke-novoj-naberezhnoj-saratova](http://gtrk-saratov.ru/prodolzhayutsya-raboty-po-snosu-garazhej-na-uchastke-novoj-naberezhnoj-saratova) Дата обращения: 02.03.2025г.
6. «Hornsbergs Strandpark / Nyréns Arkitektkontor», 5 декабря 2012 г. ArchDaily. По состоянию на 3 марта 2025 г. <<https://www.archdaily.com/301967/hornsbergs-strandpark-nyrens-arkitektkontor>> ISSN 0719-8884
7. Городская набережная в Осло, Норвегия [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://a3com.ru/pages/obshh-zony/oneblog/434> Дата обращения: 04.03.2025г.

Деконструкция "естественного" и справедливость в городской среде

Дарья Дмитриевна Пахомова¹, Константин Иванович Колодин²

^{1,2} Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» г. Санкт-Петербург, Россия

¹ dariapakhomovattt@gmail.com

² kolodinstudio@bk.ru

Аннотация: Вопрос о границе между природным и искусственным становится особенно актуальным, в связи с тем, что климатические изменения вынуждают переосмысливать взаимодействие с окружающей средой, урбанизация приводит к созданию «природы в городе», технологии позволяют конструировать экосистемы. Традиционное противопоставление «естественного» и «искусственного», созданного человеком, теряет четкость: появляются гибридные ландшафты, биоинженерные решения и симулякры* природы. В статье исследуется, как философия, экология и архитектура определяют искусственность, сравниваются приемы ландшафтной архитектуры, применяемые в районах для богатых и бедных жителей, а также рассмотрены этические дилеммы, связанные с созданием ландшафтов в городской среде.

Ключевые слова: ландшафтная архитектура, социальный контроль, искусственные ландшафты, городская среда, социальное неравенство.

Для цитирования: Пахомова Д.Д., Колодин К.И. Деконструкция «естественного» и справедливость в городской среде // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 217-222.

Original article

Unmaking the 'Natural': A Justice-Oriented Critique of Urban Landscapes

Daria D. Pakhomova¹, Konstantin I. Kolodin²

^{1,2} Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering» Saint-Petersbourg, Russia

¹ dariapakhomovattt@gmail.com

² kolodinstudio@bk.ru

Annotation: Today, the question of the boundary between the natural and the artificial is becoming particularly relevant: climate change is forcing a rethinking of

our relationship with the environment, urbanization is leading to the creation of "nature in the city," and technology enables the construction of ecosystems. The traditional opposition between the "natural" and the "human-made" is losing its clarity, giving rise to hybrid landscapes, bioengineered solutions, and simulacra* of nature. This article explores how philosophy, ecology, and architecture define artificiality, compares landscape architecture techniques used in affluent and low-income neighborhoods, and examines the ethical dilemmas associated with creating landscapes in urban environments.

Keywords: landscape architecture, social control, artificial landscapes, urban environment, social inequality

For citation: Pakhomova D.D., Kolodin K.I. Unmaking the 'Natural': A Justice-Oriented Critique of Urban Landscapes // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 217-222.

Современные города представляют собой сложные системы, где ландшафтная архитектура выполняет не только эстетическую, но и социально-политическую функцию. Философ Тимоти Мортон в своей работе «Экология без природы» (2007) подвергает сомнению традиционное разделение на «природу» и «культуру», утверждая, что ландшафты всегда антропогенны и политически нагружены. Мортон утверждает, что «природа» – это культурный конструкт, используемый для оправдания определённых политических и социальных порядков. Например, парки и зелёные зоны часто позиционируются как «естественные», но на деле они строго контролируются, конструируя и ограничивая поведение людей [1, с.112]. Примером является центральный парк в Нью-Йорке – несмотря на кажущуюся естественность, его планировка (широкие аллеи, зоны отдыха, отсутствие укромных мест) спроектирована для контроля толпы и предотвращения девиантного поведения.

Современные города всё чаще включают в свою структуру искусственно созданные «природные» ландшафты – от парков, имитирующих дикую природу, до рукотворных дюн и лугов. Их внедрение порождает ряд этических вопросов, связанных с подлинностью, экологической целесообразностью и психологическим воздействием на человека. Как отмечал Ги Дебор [2, §4, §6], современное городское пространство всё больше становится «спектаклем» – тщательно сконструированной симуляцией, подменяющей подлинный опыт потреблением её образа. Парки типа «Зарядья» можно интерпретировать как «спектакль природы», где её настоящая экологическая функция подменяется эстетизированным образом. С одной стороны, такие ландшафты позволяют горожанам взаимодействовать с элементами природных экосистем, которые иначе были бы им недоступны. С другой – они формируют иллюзию природной аутентичности, что может привести к обесцениванию настоящих диких территорий. Псевдодикие парки, искусственные ручьи, «лесные» уголки –

распространение «натуралистичных» ландшафтов провоцирует дискуссию: можно ли считать их компромиссом между урбанизацией и потребностью человека в природе? Критики называют такие решения «экологическим театром», отвлекающим от проблем настоящих экосистем. Сторонники же видят в них важный шаг к улучшению психологического состояния горожан и постепенному внедрению экологического мышления.

Традиционно благоустройство ориентировалось на эстетические нормы, часто противоречащие экологическим принципам. Яркий пример – стриженные газоны, требующие больших ресурсов на поддержание, но воспринимающиеся как «ухаженные» и «красивые», в отличие от луговых трав, которые более полезны для биоразнообразия. Этическое противоречие здесь заключается в выборе между человеческими предпочтениями и устойчивостью экосистем. Ландшафтные архитекторы оказываются перед выбором: воспитывать в людях новую эстетику, основанную на принципах экологии, или следовать сложившимся представлениям о красоте ландшафта – и пока те или иные принципы не закреплены в правовых документах, выбор делается исходя из финансовых возможностей заказчика, личного видения проектировщика, а также стереотипных представлениях о среде, в которой должны жить те или иные социальные группы.

Этика искусственных ландшафтов заключается не только в их соотношении с природными аналогами, но и в самих принципах проектирования, результаты которого влияют на социальный климат в целом районе. Ландшафтная архитектура и городское планирование отражают социальное неравенство, закрепляя его через дизайн, материалы и доступ к инфраструктуре. В бедных районах преобладают утилитарные, дешёвые и легко контролируемые решения, тогда как в богатых – эстетичные, экологичные и комфортные.

Сравнение применяемых на практике приемов

1. Озеленение как маркер неравенства: в бедных районах высаживают тополя и клены, стремительно растущие корни которых разрушают покрытия [3, с.157], а пух провоцирует аллергию у жителей. В богатых районах продуманный ландшафтный дизайн позволяет резидентам наслаждаться экзотическими деревьями, а парки, доступные только для местных жителей, становятся символами социальной сегрегации. [4, с.611]

2. Малые архитектурные формы в бедных районах формируют враждебную среду, а в богатых – комфортный привлекательный досуг. Если в одних применяется анти-бездомный дизайн (например, скамейки с перегородками, препятствующие лежанию), то в других – шезлонги и перголы, поощряющие отдых, а также арт-объекты, подчеркивающие статус района. [5, с.237]

3. Используемые материалы: в бедных районах занимают большие площади территории, когда их закатывают в асфальт или укрывают бетонными плитами, что не только уменьшает территорию для возможного озеленения, но и создает «тепловые острова» - такие решения провоцирует климатическую несправедливость. В богатых районах применяются натуральные материалы

(например, деревянные настилы) и проницаемые покрытия (гравий, резиновая крошка) – они уменьшают нагрузку на экосистему. [6, с.104]

Городские ландшафты никогда не бывают нейтральными: они отражают и усиливают существующие социальные иерархии [7, с.224]. Различия в покрытии дорог, озеленении и малых архитектурных формах между бедными и богатыми районами создают «архитектурную сегрегацию», которая влияет на качество жизни, безопасность и даже здоровье жителей. Ответом на повсеместное культивирование враждебного ландшафта стало появлением тактического урбанизма. Тактический урбанизм — это теория малых дел в сфере городского развития. В современном мире она намного эффективнее, чем проекты масштабных изменений, которые почти никогда не доходят до реализации. Тактический урбанизм представляет собой подход к временному и низкозатратному преобразованию городских пространств с целью быстрого тестирования идей и последующего масштабирования успешных решений [8]. Этот метод, также известный как "городской активизм" или "быстрые изменения", позволяет горожанам и местным сообществам участвовать в соучастном проектировании, минуя бюрократические барьеры.

Современные проекты благоустройства городских пространств часто декларируют цели социальной инклюзивности, однако их реальное воздействие требует критического анализа. High Line (Нью-Йорк) (Рис.2,а), реализованный проект преобразования заброшенной железнодорожной ветки в линейный парк (2009–2014), стал символом постиндустриального редевелопмента. Проект расширил доступ к зелёным пространствам для жителей и стимулировал социальную активность в районе через публичные мероприятия (выставки, экскурсии). Однако стоимость жилья в районе выросла на 35% (2010–2015), увеличилось количество инфраструктуры, ориентированной на туристов - это привело к вытеснению жителей с низким доходом. «High Line создал новый стандарт публичных пространств, но его успех измеряется не только посещаемостью, но и ценой исключения тех, для кого он изначально не предназначался» [6, с.72]. Superkilen - парк в Копенгагене (2012) (Рис.2,б), разработанный бюро BIG и Superflex, воплощает идею инклюзивности через репрезентацию культурного разнообразия района (108 объектов из 60 стран) и соучастующее проектирование, когда местные жители участвовали в выборе элементов дизайна. Однако и в этом проекте присутствуют этические проблемы, такие как токенизация* культур - акцент на экзотических артефактах практически сводит мультикультурализм к эстетике [9, с. 144]. Вызывает вопросы неравномерное использование территории: зоны парка (например, «Красная площадь» с спортивными объектами) привлекают в основном молодёжь, оставляя пожилых жителей на периферии. «Superkilen — это попытка материализовать толерантность, но дизайн, основанный на стереотипах, может воспроизводить иерархии, которые якобы преодолевает» [9, с. 144]

а)



б)



Рис.2 а) High Line (Нью-Йорк) б) Superkilen (Копенгаген)

*Токенизация - привязка реально существующих вещей/понятий к специально созданным под них упрощенным аналогам

Ландшафтная архитектура не только формирует эстетическую среду, но и выступает инструментом социального контроля, влияя на поведение людей, их взаимодействие и даже социальное неравенство. При проектировании пространств для более обеспеченных районов архитекторы применяют иные принципы, по сравнению с районами менее обеспеченными, и это обусловлено не столько финансовым аспектом, сколько этикой подхода и стереотипами о том, как живут и как должны жить определенные группы людей. Эти различия не просто создают разную эстетику – они формируют **разный образ жизни**, закрепляя социальные границы. Бедные районы становятся менее пригодными для комфортной жизни, а богатые – ещё более закрытыми и привилегированными. Сегодня неравенство встроено не только в экономику, но и в физическую среду городов. При грамотном подходе к проектированию ландшафтная архитектура может стать инструментом социальной справедливости.

Список источников

1. Morton, T. (2007). *Ecology Without Nature: Rethinking Environmental Aesthetics*. Harvard University Press.
2. Debord, G. (1967). The Society of the Spectacle (K. Knabb, Trans.). Rebel Press. (Original work published 1967).
3. Heynen, N. (2014). Urban political ecology II: The abolitionist century. Progress in Human Geography, 38(2), 153-160. <https://doi.org/10.1177/0309132513477315>
4. Nemeth, J. (2012). Controlling the Commons: How Public is Public Space? Urban Affairs Review, 48(6), 811-835. <https://doi.org/10.1177/1078087412446445>

5. Ghertner, D. A. (2015). Why gentrification theory fails in 'much of the world'. *City*, 19(4), 552-563. <https://doi.org/10.1080/13604813.2015.1051745>
6. Loughran, K. (2014). *Resilient Cities: Urban Environmental Performance and Sustainability*. Routledge.
7. Дэвис, М. (1990). *Город кварцев: Раскопки будущего в Лос-Анджелесе* [City of Quartz: Excavating the Future in Los Angeles]. Verso.
8. Lydon, M., & Garcia, A. (2015). *Tactical Urbanism: Short-term Action for Long-term Change*. Island Press.
9. Halse, J. (2015). *Design Anthropology: Cultural Complexity*. Bloomsbury Academic. <https://doi.org/10.5040/9781474240626>

Эволюция органического подхода в зарубежной ландшафтной архитектуре: от Антонио Гауди до Фриденсрайха Хундертвассера

Надежда Евгеньевна Пономаренко¹, Екатерина Валерьевна Конева²

^{1,2}Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Государственный университет по землеустройству", г. Москва, Россия

¹ 79854468385@yandex.ru

² aniratak76@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается развитие органического направления в зарубежной архитектуре на примере творчества Антонио Гауди, Фрэнка Ллойда Райта и Фриденсрайха Хундертвассера. Анализируются их авторские подходы к взаимодействию архитектуры с природной средой и роль этих идей в формировании ландшафтной архитектуры. Показано, как органические принципы трансформировались от стилистических решений модерна к экологически ориентированным стратегиям постмодерна.

Ключевые слова: Органическая архитектура, ландшафтная архитектура, Антонио Гауди, Фрэнк Ллойд Райт, Фриденсрайх Хундертвассер, устойчивое проектирование.

Для цитирования: Пономаренко Н.Е., Конева Е.В. Эволюция органического подхода в зарубежной ландшафтной архитектуре: от Антонио Гауди до Фриденсрайха Хундертвассера // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 223-225.

Original article

The Evolution of the Organic Approach in Foreign Landscape Architecture: From Antoni Gaudí to Friedensreich Hundertwasser

Nadezhda E. Ponomarenko¹, Ekaterina V. Koneva²

^{1,2}Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "State University of Land Management", Moscow, Russia

¹79854468385@yandex.ru

²aniratak76@mail.ru

Annotation. The article explores the evolution of the organic approach in foreign architecture through the works of Antoni Gaudí, Frank Lloyd Wright, and

Friedensreich Hundertwasser. It analyzes their individual strategies of integrating architecture with the natural environment and highlights how these ideas influenced the development of landscape architecture. Special attention is given to the transformation of organic principles from the artistic expression of nature to ecologically driven concepts, characteristic of postmodernist architectural thought.

Keywords: Organic architecture, landscape architecture, Antonio Gaudi, Frank Lloyd Wright, Friedensreich Hundertwasser, Sustainable design.

For citation: Ponomarenko N.E., Koneva E. V. The Evolution of the Organic Approach in Foreign Landscape Architecture: From Antoni Gaudí to Friedensreich Hundertwasser // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 223-225.

Современная архитектура всё чаще обращается к природе как источнику вдохновения и принципу организации пространства. Это особенно актуально в условиях экологических проблем и необходимости создания комфортной городской среды. Органический подход, возникший ещё в начале XX века, предлагает способ соединения архитектуры с природным окружением [1]. Творчество Гауди, Райта и Хундертвассера показывает, как эти идеи развивались и оказывали влияние на формирование ландшафтной архитектуры. Цель данной статьи - проследить изменения органического подхода в зарубежной архитектуре и показать его значение для формирования ландшафтной среды.

Понятие "органическая архитектура" связано прежде всего с именем Фрэнка Ллойда Райта, однако его истоки можно найти ещё в XIX веке [2]. Идея органики предполагает, что архитектура должна быть продолжением природы - учитывать её формы, ритмы и материалы. Здания, созданные по этим принципам, стремятся к гармонии с окружающей средой, к индивидуальности и естественности. Такой подход противостоит типовым и технократичным проектам, в которых игнорируются особенности места и потребности человека.

Архитектор Антонио Гауди стал одним из первых, кто осознанно использовал природные формы в своих проектах. Его здания напоминают раковины, деревья, кости - он стремился не копировать природу, а говорить с ней "на одном языке" [3]. Особенно ярко это проявилось в Парке Гуэля, где архитектурные элементы становятся частью ландшафта. Они следуют рельефу, цвету и структуре окружающей среды, образуя целостное художественное пространство. Работы Гауди вдохновляют архитекторов до сих пор как пример творческого и чувственного подхода к природной теме.

Райт систематизировал органический подход и превратил его в философию архитектуры [4]. Его знаменитый "Дом над водопадом" буквально встроен в ландшафт - он стоит на скале и над ручьём, отражая идею слияния с природой. Пространственная организация дома подчёркивает текучесть, открытость и связь с внешней средой. Райт также разработал концепцию

"Бродакр Сити" - города, который распределяется по территории, а не концентрируется в одном центре. Он предвосхитил идеи устойчивого планирования и уважения к природному контексту.

Хундертвассер пошёл ещё дальше - он использовал органический подход как способ выразить свои экологические и художественные взгляды. Он критиковал стандартизацию и прямолинейность в архитектуре, считая их вредными для человека и природы [5]. Его здания отличаются неровными полами, зелёными крышами, деревьями на фасадах - всё это создает ощущение жизни и движения. Архитектура Хундертвассера становится частью ландшафта и одновременно напоминает об ответственности человека перед природой.

Антонио Гауди, Фрэнк Ллойд Райт и Фриденсрайх Хундертвассер по-разному понимали органику, но их объединяло стремление соединить архитектуру и природу: у Гауди важна символика и выразительность форм, у Райта - гармония и функциональность, у Хундертвассера - экологическая позиция и художественный протест. Все трое показали, что архитектура может быть живой, индивидуальной и уважительной к окружающей среде [6]. Их идеи находят актуальность и сегодня, когда стоит задача создания устойчивых и разнообразных ландшафтов.

Органический подход прошёл путь от художественного эксперимента к полноценной экологической стратегии. На разных этапах он выражал разные идеи - от вдохновения природными формами до осознанного включения архитектуры в экосистему. Опыт Гауди, Райта и Хундертвассера подтверждает, что индивидуальный взгляд архитектора может стать основой для гармоничной ландшафтной среды. Эти примеры важны для понимания того, как ландшафтная архитектура может быть не только функциональной, но и глубоко связанной с природой

Список источников

1. Кепес, Дж. Новая ландшафтная архитектура / Дж. Кепес. - М.: Стройиздат, 1983. - 272 с.
2. Ллойд Райт, Ф. Жилище и демократия: Избр. произведения / Ф. Ллойд Райт. - М.: Прогресс, 1980. - 312 с.
3. Кириченко, Е. И. Антонио Гауди / Е. И. Кириченко. - М.: Прогресс-Традиция, 2001. - 224 с.
4. Спиркин, А. Г. Экологические аспекты архитектуры / А. Г. Спиркин. - М.: Архитектура-С, 1997. - 188 с.
5. Хундертвассер, Ф. Я обожаю неровности / Ф. Хундертвассер. - М.: Архитектура-С, 2005. - 96 с.
6. Jellicoe, G., Jellicoe, S. The Landscape of Man: Shaping the Environment from Prehistory to the Present Day / G. Jellicoe, S. Jellicoe. - London: Thames & Hudson, 1995. - 392 p.

Принципы проектирования и формирования световой среды архитектурных объектов

Андрей Анатольевич Поляков¹, Иванова Анастасия Сергеевна²

^{1,2}Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н. И. Вавилова», г. Саратов, Россия

¹ poviola@mail.ru

² ivanova_as_sgau@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются аспекты разработки и проектирования световой среды Архитектурных объектов. Рассматриваются цели и задачи исследования, а так же их возможные принципы решения с последующим принципом проектирования включающего функциональные, эстетические и экологические аспекты.

Ключевые слова: световая среда, архитектурные объекты, проектирование освещения, Саратовская область, функциональность, эстетика, экологичность, климатические особенности, культурные особенности, энергоэффективные технологии, безопасность освещения, адаптивное освещение, интеграция с природой, моделирование световой среды, умные системы освещения, устойчивое развитие, городская среда, психология восприятия света, общественные пространства.

Для цитирования: Поляков А.А., Иванова А. С. Принципы проектирования и формирования световой среды архитектурных объектов// Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 226-230.

Original article

Principles of design and formation of the lighting environment of architectural objects

Andrey A. Polyakov¹, Ivanova Anastasia S.²

^{1,2} Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov", Saratov, Russia

¹ poviola@mail.ru

Annotation. The article discusses aspects of the development and design of the light environment of architectural objects. The goals and objectives of the study are considered, as well as their possible principles of solution, followed by the principle of design, including functional, aesthetic and environmental aspects.

Keywords: lighting environment, architectural objects, lighting design, Saratov region, functionality, aesthetics, environmental friendliness, climatic features, cultural features, energy-efficient technologies, lighting safety, adaptive lighting, integration with nature, modeling of the lighting environment, smart lighting systems, sustainable development, urban environment, psychology of light perception, public spaces.

For citation: Polyakov A.A., Ivanova A.S. Principles of designing and forming the light environment of architectural objects// Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 226-230.

Световая среда архитектурных объектов играет ключевую роль в восприятии пространства и формировании атмосферы. В условиях Саратовской области, где климатические и культурные особенности требуют особого подхода, проектирование световой среды становится важной задачей для архитекторов и дизайнеров. Правильное освещение не только подчеркивает эстетические качества зданий, но и влияет на функциональность, безопасность и комфорт пользователей. Исследование направлено на выявление ключевых принципов проектирования световой среды архитектурных объектов в Саратовской области, учитывая местные условия и традиции.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Изучить и систематизировать подходы к проектированию световой среды в архитектуре, исходя из существующих методов и технологий.
2. Определить влияние световой среды на восприятие архитектурных объектов и их функциональность.
3. Составить рекомендации по выбору освещения для различных типов объектов с учетом климатических и культурных особенностей региона.
4. Провести анализ существующих примеров проектирования световой среды в Саратовской области и оценить их эффективность [1].
5. Разработать концепцию проектирования световой среды для конкретного архитектурного объекта в Саратовской области.

Для исследования используются литературные источники, анализ успешных примеров проектирования световой среды в Саратовской области и данные собственных исследований, проведенных на местности.

Методы исследования включают:

- Визуальное и аналитическое обследование объектов.
- Опросы пользователей о восприятии световой среды.

- Моделирование световой среды с использованием программного обеспечения (например, AutoCAD, Dialux).
- Сравнительный анализ различных подходов к проектированию освещения.

Результаты исследования и их обсуждение [3].

Световая среда архитектурных объектов является неотъемлемой частью их восприятия. Она влияет на эмоциональное состояние людей, их безопасность и комфорт. В Саратовской области, где зимой дни короткие, а летнее солнце может быть достаточно ярким, правильное проектирование освещения становится особенно актуальным (рис.1).

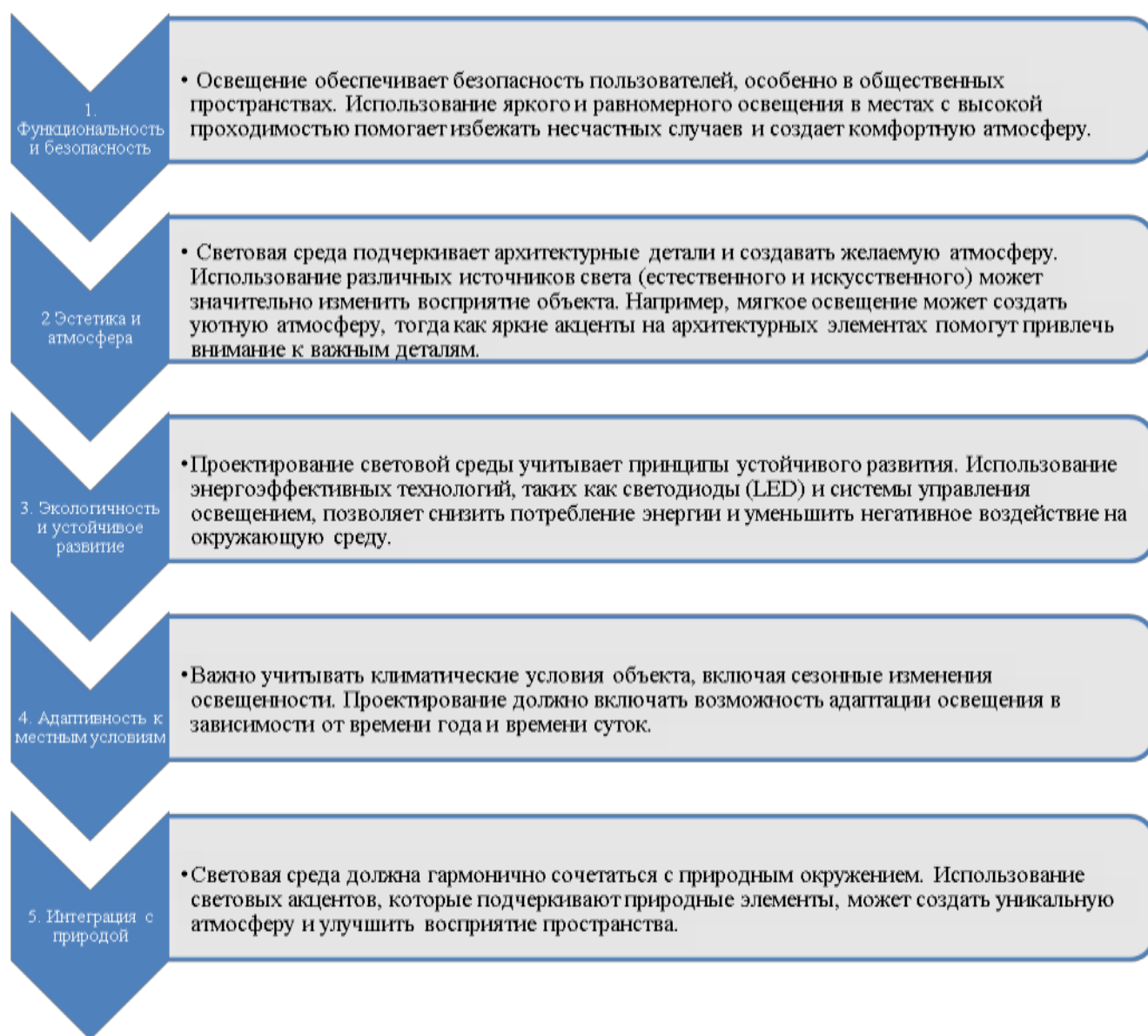


Рисунок 1. Принципы проектирования световой среды

В Саратовской области уже есть примеры успешного проектирования световой среды. Например, освещение новой набережной реки Волги, которое создает уютную атмосферу для прогулок и отдыха, подсветка Саратовской

городской думы, Консерватории и музея Краеведения. Использование световых элементов, подчеркивающих красоту архитектурных объектов и природных ландшафтов, способствует привлечению туристов и повышению качества жизни местных жителей.

Перспективы дальнейших исследований

1. Оценка влияния на здоровье и психоэмоциональное состояние: Влияния различных типов освещения на здоровье и эмоциональное состояние пользователей.

2. Сравнительный анализ различных подходов: Изучение опыта других регионов России и стран с аналогичными климатическими условиями для выявления успешных практик.

3. Внедрение инновационных технологий: Исследование влияния современных технологий, таких как умные системы освещения и автоматизация, на проектирование световой среды [1].

4. Разработка концепции световой среды для конкретных объектов: Исследование возможности проектирования освещения для новых общественных пространств, таких как парки, площади и культурные центры в Саратове.

Проектирование световой среды архитектурных объектов в Саратовской области требует комплексного подхода, включающего функциональные, эстетические и экологические аспекты. Правильное освещение не только улучшит восприятие пространства, но и будет способствовать безопасности и комфорту пользователей. Учитывая местные климатические и культурные особенности, архитекторы и дизайнеры смогут создавать уникальные световые решения, способствующие развитию городской среды и повышению качества жизни, повысят эстетичность и привлекательность объектов в вечернее и ночное время суток.

Список источников

1. Сурович П.В. Особенности формирования световой среды городов // Актуальные проблемы энергетики. 2020. с. 652–659. (Электронный ресурс). Режим доступа: URL: <https://rep.bntu.by/handle/data/83749>

(Дата обращения 14.03.2025г.)

2. Быстрянцева Н.В. Комплексный подход в создании световой среды вечернего города: Автореферат диссертации. М.: МАРХИ, 2015. (Критерии оценки световой среды (с. 12–13), Принципы интегральной модели проектирования (с. 14–17)) (Электронный ресурс). Режим доступа: URL: <https://viewer.rsl.ru/ru/rsl01005569833?page=1&rotate=0&theme=white>

(Дата обращения 14.03.2025г.)

3. Месенева Н.В. К вопросу организации дизайн-среды пешеходных улиц центра города // Современные наукоемкие технологии. 2017. № 7. С. 38–42. (Электронный ресурс). Режим доступа: URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29767046> (Дата обращения 14.03.2025г.)

4. Соловьев А.К. Физика среды: Учебник. М.: АСВ, 2011. (Методы расчета естественного освещения (с. 113–130)) (Электронный ресурс). Режим доступа: URL: <https://djvu.online/file/2m6f5c3Ztj61W>

(Дата обращения 14.03.2025г.)

5. Шеченко Н.И. Световой дизайн города. – М.: Архитектура, 2006. – 317 с. – Цит. по: [17, с. 4])) (Электронный ресурс). Режим доступа: URL: <https://djvu.online/file/vNwazifWyPVM4> (Дата обращения 14.03.2025г.)

Размножение и рост барбариса Тунберга сорта «*Erecta*» в условиях закрытого грунта УНПК Агроцентр Вавиловского университета

Иван Сергеевич Поляков¹, Дмитрий Анатольевич Маштаков²

^{1,2}Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, Россия

¹ivanpolakov27011969@gmail.com

²topgun2308@mail.ru

Аннотация. В данной статье приведен анализ обзора исследований научных сотрудников в области использования барбариса Тунберга в озеленении, а также технологий размножения данного кустарника. Приведено краткое описание методики проведенных опытов по укоренению зеленых черенков барбариса Тунберга сорта «*Erecta*» под влиянием различных корнестимулирующих препаратов, а также по исследованию интенсивности роста укоренных черенков в субстратах различного состава в условиях закрытого грунта.

Ключевые слова: барбарис Тунберга, урбанизация, укоренения, зеленые черенки, корнестимулирующие препараты.

Для цитирования: Поляков И.С., Маштаков Д.А. Размножение и рост барбариса Тунберга сорта «*Erecta*» в условиях закрытого грунта УНПК Агроцентр Вавиловского университета // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 231-234.

Original article

Reproduction and growth of the Thunberg barberry variety "Erecta" in the conditions of the closed ground of the UNPC Agrocenter of the Vavilov University

Ivan S. Polyakov¹, Dmitriy A. Mashtakov²

^{1,2}Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov", Saratov, Russia

¹ivanpolakov27011969@gmail.com

²topgun2308@mail.ru

Annotation. This article provides an analysis of a review of research conducted by researchers in the field of the use of Thunberg's barberry in landscaping, as well as technologies for the reproduction of this shrub. A brief description of the methodology of experiments conducted on the rooting of green cuttings of Thunberg barberry of the variety "Erecta" under the influence of various root-stimulating drugs, as well as on the study of the intensity of growth of rooted cuttings in substrates of various compositions in closed conditions is given.

Keywords: Thunberg's barberry, urbanization, rooting, green cuttings, root-stimulating drugs.

For citation: Polyakov I.S., Mashtakov D.A. Reproduction and growth of the Thunberg barberry of the variety "Erecta" in the conditions of the closed ground of the UNPC Agrocenter of the Vavilov University // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 231-234.

В современных условиях урбанизации и роста населения городов, необходимость в эффективных и устойчивых методах озеленения становится как никогда актуальной. Одним из перспективных решений является использование декоративных кустарников, таких как барбарис Тунберга, которые не только украшают городские ландшафты, но и способствуют улучшению экологической обстановки. Барбарис, благодаря своей высокой адаптивности к различным климатическим условиям и минимальным требованиям к уходу, представляет собой идеальный кандидат для создания зеленых насаждений в городской среде.

В разное время отечественные исследователи проводили анализ потенциала использования разных сортов барбариса Тунберга в современном ландшафтном озеленении в различных условиях России [1,3,4]. Авторы проводили исследования морфологических и физиологических показателей различных сортов исследуемого кустарника, описывали возможных возбудителей заболеваний, методы борьбы с ними, особенности семенного и вегетативного размножения барбариса Тунберга в различных условиях страны. Несмотря на подобные исследования, рост и эффективность размножения барбариса Тунберга во многом определяется созданием оптимальных условий микроклимата закрытого грунта.

Цель наших исследований - изучить особенности укоренения и роста барбариса Тунберга сорта "Erecta" в условиях закрытого грунта УНПК "Агроцентр Вавиловского университета" при использовании стимуляторов роста и различных субстратов.

С этой целью размножения барбариса Тунберга сорта «*Erecta*», в 2024 году, на базе УНПК "Агроцентр Вавиловского университета" были проведены исследования в условиях закрытого грунта. Было заложено 2 опыта по

методике Б.А. Доспехова [2].

Первый опыт заключался в установлении эффективности укоренения зеленых черенков барбариса Тунберга сорта «*Erecta*» под влиянием различных корнестимулирующих препаратов. В текущем опыте предусмотрено 3 варианта:

1 вариант - контроль - укоренение черенков без применения стимуляторов;

2 вариант - препарат «Корневин» (1 г/100 черенков);

3 вариант - препарат гетероауксин (0,2 г/10 л воды).

По результатам данного опыта стимуляторы роста гетероауксин и корневин-порошок проявили практически идентичную эффективность при укоренении черенков барбариса Тунберга «*Erecta*» - укореняемость при применении гетероауксина составила - 68,3%, при применении корневина - 70%, что в 2,0 и 2,1 раза соответственно больше укореняемости на контроле.

При проведении второго опыта определялась интенсивность роста укорененных черенков барбариса Тунберга «*Erecta*» в субстратах разного состава в условиях закрытого грунта УНПК «Агроцентр».

В опыте предусматривались следующие варианты:

1 вариант - торф нейтрализованный (контроль);

2 вариант - торф + дерновая земля (в соотношении 1:2);

3 вариант - торф + вермикулит (в соотношении 2:1).

На каждом субстрате помимо полива проводилась обработка универсальным азотно-фосфорно-калийным минеральным удобрением «Нитрофос» согласно норме внесения 30-40 г/м². При подведении результатов текущего опыта измерялись биометрические показатели укорененных черенков - высота надземной части, длина корней и текущий прирост. При подведении итогов второго опыта, можно сделать следующий вывод, что увеличение биометрических показателей укорененных черенков барбариса Тунберга «*Erecta*» наблюдается на всех вариантах опыта по сравнению с контролем: на варианте 2 - текущий прирост увеличился на 26,0% по сравнению с контролем, на варианте 3 - на 12,5% по сравнению с контролем. Длина корней на 30,4% и 15% соответственно.

В заключении стоит отметить, что размножение и выращивание барбариса Тунберга играют ключевую роль в успешном озеленении городов. Практика размножения вегетативным методом позволяет обеспечить разнообразие и адаптацию растений к различным городским условиям. Правильный выбор сортов и методов их культивации может значительно повысить устойчивость растений к болезням и вредителям, что особенно важно в условиях современных экосистем. Опыт успешного выращивания барбариса в городах демонстрирует, что это растение не только эстетически привлекательно, но и функционирует как элемент устойчивого озеленения, способствуя формированию комфортной городской среды.

Список источников

1. Глазкрицкая, И. В. Использование барбариса Тунберга в ландшафтном

дизайне г. Брянска / И. В. Глазкрицкая, Е. В. МIRONENKO // ИНСТРУМЕНТЫ и МЕХАНИЗМЫ СОВРЕМЕННОГО ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ : сборник статей Международной научно-практической конференции: в 5 частях, Пермь, 05 декабря 2017 года. Том Часть 2. - Пермь: Общество с ограниченной ответственностью "Аэтерна", 2017. - С. 20-22.

2. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований)/Б.А. Доспехов// М.: Книга по Требованию, 2012. 352 с.

3. Игнатьева, В. А. Особенности выращивания и использование барбариса Тунберга в декоративном садоводстве / В. А. Игнатьева, М. Ю. Карпучин // Научно-исследовательская работа студентов в период производственной практики : сборник статей научно-практической конференции кафедры овощеводства и плодоводства им. проф. Н.Ф. Коняева, посвященной профессиональному празднику «День агронома», Екатеринбург, 25 ноября 2022 года. - Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2022. - С. 40-47.

4. Прохорова, Н.А. Особенности семенного и вегетативного размножения барбариса обыкновенного и барбариса Тунберга в условиях Омской области / Н. А. Прохорова, В. Н. Кумпан, А. А. Копейкина и [др.] // Каталог выпускных квалификационных работ ФГБОУ ВО Омский ГАУ: серия "Агробиотехнология" : Сборник материалов по итогам научно-исследовательской деятельности. - Омск : Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2021.С. 349-351.

Подбор ассортимента горшечных растений для озеленения интерьеров помещений УК №2 Вавиловского университета

Валерия Денисовна Пчелинцева¹, Александр Валериевич Терешкин²

^{1,2}Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, Россия

¹tomlinson.valeryy@gmail.com

²soilzln@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются аспекты подбора ассортимента горшечных растений для озеленения интерьеров помещений УК №2 Вавиловского университета с учетом микроклиматических, инсоляционных условий, декоративности и требовательности к уходу.

Ключевые слова: озеленение, ассортимент, горшечные растения, декоративные растения, микроклиматические условия, видовой состав, инсоляция, университет, интерьер.

Для цитирования: Пчелинцева В.Д., Терешкин А.В. Подбор ассортимента горшечных растений для озеленения интерьеров помещений УК №2 Вавиловского университета// Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 235-237.

Original article

Selection of an assortment of potted plants for landscaping the interiors of the premises of UK No. 2 of Vavilov University

Valeriia D. Pchelintseva¹, Alexander V. Tereshkin²

^{1,2}Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov", Saratov, Russia

¹tomlinson.valeryy@gmail.com

²soilzln@mail.ru

Annotation. The article examines aspects of selecting an assortment of potted plants for landscaping the interiors of the premises of UK No. 2 of Vavilov University, taking into account microclimatic, insolation conditions, decorativeness and care requirements.

Keywords: landscaping, assortment, potted plants, ornamental plants, microclimatic conditions, species composition, insolation, university, interior.

For citation: Pchelintseva V.D., Tereshkin V.A. Selection of an assortment of potted plants for landscaping the interiors of the premises of UK No. 2 of Vavilov University // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 235-237.

Основной задачей проектирования грамотной системы озеленения интерьеров в помещениях ВУЗов является подбор ассортимента, устойчивого к микроклиматическим условиям объекта проектирования, способность данных видов выдерживать неблагоприятные условия среды, сохраняя при этом максимальную декоративность. На примере предложенного проекта для УК №2 Вавиловского университета по адресу ул. Советская, 60, г. Саратов, приводится обоснование выбранных для проектирования видов.

Предпроектный анализ объекта проектирования показал, что микроклиматические и инсоляционные условия являются оптимальными исключительно для теневыносливых и засухоустойчивых видов. В помещениях, выбранных для озеленения выявлен недостаток освещения, что критично скажется на светолюбивых видах. Кроме того, особенностью помещений учебного заведения является отсутствие в нем в летний период времени персонала и обучающихся, что гарантирует нехватку ухода за декоративным озеленением в это время. Температура в помещении непостоянна: в летнее время года поднимается выше нормы, а в межсезонье велика угроза промерзания.

Таким образом, предлагаемые горшечные растения должны быть устойчивыми к микроклиматическим, инсоляционным условиям, неприхотливыми к уходу. Основной ассортимент должны составлять растения суккулентного типа. Такими являются: zamiокулькас zamiелистный «Зеленая форма» (*Zamioculcas zamiifolia* (Lodd.) Engl. «Green Form»), сансевиерия цилиндрическая «Стрейт» (*Sansevieria cylindrica* «Straight» (L.) Prain), сансевиерия трёхполосная «Лауренти» (*Sansevieria trifasciata* «Laurentii» (L.) Prain), сансевиерия зейланика «Триколор» (*Sansevieria zeylanica* «Tricolor» (L.) Scheff.). Помимо засухоустойчивости, данные виды являются теневыносливыми, что позволяет размещать их вдали от окон, а также в помещениях с небольшим количеством света. Не смотря на то, что всем видам декоративного горшечного озеленения требуется наибольшее количество рассеянного солнечного света, теневыносливые виды способны перенести его нехватку, не теряя при этом свою декоративность и не останавливаясь в росте. Помимо вышеуказанных качеств, приведенные сорта сансевиерии эстетично выглядят в системе дизайна и озеленения помещений.

В зонах с более высоким уровнем освещенности предлагается использовать такие виды, как крестовник Роули (*Senecio rowleyanus* (S.

Moore)), пеперомия прострата (*Peperomia prostrata* (Lindl.)), рипсалис цилиндрический (*Rhipsalis cereuscula* (Salm-Dyck)), седум Моргана (*Sedum morganianum* (Heimerl)), эхеверия элегантная «Зеленая форма» (*Echeveria elegans* «Green form» (Link & Otto)), эхеверия изящная «Пинк Фрилс» (*Echeveria elegans* «Pink Frills» (L.) Prain, алоэ вера «Барбаденсис Миллер» (*Aloe vera* «Barbadensis Miller» (L.)), шеффлера древовидная вариегатная (*Schefflera arboricola* (Hayata) Merr. «Variegata»), фикус каучуконосный «Еллоу Гем» (*Ficus elastica* Roxb. ex Hornem. «Yellow Gem»). Данный видовой ассортимент способен проявлять наибольшую декоративность в условиях учебного заведения.

Предлагаемый ассортимент для объекта проектирования является наиболее устойчивым к условиям среды, а также сочетает в себе множество видов, различных по габитусу, что положительно сказывается на возможности проектирования наиболее эстетичного и функционального варианта дизайна и озеленения интерьера помещений.

Список источников

1. FloralWorld.ru 2006–2021. Каталог комнатных растений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.floralworld.ru>
2. Грачева, А. В. Основы фитодизайна / А. В. Грачёва. – М.: Форум, 2007. – 200 с.
3. Растения и стиль интерьера [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.florentina-studio.ru/plants-interior/>
4. Хессайон, Д. Г. Все о комнатных растениях / Д. Г. Хессайон. – М.: Кладезь-Букс, 2005. – 255 с.
5. Хрусталева, С. В. Фитодизайн интерьера / С. В. Хрусталева. – СПб.: Диля, 2005. – 224 с.

**Оценка возможностей балконного озеленения
в условиях города Саратова**

Ольга Валерьевна Родионова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И.Вавилова», г. Саратов, Россия
olya/rodionovaov@yandex.ru

Аннотация. В статье рассмотрены решения проблемы озеленения города с помощью «зелёных балконов». В наше время в условиях городской среды при плотной застройке озеленение города сводится к минимуму. Решением данной проблемы может служить вертикальное озеленение, в частности, озеленение балконов различных зданий. В данной работе приведен анализ возможностей балконного озеленения на примере города Саратова.

Ключевые слова: озеленение, устойчивое развитие, местные жители, ландшафтный дизайн, экологические технологии, городские пространства, социальное участие, многофункциональность. городское озеленение, зелёные балконы, вертикальное озеленение, ландшафтный дизайн.

Для цитирования: Родионова О.В. Оценка возможностей балконного озеленения в условиях города Саратова // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 238-245.

Original article

**Assessment of balcony landscaping possibilities in the conditions of the city
of Saratov**

Olga V. Rodionova

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I.Vavilov",
Saratov, Russia
olya/rodionovaov@yandex.ru

Annotation. The article discusses solutions to the problem of greening the city with the help of "green balconies". Nowadays, in an urban environment with dense buildings, the greening of the city is minimized. Vertical landscaping, in particular, the landscaping of balconies of various buildings, can serve as a solution to this

problem. The purpose of the study is to analyze the possibilities of balcony landscaping using the example of the city of Saratov.

Keywords: landscaping, sustainable development, local residents, landscape design, environmental technologies, urban spaces, social participation, multifunctionality. urban landscaping, green balconies, vertical landscaping, landscape design.

For citation: Rodionova O.V., Ivanova A.S. Assessment of the possibilities of balcony landscaping in the conditions of the city of Saratov // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 238-245.

Озеленение пространства балконов в настоящее время имеет актуальное значение, особенно в городах, где наблюдаются проблемы с экологией. Эффективным решением благоустройства пространства могут стать «уголки» природы на балконах и лоджиях. Основным залогом успеха является правильный выбор ассортимента растений и контейнеров для их посадки, а также их размещение и уход [1].

В современной городской жизни людей наблюдается тенденция к реализации «умных» решений для управления ресурсами, а также применение принципов устойчивого озеленения, что позволяет эффективно использовать местные виды растений и поддерживать биоразнообразие. Важным решением является вовлечение местных жителей в процесс создания и ухода за «зелеными» городскими пространствами, что способствует формированию чувства принадлежности и ответственности за окружающую среду.

Целью исследования является создание проекта озеленения балкона и рекомендации применения.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Изучить виды культур для балконов и варианты их грамотного расположения;
2. Составить схему последовательности работ.
3. Рассчитать затраты.

Объектом для озеленения выбран балкон с выходом на восточную сторону с застеклением площадью 3 кв.м., на 4 этаже, облицован рейками из дерева.

Материалом для исследования являются анализ статей в открытой печати; кейс-стадии (изучение успешных примеров формирования современных озеленений балконов и лоджий домов в российских городах и в зарубежных странах); данные собственных наблюдений. Методы исследования: зрительное (фотографии), детальное изучение выращивания и ухода за культурами, опросы жителей.

Современные балконы и лоджии домов города становятся многофункциональными пространствами, которые включают в себя зоны для

отдыха, создание ярких цветущих, пряных мини-садов или мини-огородов. Важно, чтобы наполнение домашнего пространства несло в себе комфорт и удобство для жизни, учитывало потребности и пожелания людей. При размещении большого количества контейнеров для выращивания различных растений на балконе или лоджии, пространство может быть перегружено, что причинит скорее неудобство, чем создаст красоту и уют.

Озеленение в городах чаще всего играет второстепенную роль, хотя является важной для экологии и качества жизни людей, но чаще оказывается на заднем плане при строительстве инфраструктуры и жилых комплексов. Озеленение является элементом благоустройства, при этом иногда оно выполняет декоративную функцию, а не экологическую. Для того, чтобы озеленение балконов и лоджий стало важной составляющей в жизни людей, необходимо учитывать его важность в городском планировании на стадии строительства домов и разрабатывать стратегии, которые включают активное участие озеленения балконов и лоджий домов в улучшении городской среды. Ассортимент растений для озеленения должен быть подобран с учетом местных видов, используя интродуценты, которые могут быть менее устойчивыми к местным условиям. Экзотические виды смогут добавить разнообразие и привлекательность, их использование требует осторожности, чтобы избежать негативного влияния на местные экосистемы и биоразнообразие. Важно подбирать растения, которые хорошо адаптируются в условиях загрязненного городского воздуха и ограниченного пространства.

При анализе были выявлены основные подходы озеленения балконов и лоджий домов: внедрение экологически чистых решений и использование местных растений; создание комфортных зон для всех групп населения, включая людей с ограниченными возможностями; внедрение современных технологий для удобного и простого использования «балконного» пространством; организация многофункциональных зон зелеными насаждениями.

В современных проектах рекомендовано учитывать современные тенденции в дизайне и функциональность, внедрить индивидуальные планировочные решения, исходя из комплекса внешних факторов; их интеграцию в общегородское пространство. Для создания зеленого пространства необходимо так же учитывать запросы жителей и архитектурный ансамбль постройки, стиль здания и окружающей среды.

Рассмотрим ключевые аспекты современного подхода к формированию «балконных» зон в России и в зарубежных странах, опираясь на предыдущие исследования в данной области; проанализируем методы, используемые для изучения существующих подходов к озеленению, а также успешные примеры реализации этих идей в российских и зарубежных городах.

Повсеместное внешнее и внутреннее озеленение городских зданий наполняет жизнь людей гармонией, спокойствием и силой. Возможность создавать растительные, овощные мини-сады и фермы помогает городским

жителям ощущать свою связь с природой, выращивать любимые растения, культуры и получать урожай «у себя дома». [2].

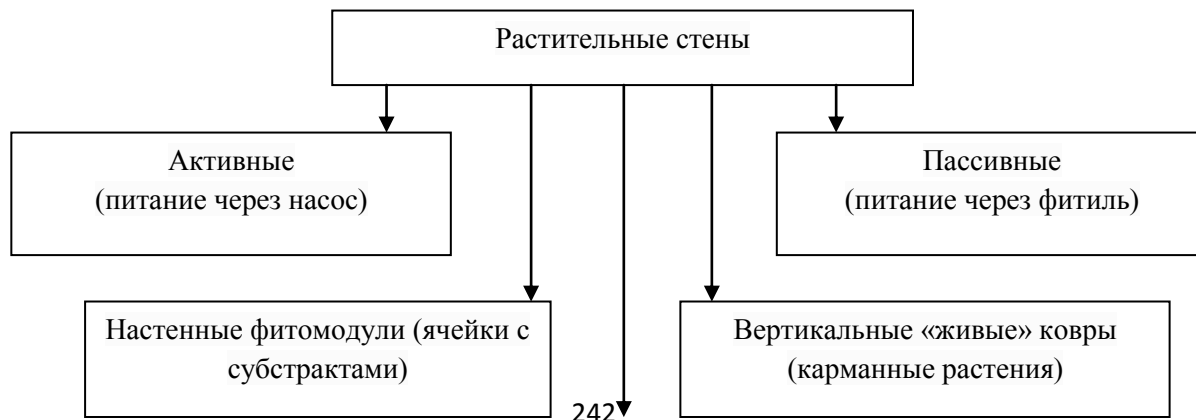
Идя в ногу с желаниями и потребностями населения жить в благоприятной среде, воплощаются новые проекты по озеленению. Растения все больше входят в нашу жизнь, и уже не только наши окна, но и здания становятся объектами зеленых зон (таб.1).

Таблица 1 - Объединение зданий и растений.

Вид	Объект	Описание
а 	кровля жилого комплекса 8 House. Дания	Здание получило название галстук-бабочка или дом-восьмерка, оснащено велосипедной дорожкой с улицы до квартир, на всех этажах есть открытые террасы с деревьями (мини-двор для отдыха), озелененная кровля сверху вниз под углом спускается к первому этажу и сливается с лугом.
б 	зелёные этажи EDITT Tower. Австралия	Проект получил название - «Зеленый» небоскреб, тропическая эко-башня. Здание является многозадачным: обеспечивает экологичность (одна треть покрыта растениями), естественную вентиляцию, осуществляет сбор дождевой воды, биогаза, накапливает электроэнергию.
в 	атриум с зимним садом ЖК Diadema Club House. Санкт-Петербург. Россия	Эксклюзивный проект в виде комплекса, включающий в себя крытый променада-атриум с зимним садом, озелененные террасы на стилобате и крыше.
г	растительный фасад Athenaeum	Декорирование фасадной стены здания выполнено в виде

	Hotel. Англия	«живого» панно, которое собрано из десятков видов тщательно подобранных растений, образуя таким образом целое дизайнерское растительное полотно с разными фактурами, оттенками и природными рисунками (арт-композиция).
д 	балконы Bosco Verticale. Италия	Инновационный небоскреб мира - как будущее больших городов, его главным элементом является слияние архитектуры с природой, здесь реализована идея городского фасадного вертикального леса.
е 	придомовая территория ЖК Митино О2. Москва. Россия	Проект «два в одном» - многофункциональный город и курорт в одном месте.

Озеленять стены стало новым веянием в интерьере и экстерьере в разных вариациях (рис.1).



Контейнерный сад (переносные растения)

Рисунок 1 - Растительные стены.

Принцип расстановки растений на балконе зависит от погодных условий, характера планировочных решений, архитектура зданий и их назначение [4].

На балконах возможно создать небольшой домашний огород, где всегда под рукой будут ингредиенты для кулинарии из пряных трав и овощей. С помощью вертикального озеленения можно максимально эффективно использовать пространство балкона или лоджии, создавая многоуровневые композиции из растений для благоприятного психологически комфортного пространства для отдыха.

При создании проекта балконного озеленения необходимо:

- выполнить предпроектный анализ объекта;
- определить количество часов солнечного света на балконе в день;
- учесть влияние сильных ветров в многоэтажных домах; выбрать принципы крепления и размещения растений и горшков;
- замерить площадь балкона для рационально использовать пространства;
- определиться с выбором кашпо и горшков, которые играют ключевую роль не только в его визуальном восприятии, но и в здоровье самого растения;
- выбрать растения и изучить особенности ухода за ними.

На сегодняшний день существует несколько разновидностей вертикально свисающих зеленых садов (таб.2).

Таблица 2 - Варианты вертикальных садов.

Варианты	Описание
I	Стоячие зеленые пологи из вьющихся растений, защищающие от пыли, солнца и ветра.
II	Зеленый сад в вертикальном исполнении с различными вариантами креплений выбранных для балкона растений и с оригинальным размещением их по стене.
III	Гидропоника или «меховая стена» является новомодным и высоко затратным. Растения в данном случае выращивают в питательном, обогащенном кислородом, растворе.

Вышеперечисленные варианты имеют свои преимущества и недостатки, которые важно проанализировать в части потребностей людей и ресурса самого объекта [5].

В Саратове подобных примеров встретить можно крайне редко, есть несколько компаний, готовых предложить свои услуги в данном направлении.

Рассмотрим перспективы исполнения озеленения на примере домов города Саратова. Экологическая обстановка города характеризуется высокой транспортной загруженностью. Парковых зон недостаточно для улучшения качества воздуха и комфортного отдыха, а повсеместная вырубка существующих зеленых насаждений привела к тому, что городская среда требует переосмысления концепции зелёного благоустройства.

По имеющейся информации в Саратове 6 407 домов общей площадью 25 497 493 кв.м. [6]. Основная застройка исторического центра города пришлась на 1950-1970 г., таким образом, на данный момент большинству зданий больше 60 лет. Большая их часть признана частично аварийной.

Исходя из полученного анализа видно, что большая часть домов непригодна для «балконного» озеленения.

С 2020 года утвержден и вступил в действие национальный стандарт ГОСТ Р 58875-2020 «Зеленые стандарты». Он разработан с целью применения и развития «зелёных» технологий в строительстве. В данном документе отражены требования по обустройству и эксплуатации новых методов. Принятые нормы ориентированы на создание благоприятной и экологически здоровой жизни человека в городской среде [7].

Выводы: озеленение балконов и лоджий домов в городе способны решить целый ряд задач городской среды. Внедрение может найти применение в новых застройках, либо в частном малоэтажном секторе города.

Однако, мини-сады или мини-огороды в реалиях Саратова являются возможностью дополнительного создания зелёных городских зон.

Список источников

1. Озеленение балконов и лоджий – основные правила и ошибки. — Психология дизайна. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://dzen.ru/a/Y_OhY7ye0VS0C72N (Дата обращения 09.03.2025 г.).

2. Оазис в каменных джунглях: как создать на балконе экопространство. — 78.ru. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://78.ru/articles/2021-01-14/oasis_v_kamennih_dzhunglyah_kak_sozdat_na_balkone_ekoprostranstvo_ (Дата обращения 09.03.2025 г.).

3. Петербуржцы озеленяют балконы. — Мойка 78. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: – <https://moika78.ru/news/2020-07-25/451597-peterburzhtsy-ozelenyayut-balkony-cto-sazhat-ctoby-bylo-krasivo-i-ne-ochen-prihotlivo> (Дата обращения 09.03.2025 г.).

4. Современные тенденции озеленения, применяемые в многоэтажных жилых домах, и их релевантность в условиях г. Владивостока. — Дальневосточный федеральный университет. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: <https://izron.ru/articles/voprosy-tekhnicheskikh-nauk-novye-podkhody-v-reshenii-aktualnykh-problem-sbornik-nauchnykh-trudov-po/sektsiya-10-stroitelstvo-i-arkhitektura-spetsialnost-05-23-00/sovremennye-tendentsii-ozeleneniya-primenyaemye-v-mnogoetazhnykh-zhilykh-domakh-i-ikh-relevantnost-v/> (Дата обращения 09.03.2025 г.).

5. Вертикальное озеленение балконов. — Дренажный элемент. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: <https://rudrein.ru/stati/vertikalnoe-ozelenenie-balkonov/> (Дата обращения 09.03.2025 г.).

– 6. Сервис Дом.МинЖКХ. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: <https://dom.mingkh.ru/saratovskaya-oblast/saratov/> (Дата обращения 09.03.2025 г.).

– 7. ГОСТ Р 58875-2020 «Зелёные» стандарты. Озеленяемые и эксплуатируемые крыши зданий и сооружений. Технические и экологические требования.

8. Анализ породного состава кустарников на объектах общего и ограниченного пользования центральной части г. Саратова / А. В. Терешкин, О. В. Азарова, А. Л. Калмыкова [и др.] // Научная жизнь. — 2017. — № 8. — С. 83-91. — EDN ZHTTNB.

9. Иванова, А. С. Проектирование многофункционального сквера, как основа организации территорий открытых пространств в малых населенных пунктах / А. С. Иванова, Д. Н. Бечина // Материалы IV Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, мелиорации и ландшафтной архитектуры, посвященной 100-летию подготовки специалистов в области лесного дела в Саратовском ГАУ (1922-2022 гг.) : Материалы конференции, Саратов, 16–20 мая 2022 года. — Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2022. — С. 108-111. — EDN JORSOS.

10. Иванова, А. С. Влияние параметров придорожных лесных полос на снижение уровня шума вблизи автомобильных дорог (на примере Саратовского Правобережья): специальность 03.02.08 "Экология (по отраслям)" : диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Иванова Анастасия Сергеевна, 2014. — 118 с. — EDN HAJVBP.

11. Терешкин, А. В. Урбоэкология и мониторинг окружающей среды / А. В. Терешкин, О. В. Азарова. — Саратов : Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2015. — 124 с. — ISBN 978-5-7011-0779-1. — EDN XRSCRH.

Использование «умного сада» в ландшафтной архитектуре

Ольга Александровна Рудая¹, Анастасия Геннадьевна Нечепорук²

^{1,2} Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

¹ usuri85@mail.ru

² anecheporuk222@mail.ru

Аннотация. В данной статье анализируются преимущества создания «умных садов» в городской среде, а также рассматривается их роль в ландшафтной архитектуре. Авторами обсуждается зарубежный и отечественный опыт создания «умных садов» в урбанизированном пространстве.

Ключевые слова: «умный сад», городское озеленение, ландшафтная архитектура, цифровые технологии.

Для цитирования: Рудая О.А., Нечепорук А.Г. Использование «умного сада» в ландшафтной архитектуре // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 246-249.

Original article

Using a "smart garden" in landscape architecture

Olga A. Rudaya¹, Anastasia G. Nечeporuk²

^{1,2} Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Michurinsk State Agrarian University", Michurinsk, Russia

¹ usuri85@mail.ru

² anecheporuk222@mail.ru

Annotation. This article analyzes the benefits of creating "smart gardens" in an urban environment, and also examines their role in landscape architecture. The authors discuss foreign and domestic experience in creating "smart gardens" in urbanized spaces.

Key words: "smart garden", urban greening, landscape architecture, digital technologies.

For citation: Rudaya O.A., Nечeporuk A.G. Using a "smart garden" in landscape architecture // Materials of the VII National Conference on the results of

scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 246-249.

Ландшафтная архитектура представляет собой практичную и эстетичную организацию строений, отдельных элементов города в гармонии с окружающей природой [2]. Однако поддержание городской зеленой инфраструктуры для жителей и сохранение биоразнообразия в условиях роста населения и расширения мегаполисов требует не только экологического, но и технологического подхода [1]. С развитием цифровых технологий в России растет спрос на интеллектуальное управление ландшафтом в городской среде. Поэтому в настоящее время в ландшафтном дизайне становятся актуальны так называемые «умные сады», которые упрощают уход и обслуживание за участком.

«Умные сады» имеют ряд преимуществ. Во-первых, это создание малоуходных садов, в которых технология искусственного интеллекта (ИИ) позволяет упростить уход за участком. Это могут быть роботизированные газонокосилки. Их используют для стрижки газонной травы, которые обрабатывают большие участки земли по заданным координатам. Управляются такие газонокосилки через приложение.

Во-вторых, обеспечение безопасной и комфортной жизни для человека. Например, технология «умного» света позволяет создавать разные системы освещения и регулировать их с помощью смартфона. Можно подсветить одну зону, и наоборот затемнить другую. Также в «умном» саду применяют систему подогрева дорожек. Несмотря на то, что эта технология дорогостоящая, тем не менее, она очень удобная и позволяет забыть о чистке дорожек от снега в зимний период.

В-третьих, создание благоприятной среды для развития растений. В проект и реализованные сады закладываются интеллектуальные системы полива, освещения, влажности и мониторинга за состоянием растений. Ещё в «умном саду» используют туманообразующие установки, которые выполняют две задачи. Декоративная функция создает туман, функциональная – повышает влажность воздуха, что благоприятно сказывается на влаголюбивых растениях. Установленные датчики измеряют, передают и осуществляют увлажнение растений.

В-четвертых, «умный сад» выполняет эстетическую функцию. Ландшафтный дизайн сада с использованием современных технологий улучшает общий вид участка и делает его очень декоративным в течение всего сезона.

В настоящее время во всем мире ведутся разработки по созданию «умных садов» и многие ландшафтные архитекторы с помощью современных технологий создают инновационные проекты. Например, проект «умного сада» был создан южнокорейским ландшафтным архитектором Хэй Джон Хва, который назывался «The LG Smart Garden». Он был представлен в 2016 году на

цветочном фестивале в Челси. Принцип работы такого сада заключался в управлении освещением, поливом и «водной стеной» через Wi-Fi смартфона.

В Японии на территории университета Ибараки был построен экспериментальный сад «Smart garden». Японский исследователь Т. Окаяма создал с-образную клумбу, которая состояла из 11 секций и 24 фидуциальных маркеров. С помощью системы на основе программного обеспечения ARToolKit реальный ландшафт клумбы дополнялся виртуальными проекциями с указанием точного места размещения посадочного материала, внесения удобрений и т.д [3].

В Лондоне уругвайским архитектором Рафаэлем Виньоли был создан проект озеленения крыши небоскреба «Sky Garden» с использованием современных технологий, благодаря которым можно выращивать растения из разных экосистем.

В Милане итальянские архитекторы Стефано Боэри, Джанандреа Баррека и Джованни Ла Варра спроектировали «Вертикальный лес» - жилой комплекс, состоящий из двух башен высотой 110 и 76 м. Каждый этаж окружен террасами с зелеными насаждениями, где высажены 900 деревьев, 5000 кустарников и 11000 травянистых растений. Проектом предусмотрена автоматизированная система полива. При этом вода, использованная жильцами, фильтруется и попадает в систему полива, которая увлажняет почву под растениями.

В Сингапуре был создан проект «Gardens by the Bay». В нем используются гигантские искусственные деревья (супердеревья), которые оснащены фотогальваническими элементами и коллекторами солнечного света, которые используют солнечную энергию и преобразуют ее в электричество. Также супердеревья имеют системы сбора дождевой воды, которые обеспечивают влагой большое количество растений.

В Нью-Йорке на месте старой железной дороги голландским ландшафтным дизайнером Питом Удольфом был спроектирован сад «The High Line». Здесь также использованы высокие технологии для управления поливом и освещением.

В России проект «умного сада» создали ландшафтные архитекторы Петр Лари и Николай Безрук. Он расположен в коттеджном поселке «Охтинский парк» в Ленинградской области. С помощью автоматической системы в саду запрограммированы различные сценарии освещения участка. Проект удостоен золотыми дипломами VIII Российской национальной премии в 2017 году.

Таким образом, создание «умных садов» - очень модное и перспективное направление в ландшафтной архитектуре. Связано это с техническим прогрессом и развитием цифровых технологий, которые позволяют оптимизировать уход за растениями. Автоматизированные системы полива и мониторинга помогают минимизировать потери воды и обеспечивают оптимальные условия для их роста.

Современные технологии, такие как датчики IoT и системы управления, позволяют создавать более интерактивные и адаптивные пространства. Они не

только улучшают внешний вид пространства, но и обеспечивают комфорт для людей, создавая уютные зоны для отдыха и общения.

Поскольку важность окружающей среды с каждым годом возрастает, «умные сады» становятся всё более востребованными в городской среде, т.к. способствуют эффективному использованию ресурсов, таких как вода и энергия. В условиях урбанизации «умные сады» помогают интегрировать природу в городскую среду, создавая зеленые пространства, которые улучшают качество жизни в крупных мегаполисах. Эти факторы делают «умные сады» ценным элементом современного ландшафтного дизайна.

Список источников

1. Горлова С. В., Чесноков Н. Н., Рудая О. А. Экологические принципы озеленения городских территорий / С. В. Горлова, // Наука и Образование, 2021. Т. 4. № 1. EDN BCDXIP.
2. Самойлова О.В., Рудая О.А., Чесноков Н.Н. Ландшафтная архитектура: современное направление // Наука и Образование, 2021. Т. 4. № 1. EDN MYAAKN.
3. Мостовой С. А. «Умные ландшафты», или среда будущего // Yugen landscape journal, 2023. № 2. С. 11 – 18. – Режим доступа: URL: <https://yugenlandscape.ru/2023/#about> (Дата обращения 05.05.2025 г.).

**Перспективы озеленения и благоустройства сквера им. Кирова С.М.
в г. Саратов**

Ксения Константиновна Слепых

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, Россия
kseniaslepyh@yandex.ru

Аннотация. В статье изложены результаты разработки проекта комплексного озеленения и благоустройства сквера им. С.М. Кирова в г. Саратове – социально значимого объекта городской среды. На основе проведенного исследования актуального состояния территории выполнен анализ функционального зонирования пространства, в ходе которого идентифицированы зоны, требующие оптимизации, а также выявлены ключевые дефекты в организации инфраструктуры.

Ключевые слова: сквер им. Кирова С.М., объект, озеленение территории, зеленые насаждения, оздоровление, экология, общественное пространство.

Для цитирования: Слепых К.К. Перспективы озеленения и благоустройства сквера им. Кирова С.М. в г. Саратов // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 250-254.

Original article

Landscaping and Improvement Project for Kirov S.M. Square in Saratov

Ksenia K. Slepykh

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov State University of Genetics, Biotechnology, and Engineering named after N.I. Vavilov", Saratov, Russia
kseniaslepyh@yandex.ru

Annotation. The article presents the results of a comprehensive landscaping and improvement project for Kirov S.M. Square in Saratov—a socially significant urban environment object. Based on a study of the current state of the territory, an analysis of functional zoning was conducted, identifying areas requiring optimization and key deficiencies in infrastructure organization.

Keywords: Kirov S.M. Square, urban object, territory landscaping, green spaces, ecological improvement, urban ecology, public space.

For citation: Slepikh K.K., Azarova O.V. Landscaping and Improvement Project for Kirov S.M. Square in Saratov // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 250-254.

Актуальность разработки концепции благоустройства и озеленения сквера имени С.М. Кирова в Саратове определяется совокупностью экологических и социально-экономических факторов современного градостроительства. В условиях интенсивной урбанизации подобные рекреационные территории приобретают особое значение как важнейший элемент системы экологического каркаса города, способствующий нормализации микроклиматических параметров и повышению качества городской среды. Особую значимость представляет социальная функция подобных объектов, которые выступают не только местом рекреации, но и важным пространством для социальной коммуникации, способствующим формированию здорового городского сообщества. Реализация проекта позволит не только оптимизировать средовые характеристики территории, но и внесет вклад в создание комфортной и экологически сбалансированной городской среды, что соответствует современным принципам устойчивого развития урбанизированных территорий. В условиях наблюдающихся климатических изменений и роста антропогенной нагрузки на городские экосистемы, подобные инициативы приобретают особую важность для обеспечения экологической стабильности и повышения адаптационного потенциала городской инфраструктуры.

Объектом исследования является сквер имени Кирова С.М., расположенный в юго-восточной части Заводского района города Саратов. Площадь анализируемой части сквера составляет 11396,6 м². Он ограничен улицей Минская и проспектом Энтузиастов. Напротив входа в сквер находится Детская школа искусств №2, поэтому данная территория является местом отдыха как детей, так и взрослого населения. Также вблизи территории сквера расположены несколько корпусов медицинских учреждений, а именно «Саратовская городская клиническая больница № 10, Поликлиническое отделение № 1», «Детская городская поликлиника № 8, ЛПО № 1», «ГАУ Саратовской области, Областной реабилитационный центр для детей, подростков с ограниченными возможностями», а также спортивное учреждение «Центральная детско-юношеская спортивная школа греко-римской борьбы № 5» [9].

В соответствии с нормами "СП 475.1325800.2020. Свод правил. Парки. Правила градостроительного проектирования и благоустройства" были сделаны выводы о современном состоянии элементов благоустройства и озеленения данного объекта [10,11,12]. Анализ современного состояния территории сквера Строителей осуществлялся с применением комплексной методики, сочетающей методы полевых исследований и геоинформационного моделирования. Натурные обследования

позволили зафиксировать актуальные параметры объектов благоустройства и зеленых насаждений, в то время как ГИС-технологии обеспечили возможность пространственного анализа распределения функциональных зон и инфраструктурных элементов. Такой интегративный подход способствовал получению объективных данных о территориальной организации исследуемого объекта, что является важной основой для разработки проектных решений по его реконструкции. Особое внимание уделялось анализу взаимного расположения ключевых элементов сквера и выявлению существующих функциональных взаимосвязей между ними.

Рельеф на территории участка ровный. Система автополива на территории не предусмотрена. Анализируемый участок выполнен в регулярном стиле, в то время как вся остальная территория сквера имеет ландшафтную планировку. Дорожно-тропиночная сеть развита неудовлетворительно, в некоторых местах покрытие полностью отсутствует. Сохранившееся до наших дней дорожно-тропиночное покрытие нуждается в реконструкции, так как наблюдаются неровности, трещины, вспучивание асфальта из-за корневой системы растений.

На проектируемом участке наблюдается недостаточное количество малых архитектурных форм. Их состояние на данный момент считается неудовлетворительным, изношенным, необходима их замена в соответствии со стилевыми характеристиками объекта [5,6].

На территории преобладает полуоткрытый тип пространственных структур. На данный момент территория проектируемого участка получает умеренную дозу солнечного света.

Проведенные исследования выявили существенные нарушения в системе озеленения исследуемого сквера, не соответствующие требованиям актуальных градостроительных нормативов. Наиболее критичным является недостаточное количество древесных насаждений, что создает предпосылки для развития эрозионных процессов и деградации почвенного покрова. Оптимальный уровень озеленения должен обеспечивать не только эстетическую привлекательность, но и выполнять важные средообразующие функции, включая стабилизацию микроклиматических параметров и предотвращение ветровой эрозии [1, 2, 3, 4, 7, 8, 13, 14].

Существующие зеленые насаждения характеризуются неудовлетворительным фитосанитарным состоянием, что проявляется в необходимости проведения комплекса санитарной и омолаживающей обрезки, которая, согласно исследованиям [14,15], позволяет не только улучшить декоративные качества растений, но и существенно повысить их устойчивость к патогенным факторам. Отсутствие своевременного ухода за древесно-кустарниковой растительностью приводит к прогрессирующему ухудшению ее состояния, что требует незамедлительного принятия корректирующих мер.

Прослеживается доминирование пород Тополя бальзамического (*Populus balsamifera* L.), Тополя черного (*Populus nigra* L.) и Вяза мелколистного (*Ulmus parvifolia* Jacq.). Есть также включения Каштана конского (*Aesculus hippocastanum* L.), Кatalпы прекрасной (*Catalpa speciosa* (Warder ex) Warder ex Engelm.), Ясенья

пенсильванского (*Fraxinus pennsylvanica* Marshall), Вяза приземистого (*Ulmus pumila* L.) и Ореха грецкого (*Juglans regia* L.). Большие части Ясеня пенсильванского (*Fraxinus pennsylvanica* Marshall) и Каштана конского (*Aesculus hippocastanum* L.) находятся в угнетенном состоянии. Тополь черный (*Populus nigra* L.), также как Тополь бальзамический (*Populus balsamifera* L.), обладающие длинными ветвями, нуждаются в постоянном мониторинге, так как при сильном ветровом режиме возможны сломы ветвей [13].

Анализ состояния травяного покрова выявил его значительную деградацию, обусловленную антропогенным воздействием и отсутствием систематического обслуживания [4].

Предложенный проект направлен на создание комфортной и экологически устойчивой среды в сквере. Он не только обеспечивает комфортное пребывание, но и способствует экологическому и эстетическому воспитанию населения [4,5]. Организация зоны для детского отдыха позволит детям проводить больше времени на свежем воздухе, укрепит их связь с природой и будет способствовать формированию любви к окружающему миру, а также создаст условия для активного отдыха на улице. Проектные решения включают реконструкцию зеленых насаждений, создание сезонных цветочных композиций для повышения рекреационной привлекательности. Особое внимание уделяется модернизации элементов благоустройства: замене малых архитектурных форм, оптимизации системы санитарного содержания территории, организации энергоэффективного освещения. Реализация предложенных мер позволит существенно повысить функциональные и эстетические характеристики объекта при соблюдении всех действующих нормативных требований.

Список источников

1. Азарова, О. В. Состояние древесно-кустарниковой растительности в исторических объектах зеленого строительства г. Саратова / О. В. Азарова // Ландшафтная архитектура и природообустройство: от проекта до экономики - 2015 : Материалы II Международной научно-технической конференции, Саратов, 27–30 апреля 2015 года / Под научной ред. О.Б. Сокольской и И.Л. Воротникова. – Саратов: ООО "Центр социальных агроинноваций СГАУ", 2015. – С. 17-18. – EDN UEEBAZ.
2. Азарова, О. В. Оценка декоративных качеств и перспективы использования кустарников семейства Розоцветные (Rosales) и Маслинные (Oleaceae) в зеленых насаждениях города Саратова / О. В. Азарова, А. В. Терешкин // Научное обозрение. – 2015. – № 10-1. – С. 31-35. – EDN UHPQDN.
3. Анализ породного состава кустарников на объектах общего и ограниченного пользования центральной части г. Саратова / А. В. Терешкин, О. В. Азарова, А. Л. Калмыкова [и др.] // Научная жизнь. – 2017. – № 8. – С. 83-91. – EDN ZHTTNB.
4. Власова, О.С. Экология. Основы защиты окружающей среды: Учебное пособие / Власова О.С. Электрон.–Волгоград.: ВолгГАСУ, 2014.–214с. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.vgasu.ru/publishing/on-line/> (Дата обращения: 05.03.2025г.).

5. Лада, А. С. Натурализм и абстракция в ландшафтном дизайне / А. С. Лада, О. В. Азарова // Ландшафтная архитектура и природообустройство: от проекта до экономики - 2023 : Материалы XII Международной научно-практической конференции, Саратов-Нижний Новгород, 06–07 апреля 2023 года. – Саратов-Нижний Новгород: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, Нижегородский государственный агротехнологический университет, 2023. – С. 152-158. – EDN ILNWSZ.
6. Ларкина, А. П. Анализ тенденций использования МАФ на объектах ландшафтной архитектуры / А. П. Ларкина, О. В. Азарова // Агрофорсайт. – 2023. – № 2(45). – С. 42-46. – EDN FSREKY.
7. Оценка декоративности древесных кустарников, используемых в озеленении г. Саратова / А. Л. Калмыкова, Г. Н. Заигралова, О. В. Азарова [и др.] // Новые технологии. – 2018. – № 1. – С. 139-146. – EDN XNRSWT.
8. Оценка породного состава кустарников на объектах озеленения г. Саратова / Г. Н. Заигралова, А. В. Терешкин, О. В. Азарова [и др.] // Аграрный научный журнал. – 2017. – № 6. – С. 11-15. – EDN YUQQXZ.
9. Сквер имени Кирова С.М. - Заводской район Саратова 2024 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://заводской-район.рф/kirov>
10. "СП 475.1325800.2020. Свод правил. Парки. Правила градостроительного проектирования и благоустройства" (утв. и введен в действие Приказом Минстроя России от 22.01.2020 N 26/пр) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sro-a.ru/upload/medialibrary/b54/SP-475.1325800.2020.-Svod-pravil.-Parki.-Pravila-gradostroit.pdf>
11. Строительные нормы и правила СНиП 2.07.01-89* "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений" (утв. постановлением Госстроя СССР от 16 мая 1989 г. N 78) <https://gorod.gov.spb.ru/storage/1/0e23571b-1a80-4a79-8c8e-4398152c95a8.pdf>
12. СП 82.13330.2016 "Благоустройство территорий" (актуализированная редакция СНиП III-10-75) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mos.ru/upload/documents/files/1595/SP82133302016.pdf>
13. Терешкин, А. В. Перспективы расширения ассортимента деревьев и кустарников в зеленых насаждениях Г. Саратова при их реконструкции и реновации / А. В. Терешкин, О. В. Азарова, Г. Н. Заигралова // Инновации в природообустройстве и защите в чрезвычайных ситуациях : Материалы IX Международной научно-практической конференции, Саратов, 27–28 апреля 2022 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2022. – С. 133-135. – EDN JXBWZD.
14. Терешкин, А. В. Урбоэкология и мониторинг окружающей среды / А. В. Терешкин, О. В. Азарова. – Саратов : Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2015. – 124 с. – ISBN 978-5-7011-0779-1. – EDN XRSCRH.
15. Юреску, И. Ю. Создание и содержание городских зеленых насаждений / И. Ю. Юреску. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 328 с. — ISBN 978-5-507-45411-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302546> (дата обращения: 22.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Садово-парковое наследие Саратовского Поволжья: реставрация и сохранение в контексте современных вызовов

Ольга Борисовна Сокольская¹, Анастасия Аркадьевна Вергунова²

¹Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, Россия

²ГАПОУ СО «Саратовский архитектурно-строительный колледж», Саратов, Россия

¹sokolskaya.olg@yandex.ru

²aelestel@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена анализу провальных реставраций памятников федерального значения в Саратовском Поволжье. Выявленные ошибки в методах и приемах восстановления привели к серьезным негативным последствиям для этих объектов культурного наследия. Установлено, что восстановление памятника и реставрационные работы должны проводиться комплексно, в строгом соответствии с предварительно разработанной и утвержденной научно-проектной документацией. Привлекать к проектированию и выполнению таких работ, только аттестованных Министерством Культуры специалистов по реставрации и ландшафтных архитекторов, имеющих опыт восстановления исторических территорий, а также добровольцев (волонтеров) в соответствии с действующим законодательством, учитывая особенности их участия в сохранении объектов культурного наследия, установленные Постановлением Правительства РФ № 1828. Все работы должны проводиться при наличии разрешения, выданного органом охраны объектов культурного наследия. Необходимо обеспечить постоянный контроль за ходом работ посредством технического и авторского надзора, а также научного руководства. Для комфорта пешеходов и сохранения растительности необходимо: ограничить движение транспортных средств (включая велосипеды и самокаты) на территории исторических садов и парков, разрешив их использование только в специально отведенных буферных зонах. При реставрации категорически запрещается использование методов и технологий, которые могут повредить или уничтожить элементы памятника. Покрытия аллей, дорожек и площадок должны быть экологичными, мягкими и соответствовать историческому облику садово-паркового наследия. Рекомендуются использовать, например, кирпичную крошку (DECOR) двух фракций. Следует вернуть исторический облик зеленым насаждениям, включая ковровые цветники и объемные композиции. Избегать современных систем автоматического полива. Даны рекомендации по реставрации.

Ключевые слова: садово-парковое наследие, зеленые насаждения, реставрация, сохранение памятников истории и культуры, исторические сады и парки.

Для цитирования: Сокольская О.Б., Вергунова А.А. Садово-парковое наследие Саратовского Поволжья: реставрация и сохранение в контексте современных вызовов// Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 255-269.

Gardening and park heritage of the Saratov Volga region: restoration and preservation in the context of modern challenges

Olga B. Sokolskaya¹, Anastasia A. Vergunova²

¹ Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov", Saratov, Russia

² Saratov College of Architecture and Civil Engineering

¹ sokolskaya.olg@yandex.ru

² aelestel@mail.ru

Annotation. The article is devoted to the analysis of failed restorations of federal monuments in the Saratov Volga region. The identified errors in the methods and techniques of restoration have led to serious negative consequences for these cultural heritage sites. It is established that the restoration of the monument and restoration work should be carried out comprehensively, in strict accordance with the previously developed and approved scientific and design documentation. To involve in the design and execution of such works only restoration specialists and landscape architects certified by the Ministry of Culture who have experience in restoring historical territories, as well as volunteers in accordance with current legislation, taking into account the specifics of their participation in the preservation of cultural heritage sites, established by Decree of the Government of the Russian Federation No. 1828. All work must be carried out with a permit issued by the cultural heritage protection authority. It is necessary to ensure constant monitoring of the progress of the work through technical and author supervision, as well as scientific guidance. For the comfort of pedestrians and the preservation of vegetation, it is necessary to limit the movement of vehicles (including bicycles and scooters) on the territory of historical gardens and parks, allowing their use only in specially designated buffer zones. During the restoration, the use of methods and technologies that may damage or destroy the elements of the monument is strictly prohibited. The coverings of alleys, paths, and playgrounds should be eco-friendly, soft, and consistent with the

historical appearance of the garden and park heritage. It is recommended to use, for example, brick chips (DECOR) of two fractions. Green spaces should be restored to their historical appearance, including carpet flower beds and voluminous compositions. Avoid modern automatic irrigation systems. Recommendations for restoration are given.

Keywords: gardening heritage, symbolism, green spaces, alleys, reservoirs, small architectural forms, fountains, sculptures, gazebos, and the like.

For citation: Sokolskaya O.B. Vergunova A.A. Gardening and park heritage of THE Saratov Volga Region: restoration and preservation in the context of modern challenges // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 255-269.

Введение. Федеральный закон «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации», посвященный объектам культурного наследия, устанавливает правила и нормы, касающиеся всех аспектов работы с памятниками истории и культуры народов России [1]. Он определяет, как эти объекты должны сохраняться, использоваться, популяризироваться и охраняться государством. Основная цель закона – обеспечить реализацию конституционных прав граждан на приобщение к культурным ценностям и исполнение их обязанности по бережному отношению к историческому и культурному наследию. Кроме того, закон призван защитить права различных народов и этнических групп, проживающих в России, на сохранение своей уникальной культуры, традиций, исторической среды обитания и на развитие своей культурной самобытности.

Существуют архитектурно-планировочные и организационные проблемы, препятствующие сохранению памятников. Изменение функционального назначения объектов влечет за собой перепланировки, что приводит к нарушению их исторического облика (Рисунок 1) [8-12].



Рисунок 1 – Взаимосвязь проблем с памятниками садово-паркового искусства

Органы охраны памятников во многих регионах не обеспечивают надлежащее исполнение законодательства об охране культурного наследия. Важно разграничивать понятия реставрации и реконструкции. Реставрация предполагает воссоздание объекта в его историческом виде, в то время как реконструкция, подразумевающая полную переделку, противоречит действующему законодательству.

Саратовское Поволжье обладает бесценным историческим и культурным наследием, включая уникальные сады и парки, которые нуждаются в грамотной реставрации, а не в превращении в руины или безликий новодел.

Цель статьи – проанализировать неудачные случаи реставрации, демонстрирующие ошибки в методах и приёмах к восстановлению значимых памятников федерального значения в Саратовском Поволжье, которые привели к негативным последствиям из-за неправильного подхода.

Материалы и методы исследования. Нами использованы методы: аналитический, сравнения.

Материалы исследования: 1) садово-парковый ансамбль «Раздолье» кн. Нарышкиных в с. Пады в Балашовском р-не Саратовской области – федеральный памятник истории и культуры; 2) «Садово-парковый комплекс Панчулидзева» – городской парк культуры и отдыха в Саратове – памятник градостроительства и архитектуры федерального значения и ООПТ регионального уровня; 3) саратовский городской сад «Липки» – садово-парковый комплекс федерального уровня.

Результаты исследования и их обсуждение. Садово-парковый ансамбль князей Нарышкиных в селе Пады Балашовского района Саратовской области – это памятник истории федерального значения. На его территории сохранились несколько зданий, террасный парк, спускающийся к реке Хопёр, и остатки малых архитектурных форм [5, 6, 10].

На представленной фотографии въезда в садово-парковый ансамбль в начале XX века и то, что от них осталось (Рисунок 2). Несмотря на то, что на территории ансамбля сейчас располагается санаторий, его директор прилагал все усилия для сохранения этого памятника, хотя государство не выделяло на эти средства.



Рисунок 2 – Саратовская область, Балашовский р-он, с. Пады. Садово-парковый ансамбль «Раздолье» князей Нарышкиных. Въезд в ансамбль. Фото конец XIX века

Село Пады основал Александр Львович Нарышкин (1694-1745) двоюродный брат Петра I. Сюда, на северо-запад Саратовского края, он перевёз своих крестьян из подмосковных вотчин. Земельными угодьями по берегам реки Хопёр владели шесть поколений знатного русского рода. Расцвет и окончательное формирование облика усадьбы пришлось на вторую половину XIX века, когда ею владел Василий Львович Нарышкин (1841-1906) [2-4,7, 9-12]. При усадьбе есть парк. От сохранившихся аллей осталась главная, ведущая к основным зданиям усадьбы. Она обсажена величественными сибирскими елями, достигающими 16-20 метров в высоту (Рисунок 3).



Рисунок 2 – Саратовская область, Балашовский р-он, с. Пады. Садово-парковый ансамбль «Раздолье». Главная аллея из сибирских елей. Фото авторов, 2022 г.



Рисунок 3 – Саратовская область, Балашовский р-он, с. Пады. Садово-парковый ансамбль «Раздолье». Дубы, высаженные кн. Нарышкиным

В парке, помимо типичных для этой местности растений, произрастают 10 интродуцированных видов, включая клен ясенелистый, жимолость татарскую, белую и желтую акации, сирень, тополь дельтовидный и плакучую форму ели европейской. Особую ценность представляет уникальная для Саратовской области группа сосен черных, достигающих 12-14 метров в высоту. Беляев внес значительный вклад в обогащение растительности парка, высадив такие нехарактерные для региона виды, как сосна черная, плакучая ель европейская и тополь дельтовидный. Перед усадьбой были посажены четыре дуба черешчатых, но после смерти одного ребенка князя, один дуб пересадили в парк (Рисунок 3). В центре площадки с дубами располагался фонтан из стекла, завершавший центральную аллею. Этот фонтан, не сохранившийся до наших дней, во времена Нарышкиных был украшен цветным стеклом, создававшим игру света [9-11].

В имении также находилась большая каменная оранжерея и фруктовый сад, где выращивались вишни различных сортов, включая шпанские. В оранжерее, разделенной на два отделения, росли персики, абрикосы, лимонные и померанцевые деревья с плодами. До настоящего времени сохранились только яблони.

Архитектурный ансамбль санатория органично переплетался с природным ландшафтом и буйной зеленью. За тридцать лет, это место неизменно поддерживалась атмосфера порядка и комфорта. Однако парковая зона, напротив, претерпела значительные изменения, превратившись в густой лесной массив. За время наблюдения ансамбль претерпел значительные изменения: одно из зданий было полностью разрушено подрядчиком в результате некомпетентной реставрации, а памятник «Медный всадник», располагавшийся между мужским и женским корпусами, исчез. Он был вывезен в Санкт-Петербург ещё в XX веке (Рисунок 4).



Рисунок 4 – Трансформация элементов садово-паркового ансамбля «Раздолье»

Фонтан претерпел изменения, превратившись из сложной инженерной конструкции в обычную клумбу (Рисунок 5).



Рисунок 5
Трансформация фонтана



Рисунок 6 – Проектное предложение по реставрации памятника СПИ «Раздолье»

Нами был предложен проект реставрации парка, входной зоны и территории вокруг архитектурного ансамбля (Рисунок 6). Санаторий в то время не функционировал.

После возобновления работы санатория была сформирована рабочая группа для восстановления садово-паркового ансамбля «Раздолье». Благодаря усилиям группы, в которую входили местный краевед и инициативный предприниматель, удалось привлечь внимание к проблеме: были собраны подписи жителей, опубликованы статьи в СМИ, и даже освещение на федеральном телеканале НТВ. В результате, ансамбль, особенно его здания, привлек внимание не только общественности, но специалистами.

Выбранные исполнители оказались некомпетентны и привели к плачевным результатам. Вместо квалифицированной разработки научно-проектной документации, частная организация, не имея необходимых разрешений, попросту присвоила себе старый проект по восстановлению зданий ансамбля, разработанный еще в 90-х годах государственным институтом, и представила его как свой собственный. При этом на этот «проект» было потрачено более 57 миллионов рублей, а необходимые разделы, касающиеся технологий реставрации, логистики и организации строительной площадки, так и не были разработаны. Вопросы по этим недоработкам остались без ответа. После возникшего скандала, к работам подключился подрядчик ООО «Таласса», который, потратив около 92 миллионов рублей, фактически уничтожил наиболее ценную часть объекта культурного наследия – одноэтажное здание. Вместо бережной реставрации, здание было полностью разобрано, включая деревянные конструкции. В результате, историческая постройка утрачена, и сейчас другая компания занимается ее воссозданием, используя современные материалы вместо оригинального клейменого кирпича (Рисунок 7). Сруб также был уничтожен, и теперь речь идет не о реставрации, а о реконструкции. Историческое здание превращается в новодел, который будет использоваться как филиал театра, что меняет его первоначальное назначение.



Рисунок 7 – Проблемы с восстановлением исторических зданий ансамбля «Раздолье»

Рисунок 7 иллюстрирует масштабное преступление против культурного и природного наследия России. На месте снесенного здания – были лишь руины и остатки фундамента. Проект, представленный подрядчиком, на рисунке 7, вызывает серьезные опасения: он предусматривает вырубку ценных зеленых насаждений, включая вековые дубы, посаженные Нарышкиным, в угоду новым посадкам и благоустройству, что может нанести непоправимый ущерб экосистеме. В отношении ООО «Таласса» возбуждено уголовное дело по статье 243 УК РФ, касающейся уничтожения или повреждения объектов культурного наследия. Несмотря на частичную утрату памятника, территория ансамбля: парк и два здания, ещё сохранились.

Другой памятник – «Садово-парковый комплекс Панчулидзева» в Саратове – это не просто городской парк, а уникальный памятник градостроительства и архитектуры федерального значения, одновременно являющийся охраняемой природной территорией (Рисунок 8) [8-12].



Рисунок 8 – Саратов. «Садово-парковый комплекс Панчулидзева»

Здесь можно увидеть исторические пруды, живописные пейзажи, вековую дубовую рощу и изящные малые архитектурные формы. Однако, как видно на фотографиях, варварская вырубка зеленых насаждений нанесла серьезный ущерб береговой линии (Рисунок 9).





Рисунок 9 – Саратов. Состояние городского парка в настоящее время

История этого места тесно связана с именем саратовского губернатора Алексея Панчулидзева, который в начале XIX века создал здесь усадьбу и парк (Рисунок 10). В обустройстве парка, с его аллеями и системой прудов, участвовали пленные французы, в том числе Жан-Виктор Понселе, впоследствии ставший известным математиком. В 1844 году роща и усадьба перешли во владение Мариинского института благородных девиц, для которого было возведено новое здание в 1855-1857 годах по проектам архитекторов П.С. Плавова и Г.В. Петрова. В 40-70-х гг. XX века были созданы пейзажные виды на полуостровах с включением в композиции ивовых культур и лёгких павильонов.



Рисунок 11 – Саратов. Исторические виды городского парка в разные годы

Современная ситуация характеризуется нарастающим комплексом экологических проблем, которые нами были выявлены с 2022 по 2024 гг.:

– Уничтожение растительности: ивовые насаждения вдоль берегов и на полуостровах систематически уничтожаются. Проводится клонирование старых дубов, а также вырубка других деревьев, что приводит к их усыханию и гибели.

– Загрязнение и нарушение гидрологического режима: водоемы подвергаются загрязнению и не очищаются, нарушен естественный водоток. Избыток воды стал причиной гибели многих дубов.

– Сокращение территории парка: в охранной зоне ведется активное строительство многоэтажных зданий, а границы парка застраиваются, что привело к значительному уменьшению его площади.

– Разрушение экосистемы парка: расширение сети дорожек и тропинок, а также асфальтирование территории вокруг старых дубов, негативно сказалось на их состоянии и привело к гибели многих деревьев.

– Коммерциализация территории: Вырубаются участки под строительство аттракционов и кафе, а размещение аттракционов непосредственно под дубами наносит вред их корневой системе.

Ещё один негативный пример – это то, что в настоящее время в городском саду «Липки», который является памятником градостроительства и архитектуры федерального значения, проводится не реставрация, а реконструкция.

История «Липок» началась в 1815 году, когда в центре Саратова, в память о победе над Наполеоном, был заложен собор Александра Невского. В 1824 году городская Дума Саратова приняла решение о создании бульвара вокруг собора, с посадкой лип и обустройством ограды. Инициатором этого проекта был губернатор А.Д. Панчулидзе. Уже через год на Ново-Соборной площади (ныне площадь Чернышевского) появился бульвар, ставший частью единого архитектурно-ландшафтного ансамбля с собором. Основу бульвара составили молодые липы, всего было высажено 1080 деревьев. Изначально бульвар назывался Александровским, в честь собора, но со временем, когда липы разрослись, его стали называть «Липками». Помимо лип, здесь были высажены и другие деревья, как местные (клен, вяз, береза, рябина, калина), так и привезенные (пирамидальный тополь, белая и желтая акация, бирючина). На протяжении более чем двухсот лет существования бульвара его неоднократно дополняли новыми насаждениями, например, в 1876 году было высажено еще две тысячи деревьев и кустарников различных пород (Рисунок 12) [9-12].





Рисунок 12 – Саратов. Виды городского сада «Липки» на рубеже XIX-XX вв.

Цветники, оформленные в виде объемных композиций, были характерной чертой ландшафтного дизайна на рубеже XIX-XX веков и в середине XX века. Использование кирпичной крошки в качестве покрытия не только подчеркивало красоту растений, но и соответствовало принципам экологичности. Малые архитектурные формы, расставленные с тонким вкусом, добавляли саду не только эстетическую ценность, но и просветительский аспект.

Несколько лет назад сад изуродовали, установив безвкусную детскую площадку с резиновым покрытием (Рисунок 13). В этом году варварски обрезали или уничтожили часть вековых лип. Непродуманная система автополива, установленная под корнями, привела к гибели деревьев. Расширение дорожек и асфальтирование, выполненное без учета дренажа, лишь усугубили ситуацию. К тому же, при «реконструкции» незаконно использовалась тяжелая техника.

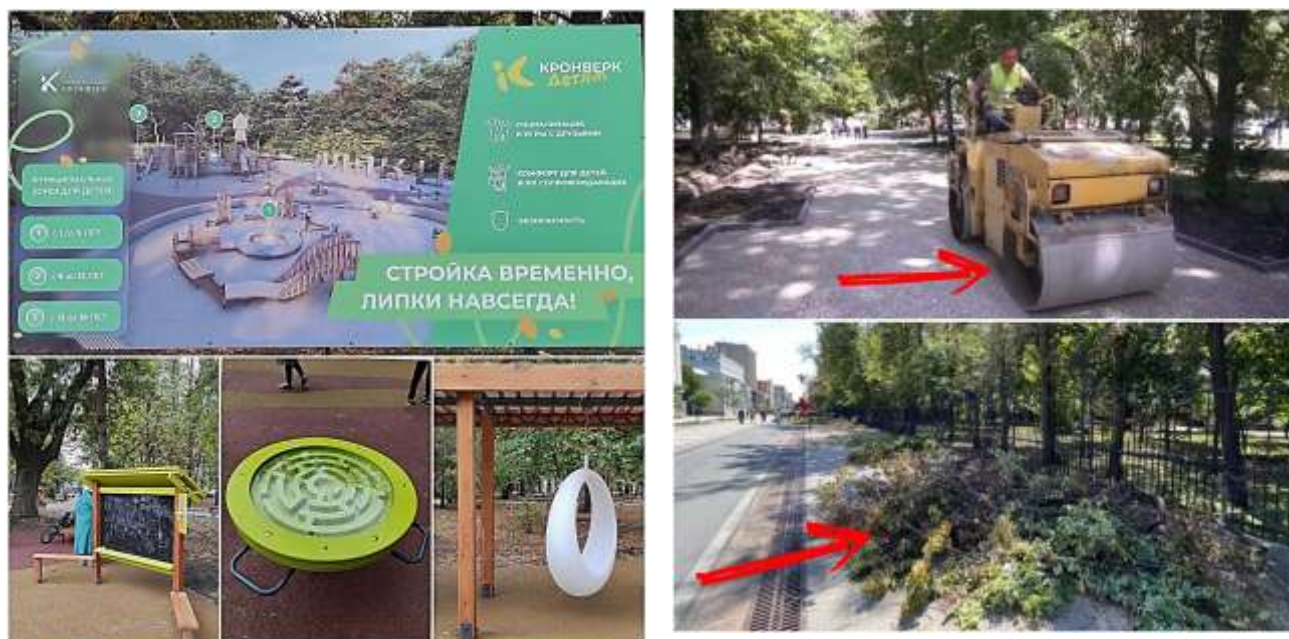


Рисунок 13 – Саратов. Проблемы городского сада «Липки»: современная площадка в историческом городском саду «Липки», расширение дорожно-тропиночной сети за счёт озеленения, вырубка зеленых насаждений и др.

Нами были выявлены проблемы и установлены возможности их решения (Рисунок 14).

Проблемы и решения



Рисунок 14 – Проблемы и решения по восстановлению памятников садово-паркового искусства

Таковыми образом, из рисунка 14 видно:

– *Охрана*: постановка на государственную охрану не только с оповещением государственных организаций и арендаторов, но обязательный ежегодный контроль за выполнением охранных обязательств.

– *Проект*: проект по реставрации обязаны делать государственные учреждения, имеющие специалистов в этой области и лицензии. На стадии

проекта рекомендуется решать не только ландшафтно-архитектурный образ, но и предложить реставрационно-технологические приёмы для конкретных ситуаций.

– *Реализация:* реализацию должны осуществлять только государственными строительно-реставрационными мастерскими и организациями, которые должны работать совместно с проектными институтами до полного восстановления памятника историко-культурного наследия, включая садово-паркового искусства.

– *Технологии:* Применять ГОСТ Р 55935-2013 «Состав и порядок разработки научно-проектной документации на выполнение работ по сохранению объектов культурного наследия – произведений ландшафтной архитектуры и садово-паркового искусства», а также использовать технологии, не вредящие сохранению памятника историко-культурного искусства.

Заключение и выводы. В итоге нами сделаны ключевые выводы:

1. Проект по восстановлению памятника историко-культурного наследия и реставрационные работы должны выполняться совместно и соответствовать с согласованной и утвержденной предварительно составленной научно-проектной документацией (НПД).

2. Привлекать как для проектных, так и для иных и подрядных работ по реставрации садово-паркового наследия специалистов, аттестованные Министерством Культуры по направлению реставрации и ландшафтных архитекторов, занимающиеся вопросами восстановления исторических территорий, а также добровольцев (волонтеров) в рамках Федерального закона «О благотворительной деятельности и добровольчестве (волонтерстве)», с учетом особенностей, предусмотренных Положением Постановления Правительства РФ от 25 декабря 2019 г. № 1828 «Об особенностях участия добровольцев (волонтеров) в работах по сохранению объектов культурного наследия, включенных в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, или выявленных объектов культурного наследия», разрешение на проведение работ по сохранению объектов культурного наследия, выданное в установленном порядке органом охраны объектов культурного наследия, указанным в пункте 2 статьи 45 Федерального закона «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации».

3. Осуществлять в процессе работ технический и авторский надзор, а также научное руководство.

4. Реализовывать постоянный государственный контроль над проведением ремонтно-реставрационных работ государственными органами охраны объектов культурного наследия, а также рабочими группами со специалистами в области реставрации и садово-паркового искусства.

5. Запрещать при реставрационных работах методы и технологии, которые могут нанести вред и уничтожение элементам памятника истории и культуры (уродование и истребление зеленых насаждений, планировочной

структуры, стилистики, облика в целом, неправильное применение мощений дорожно-тропиночной сети, не соблюдение охранных и буферных зон и пр.)

6. Убирать с территорий исторических садов и парков транспортные средства, которые наносят дискомфорт пешеходам и растительности, следовательно, запретить езду на велосипедах и самокатах в неустановленных местах. Создавать буферные зоны вокруг объекта наследия, где такие виды транспортных средств могут быть разрешены.

7. Покрытия аллей, дорожек и площадок должно быть экологичным, мягким и уместным для исторического, тенистого садово-паркового наследия. Его создать из кирпичной крошки, например, кирпичная крошка (DECOR), можно применить два вида этой кирпичной крошки для дорожек: фракциями 0-3 мм и 3-7 мм. Первый вид крошки возможно использовать для декора и присыпки дорожки сверху, второй вид боя более гранулированный применить для засыпки дорожек, по которым можно хорошо катить детские коляски и удобно будет ездить людям с ограниченными возможностями перемещения. Есть подобные покрытия, в смесь которых добавляют гранитную крошку, делая материал более крепким. Такие дорожки комфортны, не нагреваются, не токсичны, хорошо пропускают влагу (поэтому на них не образуются лужи), отлично смотрятся в комплексе с зеленью.

8. Восстановить утраченные исторические посадки, включая ковровые и объемные цветники, что безусловно возродит притягательность к объекту «зеленого зодчества».

9. Воссоздать фасадные образы павильонов, что придаст особый колорит прошлых столетий. Возродить малые архитектурные формы на период расцвета памятника садово-паркового искусства (это фонари, скамьи, урны, информационные стенды, киоски и пр.)

10. Не создавать новомодный автополив, а восстановить или организовать поверхностное распределение полива, чтобы не повреждать корневую систему.

Нами предложены советы по реставрации:

1. Должен быть качественный научный проект по реставрации с подключением специалистов, выпущенный государственной организацией ГосНИИР (Государственный научно-исследовательский институт реставрации)

2. Необходимо подключать к восстановительным работам проверенного подрядчика с лицензией на реставрационные работы

3. Важен контроль: авторский, государственными органами по охране и содержанию памятников историко-культурного наследия, рабочей группой со специалистами.

Список источников

1. Федеральный закон «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» от 25.06.2002 N 73-ФЗ (последняя редакция) – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_37318/

2. Архив научно-производственного центра (НПЦ) по историко-культурному наследию Саратовской обл. Памятник истории архитектуры 19в.-усадьба Нарышкиных в с. Пады Балашовского района Саратовской обл. Историко-архивные исследования. Т.2.Кн.15.С.1-3.Инв.№ 24. Шифр 91-243.
3. Балашовский филиал государственного архива Саратовской области (БФГАСО) Ф. 2 ИА. Оп. 1.Д.1.
4. ГАСО.Ф. 407 Оп.2. Д.1215. Л.2., Любимов С.В. Предводители дворянства всех наместничеств, губерний и областей Российской империи. СПб., 1911. С.56-58
5. История родов русского дворянства: в 2 кн. / сост. П. Н. Петров. – Москва: Современник, 1991. Кн. 2. – 1991. – 319 с.: ил. – ISBN 5-270-01514-5
6. Осипов, В.А. Саратовский край в XVIII веке/В.А. Осипов. – Саратов, 1985.
7. Савельева, Е.К. Пады/Е.К. 7. Савельева //Русская усадьба. Сборник Общества изучения русской усадьбы. Вып. 11 (27).2005. С.464-467
8. Сокольская, О. Б. Обоснование восстановления садово-паркового наследия России / О. Б. Сокольская. – Издание второе, стереотипное. – Санкт-Петербург: Издательство "Лань", 2021. – 368 с. – ISBN 978-5-8114-7132-4. – EDN JOEPWA.
9. Сокольская, О. Б. «Зеленое зодчество» Саратовского Поволжья / О. Б. Сокольская. – Саратов: Саратовский, 1993. – 128 с. – EDN ZEASUR.
10. Сокольская, О. Б. Сквозь тени времен: (садово-парковое наследие Приволжской возвышенности: эволюция и современное состояние) / О. Б. Сокольская. – Саратов: ПАТА, 2010. – ISBN 978-5-9999-0606-9. – EDN QLBIWB.
11. Сокольская, О. Б. Ландшафтно-архитектурное наследие Поволжья: (на примере исторических объектов озеленения населенных пунктов Приволжской возвышенности) / О. Б. Сокольская, О. К. Жильцова. – Москва: Спутник+, 2011. – 701 с. – ISBN 978-5-9973-1251-0. – EDN QLBUBZ.
12. Сокольская, О. Б. Садово-парковое искусство. Формирование и развитие: учебное пособие для СПО / О. Б. Сокольская, А. А. Вергунова. –2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 592 с. – ISBN 978-5-507-47456-1. – Текст : электронный// Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/378476>

Особенности озеленения и благоустройства территорий учреждений здравоохранения на примере ПЦ ГУЗ «СГКБ №8» и родильного дома №4»

Анна Андреевна Сумец

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, Россия
an.sumetz@bk.ru

Аннотация. В статье рассматривается благоустройство территории медицинского учреждения как комплекс мероприятий, направленных на создание безопасной и комфортной среды для пациентов, посетителей и сотрудников. Основное внимание уделяется значению зелёных насаждений, которые играют важную роль в формировании благоприятного микроклимата. При выборе видов растений были учтены возможные аллергические реакции, которые могут возникнуть у пациентов и сотрудников, а также их размещение. Цветовые сочетания соответствуют экологическим и санитарным требованиям, деревья способствуют снижению температуры, увлажнению воздуха и ослаблению ветра в жаркие дни, тем самым защищают от солнечной радиации, что способствует улучшению условий на озеленённых участках. Этим подчёркивается важность создания благоустроенной территории для повышения качества обслуживания в медицинских учреждениях.

Ключевые слова: благоустройство медицинских учреждений, озеленение, больницы, зеленые насаждения, благоприятная среда, микроклимат, благоустройство, медицинские учреждения.

Для цитирования: Сумец А.А. Особенности озеленения и благоустройства территорий учреждений здравоохранения на примере ПЦ ГУЗ «СГКБ №8» и родильного дома №4». //Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 270-279.

Original article

Features of landscaping and landscaping of territories of healthcare institutions on the example of the Human Rights Center of the State Institution "SGKB No. 8" and maternity hospital No. 4

Anna A. Sumets

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov", Saratov, Russia.
an.sumetz@bk.ru

Annotation. The article considers the improvement of the territory of a medical institution as a set of measures aimed at creating a safe and comfortable environment for patients, visitors and staff. The focus is on the importance of green spaces, which play an important role in creating a favorable microclimate. When choosing plant species, possible allergic reactions that may occur in patients and staff, as well as their placement, were considered. The color combinations meet environmental and sanitary requirements, the trees help to reduce temperatures, humidify the air and weaken the wind on hot days, thereby protecting them from solar radiation, which helps to improve conditions in green areas. This highlights the importance of creating a well-maintained area to improve the quality of care in medical institutions.

Keywords: improvement of medical institutions, landscaping, hospitals, green spaces, favorable environment, microclimate, landscaping, medical institutions.

For citation: Sumets A.A. Features of landscaping and landscaping of healthcare facilities on the example of the Human Rights Center of the State Institution "SGKB No. 8" and maternity hospital No. 4 //Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 270-279.

Благоустройство территории медицинского учреждения представляет собой комплекс мероприятий, направленных на создание благоприятной и безопасной среды для пациентов, посетителей и сотрудников. Оно включает в себя ряд ключевых аспектов (рис.1):

Рисунок 1.Ключевые аспекты благоустройства территории медицинского



учреждения.

Благоустроенная территория играет ключевую роль в создании комфортной атмосферы, для людей находящихся на лечении и посетителей. Особое внимание уделяется зелёным насаждениям, которые должны выполнять ряд важных функций (рис.2):

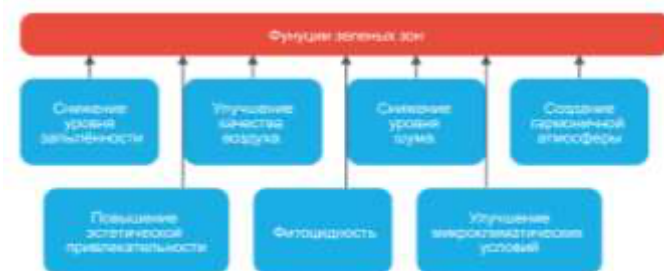


Рисунок 2.Основные функции зеленых насаждений

Зеленые насаждения выполняют значимую функцию в оптимизации микроклимата больничных учреждений, особенно в условиях повышенной температуры окружающей среды. Они способствуют снижению температуры воздуха посредством создания тени и эвапотранспирации. Кроме того, растительность повышает уровень влажности, что способствует улучшению комфорта как для пациентов, так и для медицинского персонала. Зеленые насаждения также выполняют ветрозащитную функцию, снижая воздействие порывистого ветра, который мог бы негативно влиять на условия пребывания на открытом воздухе.

Деревья и кустарники обеспечивают защиту от ультрафиолетового излучения, эффективно снижая температуру поверхности почвы и окружающих объектов. Территория больницы, традиционно классифицируемая как зона с ограниченным доступом, тщательно планируется для создания умиротворяющей и восстановительной среды. В соответствии с установленными нормативами, такие пространства должны быть достаточно просторными, хорошо затененными и легкодоступными, обеспечивая благоприятные условия для физического и психологического восстановления всех категорий посетителей и пациентов[4].

В результате проведенной инвентаризации зеленых насаждений, состоящей из 900 единиц, выявлено, что 66 из них находятся в плохом состоянии и требуют удаления. Это решение направлено на улучшение общего состояния зеленых насаждений и обеспечение их здоровья и устойчивости. Удаление поврежденных растений позволит освободить ресурсы для более здоровых насаждений и создаст возможность для высадки новых, что в итоге повысит общую экологическую ситуацию и эстетическую привлекательность территории. Необходимо также рассмотреть возможность замены удаляемых растений на более устойчивые виды, что будет способствовать увеличению биологического разнообразия и улучшению микроклимата (рисунок .3).



Рисунок 3. План инвентаризации зеленых насаждений на территории ПЦ ГУЗ «СГКБ №8», 2024г.

В области ландшафтного дизайна и садоводства важно учитывать потенциальные риски для здоровья, связанные с использованием определенных растений, особенно для лиц с повышенной чувствительностью. Исследования

показывают, что некоторые растения могут оказывать неблагоприятное воздействие на здоровье, главным образом через аллергические реакции, которые варьируются от легких дискомфортных проявлений до серьезных симптомов.

Ветроопыляемые растения, такие как клен ясенелистный (*Acer negundo*) и тополь дрожащий (*Populus tremula*), могут вызывать респираторные проблемы, включая кашель и головные боли, особенно в периоды активного цветения. Наибольший риск аллергических реакций наблюдается весной, когда многие деревья, кустарники и травянистые растения активно выделяют пыльцу.

Сорные растения, такие как полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris*) и амброзия полыннолистная (*Ambrosia artemisiifolia*), представляют особую опасность и должны быть исключены из дизайна больничных парков и лечебных садов для минимизации негативного воздействия на здоровье пациентов и сотрудников.

К числу распространенных аллергенных деревьев относятся береза повислая (*Betula pendula*), вяз мелколистный (*Ulmus parvifolia*), ель обыкновенная (*Picea abies*) и конский каштан (*Aesculus hippocastanum*), которые выделяют значительное количество пыльцы, вызывающей аллергические реакции.

Для снижения рисков рекомендуется использовать хвойные деревья, такие как некоторые не аллергенные виды, которые производят меньше пыльцы, переносимой по воздуху. Это делает их более предпочтительным выбором для создания здоровых и эстетически привлекательных пространств.

Тщательный подбор растений является ключевым фактором в разработке лечебных садов и парков, способствующих улучшению физического и эмоционального благополучия посетителей[2].

Зеленые растения находятся в хорошем состоянии и способствуют улучшению окружающей среды. Тем не менее, в некоторых случаях возникает необходимость в проведении санитарной обрезки для удаления отмерших или сухих ветвей. В более серьезных ситуациях может потребоваться полное удаление растения для поддержания его общего состояния и эстетического вида.

Таблица 3. Ассортимент растений, которые вызывают аллергическую реакцию.

Дерево я	Кустарни ки	Цветы	Травы	
			Злако вые	Луговые
Осина	Форзиция	Хризантемы	Тимофеевка луговая Ежа сборная Овсяница луговая Мятлик луговой	
Дуб	Жимолость	Маргаритки		Плевел
Ива	Калина	Лилии		Ковыль
Ольха	Ирга	Крокусы		Полевиц

				а
Липа	Снежная годник Доренбоша	Гиацинты		Лисохвост
Тополь	Ракитник	Розы		Амброзия
Клён американский	Кизильник	Тюльпаны		Полынь
Берёза	Пахизандра	Пеларгония (герань)		
	Кипарисы	Диффенбахия		
	Барбарис	Аглаонема		
	Вейгела	Филодендрон		
		Индийская хризантема		
		Агава		
		Олеандр		
		Катарантус		
		Брунфельсия малоцветковая		
		Цикламен		

Подбор видов деревьев, кустарников, цветов, размещение посадок, характер и плотность озеленения, а также цветовые сочетания должны быть адаптированы к больничной среде и не вызывать негативную реакцию организма.

При озеленении медицинских учреждений рекомендуют вводить ассортимент из хвойных насаждений, которые обладают способностью выделять фитонциды — биологически активные вещества, положительно влияющие на дыхательную систему [2].

Декоративные деревья и кустарники представляют собой важный элемент в улучшении эмоционального состояния и эстетического восприятия в медицинских учреждениях. Их присутствие способствует созданию благоприятной атмосферы, которая может значительно повысить уровень комфорта пациентов и снизить уровень стресса.

Интеграция таких природных элементов, как уютные беседки, комфортабельные скамейки, яркие цветочные композиции и искусственные водоемы или фонтаны, обеспечивает формирование спокойной среды, способствующей релаксации и процессу восстановления. Эти аспекты особенно значимы, учитывая, что многие пациенты ограничены в своей мобильности, что делает доступные открытые пространства особенно ценными. Кроме того, проектирование привлекательных панорамных видов с элементами пышной растительности и яркими цветами обеспечивает постоянный визуальный комфорт как для пациентов, так и для персонала, способствуя ощущению гармонии и связи с природным окружением.

В ходе исследования отмечены следующие функциональные зоны на территории объекта исследования.



Рисунок 4. Функциональные зоны на территории объекта исследования.

На территории ПЦ ГУЗ «СГКБ №8» и родильного дома №4» г. Саратов, ул. Одесская, здание 46 А, строение 2.

В проектируемой тихой зоне медицинского учреждения обустроено специально спроектированное пространство, известное как терапевтический сад. Это зона предназначена для улучшения физического и психического состояния пациентов. Терапевтические сады становятся все более популярными в сфере здравоохранения, поскольку они способствуют процессу восстановления, релаксации и повышению общего уровня благополучия пациентов, так же рядом будет расположен фонтан[1].

На территории объекта необходимы древесно-кустарниковые группы, состоящие как из хвойных пород, так и из лиственных, рекомендуемые группы на рисунке 5.

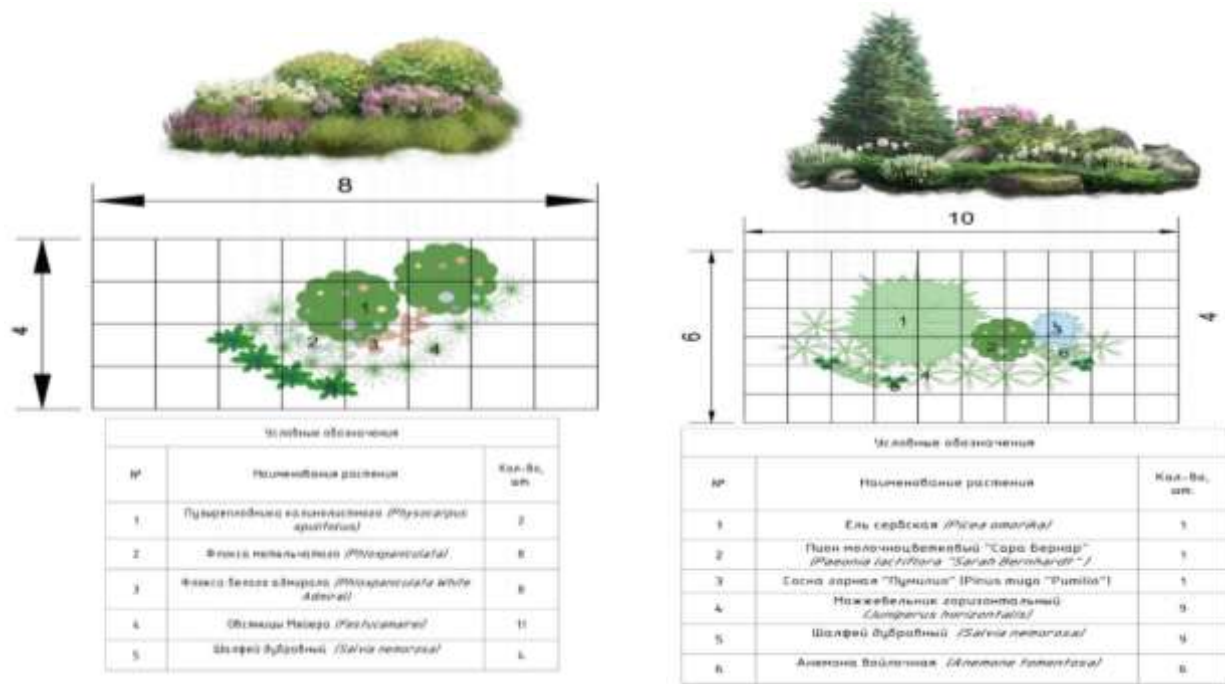


Рисунок 5. Проектное решение декоративно-лиственной группы №1 и декоративно-хвойной группы №2.

Цветочного оформления на территории больницы не наблюдается, поэтому рекомендовано разместить рабатки, клумбы, цветники и лекарственные грядки. Состоящие из таких растений пижма обыкновенной (*Tanacetum vulgare*), шалфей обыкновенный (*Salvia plebeia*), Melissa обыкновенной (*Melissa officinalis*), мяты лечебной (*Mentha piperita*), базилика обыкновенного (*Ocimum basilicum*), лаванды узколистной (*Lavandula angustifolia*), шалфея дубравного (*Salvia nemorosa*), розмарина (*Rosmarinus*), тимьян (*Thymus*), чистотела (*Chelidonium*).

Малые архитектурные формы на исследуемом объекте нуждаются в замене и в увеличении количества. Рекомендуются установить урны, скамейки, фонари.

Процесс проектирования включает комплексное благоустройство территории, обеспечение ухода за существующими растениями для поддержания их жизнеспособности, а также стратегическое планирование расширения древесно-кустарниковой растительности с целью повышения эстетической привлекательности ландшафта [3]. Дополнительно проводятся мероприятия по улучшению дорожно-тропиночной сети для повышения доступности и безопасности передвижения. Создана зона рекреации, предназначенная для обеспечения посетителей комфортным пространством для отдыха. В целом, проект преобразования территории направлен на достижение гармоничного сочетания функциональных характеристик с эстетическими качествами.

Таблица 4. Ведомость МАФ на территории исследования объекта.

Наименование МАФ	Кол-во шт	Состояние МАФ
Урны	20	Нуждаются в замене
Скамейки	20	Нуждаются в замене
Фонари	30	Удовлетворительное

В проекте предусмотрены следующие функциональные зоны (Рисунок 6.):



Рисунок 6. Проектные решения функциональных зон ПЦ ГУЗ «СГКБ №8».

1. Зона тихого отдыха. Вход на территорию осуществляется с 2х сторон. Они расположены в начале и конце основной дороги. Покрытием является тротуарная плитка. Малые архитектурные формы в данной зоне представлены скамьями, фонарями, урнами.

2. Зона активного отдыха — место для занятий спортом, игр и развлечений. Территория несколько отдалена от мест тихого отдыха необходимо предусмотреть живую изгородь для зонирования. Спортивно-оздоровительную зону проектом предусмотрено разместить на открытом пространстве с максимально ровным рельефом неподалеку от водоема.

3. Прогулочная зона – зона транзитного движения. Предназначена для всех посетителей больницы, пациентов и персонала. Основным покрытием дорожно-тропиночной сети является покрытие из тротуарной плитки. По всей территории необходимо сформировать древесно-кустарниковые группы. Цветники запланировать в форме круга из лекарственных растений. Цветочный ассортимент представлен многолетними растениями. Малые архитектурные формы здесь представлены скамьями, урнами и фонарями.

4. Зона погрузки - представлена хозяйственными постройками с разворотной площадкой для крупногабаритного транспорта, такого как автомобиль скорой помощи. Покрытием площадки является асфальтобетон, который является не скользким даже в дождливую погоду. Малые архитектурные формы представлены, фонарями и урнами.

В процессе анализа текущего состояния объекта проектирования было установлено, что объект требует проектной организации территории и модернизации. На основании проведенного анализа, проектом предлагаются следующие рекомендации:

Изменить тип пространственной структуры. Внести изменения в планировку.

Разместить зеленые насаждения на территории проектирования с учетом инсоляционного режима и рекреационных нагрузок.

Создать зону тихого отдыха, учитывая посещаемость больницы, расширить количество дорожек, создать карманы, где будут размещены скамьи и урны.

В соответствии с созданием новых дорожек и зоны тихого отдыха проложить дополнительные инженерные коммуникации по освещению территории.

Терапевтические сады в больницах представляют собой важный аспект комплексного подхода к лечению и реабилитации пациентов. Они не только улучшают физическое и психическое состояние, но и способствуют созданию более человеческого и заботливого медицинского пространства. Инвестирование в такие проекты может значительно повысить качество медицинских услуг и улучшить общее благополучие пациентов.

По всей территории предусмотреть места размещения малые архитектурных форм.

Увеличить площадь газонного покрытия.

Разбить цветники из лечебных растений и трав.

Предлагаемые мероприятия по озеленению и благоустройству части ПЦ ГУЗ «СГКБ №8», помогут свободно и быстро перемещаться по территории благодаря достаточному количеству дорог и троп. Обеспечат безопасность движения пешеходов по территории. Улучшат ориентацию в пространстве территории. Создадут благоприятную среду для людей, повысят, санитарно-гигиенические показатели, улучшат микроклиматические условия территории.

Список источников

1. Постановление Правительства РФ от 18.05.2010 N 58 «Об утверждении СанПиН 2.1.3.2630-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность".

2. Азарова, О. В. Состояние древесно-кустарниковой растительности в исторических объектах зеленого строительства г. Саратова / О. В. Азарова // Ландшафтная архитектура и природообустройство: от проекта до экономики - 2015 : Материалы II Международной научно-технической конференции, Саратов, 27–30 апреля 2015 года / Под научной ред. О.Б. Сокольской и И.Л. Воротникова. – Саратов: ООО "Центр социальных агроинноваций СГАУ", 2015. – С. 17-18. – EDN UEEBAZ.

3. Иванова, А. С. Благоустройство пришкольного участка с плановым зонированием и трансформируемыми элементами планировочной среды / А. С. Иванова // Материалы IV Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, мелиорации и ландшафтной архитектуры, посвященной 100-летию подготовки специалистов в области лесного дела в Саратовском ГАУ (1922-2022 г.г.) : Материалы конференции, Саратов, 16–20 мая 2022 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2022. – С. 112-115. – EDN BVQUZM.

4. Иванова, А. С. Проектирование многофункционального сквера, как основа организации территорий открытых пространств в малых населенных пунктах / А. С. Иванова, Д. Н. Бечина // Материалы IV Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, мелиорации и ландшафтной архитектуры, посвященной 100-летию подготовки специалистов в области лесного дела в Саратовском ГАУ (1922-2022 г.г.) : Материалы конференции, Саратов, 16–20 мая 2022 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2022. – С. 108-111. – EDN JORSOS

5. Керимова Н. А., Осипова А. П. Влияние ландшафтов на здоровье человека, в сборнике: Современные общественные пространства как инструмент развития городской среды. Материалы IV Межрегиональной научно-практической конференции. Санкт-Петербург, 2022. С. 20-25.

6. Керимова Н.А. Когнитивный подход в разработке пространственных закономерностей и принципов планировки центров здравоохранения // Сборник трудов XIII Чтения памяти Т. Б. Дубяго “Междисциплинарные связи ландшафтной архитектуры” 01-03 ноября 2021. С. 101-109.

7. Насаждения на участках учреждений здравоохранения: [Электронный ресурс] - Режим доступа: URL:<https://landscape.totalarch.com/node/41/>(Дата обращения 20.10.2024).

8. Озеленение территории объектов здравоохранения: [Электронный ресурс] - Режим доступа: URL:<https://centrosad.ru/poleznye-stati/ozelenenie-territorii-obektov-zdravoohranenija.html>(Дата обращения 20.11.2024).

9. Петренко Н.М., Кружилин С.Н. Актуальность озеленения и благоустройства территории учреждений здравоохранения// Международный студенческий научный вестник. – 2016. – № 4-3.

Зелёное наследие Республики Адыгея: от истории к современности

Наталья Алексеевна Трушева¹, Азида Рустемовна Лямова²

^{1,2}Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Майкопский государственный технологический университет, г. Майкоп, Россия

¹na_ta_li_a@mail.ru

²azida1506@gmail.com

Аннотация. В статье приведена историческая справка и оценка объектов благоустройства и озеленения ключевых достопримечательностей города Майкопа – сквер Дружбы народов и сад Северо-Кавказского филиала государственного музея Востока, которые являются значимыми культурными объектами и вносят вклад в формирование городского ландшафта.

Ключевые слова: благоустройство, озеленение, история возникновения, сквер Дружбы народов, сад Северо-Кавказского филиала государственного музея Востока, современное состояние

Для цитирования: Трушева Н.А., Лямова А.Р. Зелёное наследие Республики Адыгея: от истории к современности //Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 280-285.

Original article

The green heritage of the Republic of Adygea: from history to modernity.

Natalya A. Trusheva¹, Azida R. Lyamova²

^{1,2}Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Maikop State Technological University", Maikop, Russia

¹na_ta_li_a@mail.ru

²azida1506@gmail.com

Annotation. The article provides historical information and an assessment of landscaping projects for the key достопримечательностей of Maykop — the Friendship of Peoples Square and the garden of the North Caucasus branch of the State Museum of the East. These sites are significant cultural objects and contribute to the formation of the urban landscape.

Keywords: landscaping, gardening, history of origin, Friendship of Peoples Square, garden of the North Caucasus branch of the State Museum of the East, current state.

For citation: Trusheva N. A., Lyamova A. R. The green heritage of the Republic of Adygea: from history to modernity. // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 280-285.

В условиях современного городского развития вопросы благоустройства и сохранения исторического и культурного наследия становятся особенно актуальными. Города стремятся не только к созданию комфортной среды для жителей, но и сохранению своих уникальных достопримечательностей, которые формируют идентичность и привлекают туристов.

Сквер «Дружбы народов» (рис.1), расположенного между улицами Советская и Пионерская, Победы и Майкопская. Это место некогда носило название Дровяной площади и явилось центром белогвардейского восстания 1918 года.

Здесь красногвардейские отряды под командованием Н. Чекана и воинские подразделения под командованием Д. Швеца окружили белогвардейский отряд полковника Мурзаева и заставили его капитулировать. С этого момента в городе была провозглашена советская власть.



Рисунок 1 – Фото-коллаж площадь Дружбы народов

Площадь «Дружбы народов» представляет собой мемориальный комплекс, который открыт в память о четырехсотлетию союза Адыгеи с Россией. Здесь находятся архитектурные сооружения, связанные единым композиционным замыслом и образующие три доминанты: соборная мечеть, монумент «Единение и согласие» («Очаг»), художник и архитектор А. Берсиров и монумент «Навеки с Россией», представленный отлитыми в бронзе четырехметровыми фигурами двух воинов (адыга и русского) в доспехах средневековья (скульпторы отец и сын М.Г. Манисером и О.М. Манисером).

Планировка сквера регулярная со стилизованными адыгскими элементами, отраженными в архитектурных зданиях и сооружениях. Сквер имеет пять равнозначных входов с многолучных улиц города Майкопа. Один из них проходит через соборную мечеть.

В 2018 году в рамках российского проекта «Формирование комфортной городской среды» произведена реконструкция сквера. Была выложена плиткой пешеходная зона площадью более 10 тысяч квадратных метров, как место прогулок. Для отдыха посетителей установлены новые скамьи и уличные фонари. Сухой светомузыкальный фонтан был оборудован на месте старого фонтана в виде прямоугольной чаши, расположенного у подножия монумента «Навеки с Россией». В основание современного фонтана легли гранитные плиты, украшенные национальным орнаментом.

Сквер имеет регулярную планировку и состоит из открытых, закрытых и полуоткрытых пространств. Деревья высажены группами, рядами, аллеями вдоль прогулочных дорожек. На территории сквера расположено четыре клумбы с разнообразным ассортиментом цветов. Всего площадь цветников 683,0 м². Узоры орнамента цветников (клумб) составляют различной расцветки тагетесы прямостоячие, петунии, агератум Гаустома, традесканция бледная (нижний ярус), кустарники – кизильник блестящий (средний ярус), деревья – туя западная пирамидальной и шаровидной формы (верхний ярус). Из цветов выложена мозаика в форме небольших кругов, треугольников, ромбов.

Богат ассортимент деревьев. Также высажены аллеи молодых кленов и лип. В удовлетворительном состоянии находится обыкновенный газон, который является темно-зеленым фоном для деревьев и кустарников. Количество произрастающих деревьев представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Ведомость инвентаризации деревьев и кустарников сквера «Дружбы народов»

№ п/п	Наименование растительного элемента	Кол-во, шт	Состояние
1	Клен платанолистный <i>Acer campestre</i> L.	36	хорошее
2	Орех черный <i>Juglans nigra</i>	3	хорошее
3	Орех грецкий <i>Juglans regia</i> L.	6	хорошее
4	Липа крупнолистная <i>Tilia cordata</i>	46	хорошее
5	Береза повислая <i>Betula pubescens</i> Ehrh	6	хорошее
6	Ива плакучая <i>Salix pendula</i>	2	удовл.
7	Тополь пирамидальный <i>Populus pyramidalis</i>	5	хорошее
8	Сиквоядендрон гигантский <i>Sequoiadendron giganteum</i>	3	удовл.
9	Катальпа бигониевидная <i>Catalpa bignonioides</i>	4	хорошее
10	Сосна черная <i>Pinus nigra</i>	3	удовл.
11	Каштан конский <i>Aesculus hippocastanum</i>	6	хорошее
12	Ель колючая <i>Picea pungens</i>	25	хорошее
13	Туя восточная <i>Thuja occidentalis</i>	14	удовл.
14	Можжевельник виргинский <i>Juniperus virginiana</i>	12	хорошее
15	Тополь белый или серебристый <i>Populus alba</i>	2	хорошее
16	Грабинник, граб восточный <i>Carpinus orientales</i> Mill	29	хорошее
17	Шелковица черная <i>Morus nigra</i>	1	хорошее
18	Дуб виргинский <i>Quercus rubra</i>	3	хорошее
19	Биота восточная <i>Platycladus orientalis</i>	6	хорошее
20	Ясень обыкновенный <i>Fraxinus excelsior</i> L.	42	хорошее
	Всего	261	
	Из них лиственных хвойных	26,8% 73,2%	

Растения, которые находятся в удовлетворительном состоянии – старовозрастные. Соотношение лиственных и хвойных растений соблюдено.

Монумент «Единение и согласие» – памятник «Очаг», был открыт 19 июля 2013 года. Идея памятника – единение всех народов Адыгеи, живущих в согласии и хранящих память прошлых традиций и культуры древности. В 2017-2018 году было произведено благоустройство территории, расположенной вокруг монумента. После масштабной реконструкции здесь появилась площадка и дорожки, вымощенные плиткой для проведения массовых мероприятий и тихих прогулок, смонтировано освещение, разбиты цветники, высажены деревья, кустарники. Планировка площади регулярная, о чем свидетельствуют прямые дорожки, расположенные симметрично клумбы прямоугольной и треугольной формы. Ассортимент цветников представлен низкорослой спиреей японской, расположенной по периметру, а в центре произрастают китайские розы различной цветовой гаммы. Однолетники и двулетники (выращиваемые как однолетники) подбивают вышеперечисленные кустарники, делая клумбы плотной набивки для прочтения герметичного рисунка и выделения яркости объемного цветника.

Из древесных растений на территории произрастают молодые растения клена платановидного. Также по периметру площади встречаются – липа мелколистная, клен белый, тополь пирамидальный, береза повислая, ясень обыкновенный, туя восточная, ель колючая. Количество произрастающих деревьев представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Ведомость инвентаризации деревьев и кустарников у монумента «Единения и согласия»

№ п/п	Наименование растительного элемента	Кол-во, шт	Состояние
1	Клен платанолистный <i>Acer campestre</i> L.	56	хорошее
2	Клен белый <i>Acer saccharinum</i>	6	хорошее
3	Липа мелколистная <i>Tilia cordata</i>	9	хорошее
4	Береза пушистая <i>Betula pubescens</i> Ehrh	4	хорошее
5	Ива плакучая <i>Salix pendula</i>	4	удовл.
6	Тополь пирамидальный <i>Populus pyramidalis</i>	18	хорошее
7	Ель колючая голубая <i>Picea pūngens</i>	25	хорошее
8	Туя восточная <i>Thuja occidentalis</i>	14	хорошее
9	Ясень обыкновенный <i>Fraxinus excelsior</i> L.	46	удовл.
10	Катальпа бигониевидная <i>Catalpa bignonioides</i>	8	хорошее
	Всего	190	
	Из них лиственных хвойных	79,47 % 20,53 %	

В удовлетворительном состоянии находятся старовозрастные деревья, следует увеличить на 5 % хвойных растений, чтобы эта часть сквера была более декоративной в холодное время года.

Еще одним объектом ландшафтной архитектуры является сад Северо-Кавказского филиала государственного музея Востока основанного в 1985 г. Переданное под филиал здание бывшего Дома армянского купеческого собрания, построенное в начале XX века является архитектурным памятником (рис.2).



Рисунок 2 – Фото-коллаж сад Северо-Кавказского филиала государственного музея Востока

На благоустроенной территории двора располагаются скамьи и урны. Ранее площадь перед зданием занимал стильный и ухоженный изумрудный газон с огромными камнями с отпечатками аммонитов. В 2018 году администрацией Музея было решено основать сад, подтверждающий связь со всеми музеями Востока через праздник Ханами. Рядовые посадки Сакуры из 25 деревьев, заложенные краснодарской фирмой по обустройству ландшафтов, стали первым и главным элементом сада. Каждый год — это растение удивляет своим цветением и благоуханием. В этом же году студенты и преподаватели кафедры Ландшафтной архитектуры и лесного дела Майкопского государственного технологического университета по предложенному ими проекту продолжили дальнейшую планировку и устройство сада, приуроченную к двум юбилеям — 100-летию государственного музея искусства народов Востока и 25-летию Майкопского государственного университета. Еще были высажены саженцы японской вишни (70 шт.). Хвойные растения подбирались с переходом оттенков зеленого от темного до светлого (художественный прием нюанс). По периметру забора высажена изгородь из туи западной Смарагд, которая дает камерность малому саду музея и позволяет сосредоточиться на своих мыслях именинно на этом объекте озеленения, не отвлекаясь на рядом расположенные и загруженные автомобилями дороги города Майкопа. Камни с аммонитами рассредоточили по всему саду. Дополнена дорожно-тропиночная сеть и места отдыха. 24 апреля 2021 года на территории музея Востока впервые прошел фестиваль «Цветущий сад музея Востока». Ханами — фестиваль цветения сакуры – удивительное и редкое событие, которое случается всего один лишь раз в году. Надо отметить, что сакура – это собирательное название 11 видов и несколько сортов деревьев подсемейства Сливовые и подрода Вишни, обычно это вишня мелкопильчатая на подвое более крепкого и зимостойкого вида черешня (вишня птичья). Сакура в цветении в глубокомысленном ментальном понимании является большим розовым облаком, напоминающим об эфемерности и быстротечности нашей жизни.

В результате натурного обследования и исторических данных впервые собрана онлайн легенда возникновения и современного состояния двух объектов ландшафтной архитектуры города Майкопа для формирования банка исторических справок садово-паркового искусства Республики Адыгея.

Зафиксировано состояние растительности и элементов благоустройства. Сделаны предложения по улучшению качественного состояния этих объектов.

Список источников

1. Майкоп, площадь Дружбы Народов. Как сближались Черкесия и Россия? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://dzen.ru/a/ZTE_fFEmwgjMkU2x (Дата обращения 07.04.2025 г.).
2. Монумент “Дружба” [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://7-chudes-maycopa.tilda.ws/friend> (Дата обращения 07.04.2025 г.).
3. Музей Востока СКФ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://vk.com/wall-52074489_1484?ysclid=m96v4tzs2w110447595 (Дата обращения 07.04.2025 г.).
4. Северокавказский филиал Государственного музея искусства народов Востока отмечает 35-летие. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://sovetskaya-adygeya.ru/2020/10/28/severokavkazskij-filial-gosudarstvennogo-muzeya-iskusstva-narodov-vostoka-otmechaet-35-letie/> (Дата обращения 07.04.2025 г.).

Природно-климатические условия произрастания в защитных лесных насаждениях с участием *Quercus robur* в степи Поволжья

Павел Борисович Филиппов¹, Дмитрий Владимирович Есков², Денис Ильич Критский³

^{1,2,3}Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, Россия

¹berg.yulius@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1823-2569>

²eskovdv@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5240-9364>

³dwnkritt@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0002-8582-9231>

Аннотация. В статье рассматриваются данные о природно-климатических условиях в защитных лесных полосах степи саратовского Поволжья. Приводятся данные о рельефе, климате, режиме осадков, почвенных условиях района, а так же дается краткая характеристика динамики роста дуба и его спутников в самих лесных полосах.

Ключевые слова: полезащитные лесные полосы, природно-климатические условия, дуб черешчатый

Для цитирования: Филиппов П.Б., Есков Д.В., Критский Д.И. Природно-климатические условия произрастания в защитных лесных насаждениях с участием *Quercus robur* в степи Поволжья// Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 286-289.

Original article

Natural and climatic conditions of growth in protective forest plantations with the participation of *Quercus robur* in the steppe of the Volga region

Pavel B. Filippov¹, Dmitry V. Eskov², Denis I. Kritsky³

^{1,2,3}Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I.Vavilov", Saratov, Russia

¹ berg.yulius@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1823-2569>

² eskovdv@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5240-9364>

³ dwnkritt@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0002-8582-9231>

Annotation: This article presents data on the natural and climatic conditions in the field-protective forest belts of the steppe of the Saratov Volga region. The text provides data on the relief, climate, precipitation regime, and soil conditions of the region, and provides a brief description of the growth dynamics of oak and its satellite species directly in the forest belts.

Keywords: field-protective forest belts, natural and climatic conditions, oak petiolate

For citation: Filippov P.B., Eskov D.V., Kritsky D.I. Natural and climatic conditions of growth in protective forest plantations with the participation of *Quercus robur* in the steppe of the Volga region // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025 P. 286-289.

Значительная часть сельскохозяйственных угодий Саратовской области подвержена опустыниванию. С 2000 по 2015 год площадь подверженных эрозии территорий выросла на 402 тыс. га. 110,4 тыс. га от этой площади приходится на водную эрозию; 50,2 тыс. га - на дефляцию и 241 тыс. га - на совместное воздействие водной эрозии и дефляции [4]. Низкий уровень лесистости, усугубляющий вышеуказанную проблему, ставит перед наукой задачи в увеличении площади защитных лесных насаждений [1]. Дуб черешчатый (*Quercus robur* L.) - важнейшая лесообразующая порода Саратовской области, часто применяющаяся в качестве главной породы в защитных лесных полосах различного назначения, следовательно, изучение природно-климатических условий произрастания в данных полосах – важная и актуальная задача. Примером таких полосах для степи саратовского Поволжья может являться система защитных лесных полос бывшего совхоза «Искра» Романовского района Саратовской области.

Романовский муниципальный район основан в 1928 г., занимает территорию — 1,3 тыс. км² на крайнем западе Саратовского Правобережья. Климат района умеренно континентальный, зима малоснежная, холодная, лето сухое и жаркое; весна и осень малопродолжительные. [5].

Среднегодовая температура воздуха составляет 4,7-4,9°C. В середине лета (июль) температура достигает своего абсолютного годового максимума (+39°C), а в середине зимы (январь) – своего абсолютного годового минимума (–43°C). Годовая амплитуда температурных колебаний в районе — 31,7-31,9°C. В среднем за год выпадает 385-476 мм осадков, при том 65% от них приходится

на осадки (часто ливневого характера) теплого периода года. Высота снежного покрова в среднем за зиму составляет 26 см, при максимальном ее значении в 41 см и минимальном — 13 см; продолжительность его залегания от 120 до 127 дней. Зимой преобладают ветра южного направления, в летний период — северные и западные. Скорость ветра в среднем составляет 4,2-4,6 м/с. Вегетационный период длится 140-150 дней. Основными почвами района являются *чернозёмы типичные и обыкновенные* [5].

Система лесных полос хозяйства «Искра» Романовского района Саратовской области была создана в 1949-1960 гг. (176 га) в порядке осуществления Плана преобразования природы». Лесные полосы с участием дуба создавались в 1949-1954-х годах. Количество рядов — от 9 до 13, ширина междурядий — 1,5 м. Помимо дуба и его спутников значительную долю (до 50%) в составе полос занимают кустарники. Расположена данная система лесных полос на пологоволнистом равнинном рельефе на черноземах обыкновенных легкосуглинистых с 63% глинистых фракций — 0,01 мм. Мощность гумусового горизонта — 49 см, содержание гумуса в горизонте А — 7,6 %. Тип лесорастительных условий — Д1. Почву под посадку лесных полос готовили по системе ранней зяби, посадочный материал местный — 1-2-летние сеянцы. Дуб создавали посевом желудей на глубину 6-8 см [2].

Первое обследование данной системы лесных полос проведено в 1972 г. доцентом А.И. Разареновым в порядке его аспирантской подготовки [3] и было посвящено в первую очередь изучению ветропроницаемости этих полос. В 2022-2023 годах нами были продолжены исследования вышеуказанной системы полезащитных лесных полос. С этой целью нами в трех лесных полосах основных способов их создания (рядовой, гнездовой, коридорный) было заложено 9 пробных площадей размером 170х30 м (см рисунок 1).



Рисунок 1. Расположение пробных площадей в системе полезащитных лесных полос бывшего совхоза «Искра» Романовского района Саратовской области

1-3 – полезащитные лесные полосы (далее ПЗЛП) с участием дуба рядового способа создания; 4-6 – ПЗЛП с участием дуба гнездового способа создания; 7-9 – ПЗЛП с участием дуба коридорного способа создания.

Главной породой для полезащитных лесных полос всех способов являлся дуб черешчатый, а его спутниками ясень ланцетный (*Fraxinus lanceolata* Borkh.), клен остролистный (*Acer platanoides* L.), вяз гладкий (*Ulmus laevis* Pall.) и береза повислая (*Betula pendula* Roth.). Со времени последних исследований под пологом изучаемых лесных полос сформировался второй ярус из клена остролистного. Также следует отметить, что в полезащитных полосах коридорного способа создания породы спутники по высоте обогнали главную породу, чего не наблюдалось нами в полезащитных лесных полосах иных способов создания в данной системе [6]. Динамика различных показателей роста и развития дуба черешчатого будет продемонстрирована нами в наших последующих исследованиях.

Список источников

1. Национальная программа действий по борьбе с опустыниванием Саратовской области : монография / под ред. К.Н. Кулика. - Волгоград - Саратов : ФНЦ агроэкологии РАН, 2024. - 332 с.
2. Проездов, П.Н. Агролесомелиорация. : изд. (Издание второе переработанное и дополненное) : Моногорафия. / ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ» / П.Н. Проездов, Д.А. Маштаков. — Саратов : Амирит, 2016. - 472 с. [ил.]
3. Разаренов А.И.. Исследование роста и мелиоративной эффективности полезащитных лесных полос в Саратовском Правобережье : дисс.ертация ... канд. с.-х. н. : 06.03.04. / А.И. Разаренов. - Саратов, 1978. – 239 с.
4. Стратегия развития защитного лесоразведения в Российской Федерации на период до 2025 года / К. Н. Кулик, А. Л. Иванов, А. С. Рулев [и др.].- переработанная и дополненная. — Волгоград : Федеральный научный центр агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения РАН, 2018. -36 с.
5. Схема территориального планирования Романовского муниципального района Саратовской области. Материалы по обоснованию проекта. Т. I. Общая характеристика района / ГУПП «Институт Саратовгражданпроект» Саратовской области. – Саратов, 2009. – 192 с
6. Филиппов, П. Б. Влияние способа создания полезащитных лесных полос на рост и развитие дуба черешчатого в степи Донской равнины / П. Б. Филиппов, П. Н. Проездов, Д. В. Есков // Научно-агрономический журнал. – 2025. – № 1(128). – С. 28-34.

К вопросу создания сквозных технологических процессов в лесопромышленном комплексе РФ

Сергей Владимирович Фокин

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, Россия
feht@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы развития в лесном комплексе Российской Федерации сквозных технологических процессов. Дается анализ причин недостаточного развития интеграционных процессов в лесопромышленном комплексе. Автором установлено, что без учета специфики рыночных отношений нельзя формировать рациональные потоки древесного сырья и получения в конечном итоге коммерческой выгоды от деятельности предприятия.

Ключевые слова: древесное сырье, сквозной технологический процесс, технология переработки древесины,.

Для цитирования: Фокин С.В. К вопросу создания сквозных технологических процессов в лесопромышленном комплексе РФ// Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 290-293.

Original article

Towards the creation of end-to-end technological processes in the timber industry of the Russian Federation

Sergey V. Fokin

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov",
Saratov, Russia
feht@mail.ru

Annotation. The article deals with the development of end-to-end technological processes in the forestry complex of the Russian Federation. It analyses the reasons for the insufficient development of integration processes in the timber industry complex. The author establishes that without taking into account the

specifics of market relations it is impossible to form rational flows of wood raw materials and to obtain in the end commercial benefits from the enterprise's activity.

Keywords: wood raw material, end-to-end process technology, wood processing technology,

For citation: Fokin S.V. To the issue of creating end-to-end technological processes in the timber industry complex of the Russian Federation// Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 290-293.

Комплексные сквозные технологические процессы в лесной промышленности охватывают весь путь от лесозаготовки до переработки древесного сырья. Это взаимосвязанная цепочка, где сырье и готовая продукция на разных этапах определяются технологиями, оборудованием и местом выполнения работ. По сути, это преобразование необработанной древесины в конечный продукт [1,2].

В современных условиях нельзя рассматривать процессы лесозаготовки и эффективное движение древесного сырья без учета рыночной конъюнктуры и интеграции в лесопромышленном секторе.

Ключевыми стимулами для интеграции в лесной промышленности являются: возобновляемость лесных ресурсов, обеспечивающая долгосрочную перспективу доходов, стабильность и адаптивность технологических цепочек (от заготовки до переработки) в условиях конкуренции, и гибкое управление финансами [3,4].

Специфика интеграции лесопромышленных предприятий заключается в охвате всего технологического цикла – от заготовки до переработки и сбыта продукции из древесины. Интеграция предприятий по технологическому принципу, с акцентом на комплексное использование древесного сырья и производство конкурентоспособной продукции высокой степени переработки, дает значительный экономический эффект.

Учитывая особенности работы и вышеуказанные факторы, все больше лесопромышленных компаний при формировании технологических цепочек на этапе лесозаготовки выбирают комплексы машин для сортиментной заготовки. Это харвестеры (валочно-сучкорезно-раскряжевочные машины) или процессоры (сучкорезно-раскряжевочные машины), а в будущем, возможно, и валочно-трелевочно-процессорные машины, особенно для небольших лесосек [5,6].

Процессоры, в зависимости от технологической схемы, могут работать как непосредственно на лесосеке, так и на верхнем складе, после ручной валки или машинной заготовки. Традиционная классификация древесины, согласно российским стандартам, делит ее на сортименты, такие как пиловочник, балансы, фанерный кряж, рудстойки и т.д.

Современные технологии переработки позволяют использовать широкий спектр древесного сырья для производства разнообразной продукции. Например, в Карелии около 20% пиловочника перерабатывается на целлюлозно-бумажных комбинатах. В то же время, лесопильные предприятия устанавливают оборудование для переработки тонкомерной древесины, которая по стандартам относится к балансам [7,8].

Это оправдано экономической целесообразностью, в частности, расстоянием транспортировки сырья до перерабатывающего предприятия. Современный лесопромышленный комплекс – это система взаимосвязанных процессов заготовки, транспортировки и переработки древесины, распределенных в пространстве и во времени [9,10].

Список источников

1. Фокин, С. В. Современное состояние лесного и лесоперерабатывающего комплекса Западной Сибири / С. В. Фокин, О. А. Фомина // Сборник статей II всероссийской (национальной) научно-практической конференции "Современные научно-практические решения в АПК", Тюмень, 26 октября 2018 года / Государственный аграрный университет Северного Зауралья. Том Часть 2. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2018. – С. 149-152.

2. Фокин, С. В. Об использовании древесных отходов при восстановлении защитных лесных полос / С. В. Фокин, О. Н. Шпортько, В. В. Цыплаков // Научная жизнь. – 2015. – № 6. – С. 134-142.

3. Фокин, С. В. Моделирование машины для измельчения порубочных остатков / С. В. Фокин // Научное обозрение. – 2011. – № 5. – С. 258-265.

4. Фокин, С. В. Обоснование конструкции машин фрезерного типа для получения биотоплива в условиях лесов степной и лесостепной зон Поволжья / С. В. Фокин, О. Н. Шпортько // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2014. – Т. 2, № 5-3(10-3). – С. 156-160.

5. Цыплаков, В. В. О применении устройства для измельчения порубочных остатков при реконструкции защитных лесонасаждений / В. В. Цыплаков, С. В. Фокин // Научное обозрение. – 2011. – № 5. – С. 253-257.

6. Фокин, С. В. К вопросу переработки древесных отходов на предприятиях АПК / С. В. Фокин, О. Н. Шпортько, К. С. Манышев // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования : II международная научно-практическая интернет-конференция, с. Соленое Займище, 28 февраля 2017 года / ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». – с. Соленое Займище: Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия, 2017. – С. 1822-1825.

7. Фокин, С. В. Технические средства, применяемые при очистке вырубок от отходов лесосечных работ / С. В. Фокин, А. В. Храмченко //

Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2015. – Т. 3, № 9-2(20-2). – С. 280-283.

8. Фокин, С. В. Теоретическое обоснование основных конструктивно-технологических параметров устройства для измельчения порубочных остатков / С. В. Фокин, А. С. Бурлаков // Инновационная деятельность. – 2011. – № 4-1(17). – С. 123-130.

9. Фокин, С. В. Способы транспортирования щепы из рубительных машин / С. В. Фокин, О. А. Фомина // Научная жизнь. – 2018. – № 2. – С. 10-15.

10. Фокин, С. В. О перспективных технических средствах для ведения агролесомелиоративных мероприятий / С. В. Фокин, А. Н. Фетяев, О. Н. Шпортько // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2-1. – С. 158.

**О технических средствах получения топливной щепы при ведении
лесозаготовительных работ**

**Сергей Владимирович Фокин¹, Софья Андреевна Мкртчян², Фрунзик
Аветисович Мкртчян³**

^{1,2,3}Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Саратовский государственный университет генетики,
биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, Россия

¹feht@mail.ru

²feht@mail.ru

³feht@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются различные виды техники, для
выполнения операций в технологической цепочке производства топливной
щепы при проведении лесозаготовительных операций. Проводится анализ
различных вариантов переработки древесины и транспортировки, полученной
продукции портебителям.

Ключевые слова: технология лесозаготовки, топливная щепа, рубильная
машина, тонкомерная древесина.

Для цитирования: Фокин С.В., Мкртчян С.А., Мкртчян Ф. А. К вопросу
создания сквозных технологических процессов в лесопромышленном
комплексе РФ// Материалы VII Национальной конференции по итогам научной
и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного
дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-
летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 294-297.

Original article

On the technical means of obtaining fuel chips during logging operations

Sergey V. Fokin¹, Sofya A. Mkrtchyan², Frunzik A. Mkrtchyan³

^{1,2,3} Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov
State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I.
Vavilov", Saratov, Russia

¹feht@mail.ru

²feht@mail.ru

³feht@mail.ru

Annotation. The article considers different types of propulsors used on
different types of vehicles. It evaluates these propulsion systems in terms of the cross-

country performance of pneumatics. Recommendations are given on the choice of tires for use on a tricycle-vehicle equipped with low-pressure pneumatics.

Keywords: tricycle bicycle, low-pressure pneumatics, vehicle cross-country, tire-odds.

For citation: Fokin S.V., Mkrtchyan S.A., Mkrtchyan F.A. On the technical means of obtaining fuel chips during logging operations // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 294-297.

Российские производители сельскохозяйственной техники предлагают широкий ассортимент машин, некоторые из которых применимы в процессе создания машинно-тракторных агрегатов для выполнения различных этапов производства топливной щепы [1,2]. В частности:

1. Для валки леса и первичной обработки на трактор устанавливается манипулятор с валочной или харвестерной головкой, часто оснащенной накопителем.

2. Для трелевки деревьев или сортиментов используется трактор с прицепом, оборудованным грузовыми стойками, либо трактор, оснащенный щитом с тросочерным механизмом.

3. Для транспортировки щепы или лесосечных отходов по дорогам общего пользования (особенно вблизи лесных поселков), а также для трелевки этих отходов может быть задействован трактор с прицепным бортовым кузовом.

При измельчении древесины в щепу трактор служит в качестве тягово-энергетического средства. Для погрузки щепы на терминале или у потребителя трактор оборудуется ковшом. Использование сельскохозяйственного трактора для выполнения различных задач, включая лесохозяйственные работы, позволяет оптимизировать использование техники и избежать сезонных простоев [3,4].

При заготовке мелкотоварной древесины с одновременной переработкой биомассы в щепу непосредственно на делянке может применяться мобильная рубительная установка на базе форвардера. Она перерабатывает сваленные и скомплектованные в пакеты деревья малого диаметра. Альтернативно, возможно использование многофункциональных машин, объединяющих харвестерную головку с накопителем, измельчительный модуль и контейнер для щепы.

Местоположение рубительной машины – на делянке, погрузочной площадке, терминале или у потребителя – определяет способ транспортировки древесной биомассы к конечному потребителю: в виде щепы, связанных пакетов или насыпных лесосечных отходов.

Мобильная рубительная машина на базе форвардера может быть использована для переработки биомассы в щепу непосредственно на делянке.

Рубильная установка может быть смонтирована на автомобильном шасси или прицеплена к сельскохозяйственному трактору [5,6]. Также существуют специализированные комбинированные машины, представляющие собой автощеповозы, оснащенные измельчительным модулем.

В странах Скандинавии широко распространены технологические схемы, в которых измельчительные машины располагаются на площадках у дороги. Однако, сложные дорожные условия в ряде регионов России могут затруднять доставку рубильной техники на погрузочные площадки у дорог.

В таких ситуациях целесообразно доставлять биомассу с нескольких лесосек на специализированный терминал для измельчения в щепу. Наличие такого промежуточного пункта позволяет создать запас древесной биомассы, обеспечивая стабильное снабжение потребителей (котельных).

Щепа с терминала доставляется потребителям при помощи автощеповозов большой вместимости. Для измельчения биомассы на терминале могут применяться мощные и высокопроизводительные рубильные машины [7,8].

Переработка древесной биомассы непосредственно у потребителя возможна при наличии у него стационарной или крупной мобильной измельчительной установки. Одна мощная передвижная машина может обслуживать нескольких потребителей, расположенных на некотором удалении друг от друга.

Лесная биоэнергетика России обладает значительным потенциалом, основанным на больших объемах древесной биомассы, получаемой из неликвидной древесины (низкокачественной, малоценной). Себестоимость топливной щепы, произведенной из такой древесины, значительно ниже, чем щепы, полученной из лесосечных отходов или тонкомерной древесины [9,10].

В связи с этим, на начальном этапе развития лесной биоэнергетики в России, целесообразно использовать неликвидную древесину в качестве основного сырья для производства древесного топлива. Для этого предпочтительно выращивать энергетические плантации и использовать мобильные измельчительные машины непосредственно на лесосеке, с последующим сбором продукции в специальную тару.

Список источников

1. Фокин, С. В. Об основных видах энергетической древесины / С. В. Фокин, О. А. Фомина // *Forest Engineering* : материалы научно-практической конференции с международным участием, Якутск, Россия, 30–31 мая 2018 года. – Якутск, Россия: Издательский дом СВФУ, 2018. – С. 273-276.
2. Цыплаков, В. В. О создании комплекса машин для расчистки нераскорчеванных вырубок / В. В. Цыплаков, С. В. Фокин // *Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова*. – 2008. – № 1. – С. 60-62.

3. Саввин, Е. В. О проблемах измельчения порубочных остатков на лесосеке / Е. В. Саввин, С. В. Фокин // Лесотехнический журнал. – 2011. – № 2(2). – С. 30-31.
4. Фокин, С. В. Экологосберегающие технологии при ведении современных агролесомелиоративных мероприятий / С. В. Фокин, О. Н. Шпортько, А. С. Бурлаков // Научная жизнь. – 2017. – № 7. – С. 78-91.
5. Фокин, С. В. Совершенствование технических средств переработки отходов лесосечных работ на топливную щепу в условиях вырубki / С. В. Фокин. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2018. – 187 с.
6. Цыплаков, В. В. О применении устройства для измельчения порубочных остатков при реконструкции защитных лесонасаждений / В. В. Цыплаков, С. В. Фокин // Научное обозрение. – 2011. – № 5. – С. 253-257.
7. Фетяев, А. Н. Об имитационной модели процесса измельчения порубочных остатков / А. Н. Фетяев, С. В. Фокин // Научно-технический вестник Поволжья. – 2012. – № 2. – С. 291-294.
8. Фокин, С. В. К обоснованию параметров и режимов работы устройства для измельчения порубочных остатков / С. В. Фокин // Вестник Марийского государственного технического университета. Серия: Лес. Экология. Природопользование. – 2011. – № 3. – С. 36-44.
9. Фокин, С. В. О конструктивных особенностях дисковой рубительной машины для измельчения порубочных остатков / С. В. Фокин, О. А. Фомина // Инновации в природообустройстве и защите в чрезвычайных ситуациях : Материалы VII Международной научно-практической конференции, Саратов, 17–19 марта 2020 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2020. – С. 390-393.
10. Фокин, С. В. Технические средства, применяемые при очистке вырубok от отходов лесосечных работ / С. В. Фокин, А. В. Храмченко // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2015. – Т. 3, № 9-2(20-2). – С. 280-283.

Об основных положениях сквозного технологического процесса в лесном хозяйстве

Сергей Владимирович Фокин¹, Софья Андреевна Мкртчян², Фрунзик Аветисович Мкртчян³

^{1,2,3}Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, Россия

¹feht@mail.ru

²feht@mail.ru

³feht@mail.ru

Аннотация. В статье проводится обоснование применения плантационных лесов в качестве альтернативного источника тепловой энергии. Рассматриваются основные технологические операции сквозной технологии плантационного лесовыращивания и обосновываются оборудование и материалы, необходимые для ее реализации

Ключевые слова: сквозная технология плантационного лесовыращивания, быстрорастущие культуры, топливная щепа, рубильная машина.

Для цитирования: Фокин С.В. Мкртчян С.А. Мкртчян Ф. А. Об основных положениях сквозного технологического процесса в лесном хозяйстве // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 298-301.

Original article

On the basic provisions of the end-to-end forestry workflow

Sergey V. Fokin¹, Sofya A. Mkrtchyan², Frunzik A. Mkrtchyan³

^{1,2,3} Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov", Saratov, Russia

¹feht@mail.ru

²feht@mail.ru

³feht@mail.ru

Annotation. The article considers different types of propulsors used on different types of vehicles. It evaluates these propulsion systems in terms of the cross-country performance of pneumatics. Recommendations are given on the choice of tires for use on a tricycle-vehicle equipped with low-pressure pneumatics.

Keywords: tricycle bicycle, low-pressure pneumatics, vehicle cross-country, tire-odds.

For citation: Fokin S.V. Mkrtchyan S.A., Mkrtchyan F.A. On the basic provisions of the end-to-end forestry workflow // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 298-301.

Глобальный рост экономики влечет за собой усиление эксплуатации природных ресурсов, особенно энергетических. В связи с этим, ведущие государства активно ищут альтернативные источники энергии, финансируя соответствующие исследования. По мнению экспертов, доля ископаемого топлива в мировом энергобалансе должна снизиться к 2020 году до 76%, к середине века – до 45%, а к 2060 году – до 30% [1]. В последние годы биомасса древесины привлекает все больше внимания как экологически чистая альтернатива традиционным источникам энергии. Принятие Киотского протокола в 1998 году стимулировало развитие энергетики, основанной на древесном топливе.

В России, среди прочих возобновляемых источников энергии, особое значение приобретает использование энергии биомассы. Значительная часть (около 60%) мировой заготовки древесины используется для производства энергии [2]. Из-за рассредоточенности населения и низкой плотности проживания на большей части территории России возникает потребность в энергоисточниках, не требующих дорогостоящей транспортировки.

Российские ученые разрабатывают концепцию интегрированных технологических процессов в лесопромышленном комплексе для повышения его эффективности. Биотопливо может быть получено из различных источников биомассы: отходов лесного и сельского хозяйства, естественной растительности и специально выращиваемых энергетических культур.

Остатки лесного и сельскохозяйственного производства с точки зрения экологии – идеальное сырье для биотоплива. Однако, экономическая целесообразность их использования часто оказывается под вопросом, например, из-за транспортных расходов. Эксплуатация естественных лесов для получения биомассы нежелательна, так как они выполняют важные экологические функции, поддерживая биоразнообразие, сохраняя водные ресурсы и защищая почву от эрозии. В связи с этим, оптимальным решением является развитие плантационного лесоводства – интенсивного лесохозяйственного производства, направленного на создание высокопродуктивных плантаций для получения

древесного сырья определенного качества в больших объемах и в короткие сроки [3,4].

Интегрированные технологические процессы включают в себя этапы заготовки, транспортировки и переработки древесной биомассы, связанные между собой на уровне входа и выхода. Они зависят от используемых технологий, оборудования и местоположения производственных операций. В контексте сквозных технологий получения топлива из энергетических насаждений важным является создание высокоэффективных установок для производства щепы, что пока недостаточно освещено в научной литературе.

Анализ исследований по выращиванию энергетических плантаций показывает, что недостаточно внимания уделяется разработке сквозных технологических цепочек производства, включая получение конечного продукта – щепы. Энергетический кризис стимулировал поиск альтернативных источников энергии, в том числе возобновляемых. С тех пор активно изучается использование биомассы, особенно древесины, для получения энергии. Вопросы экономической эффективности производства биомассы активно исследовались зарубежными учеными с момента появления рынка биотоплива [5,6].

В России накоплен значительный опыт в области плантационного выращивания лесных культур. В 1980-е годы было создано около 36 тысяч гектаров лесосырьевых плантаций. Однако в 1990-е годы объемы этих работ начали сокращаться и практически прекратились [7,8]. Существуют два типа плантаций: долгосрочные и циклические, возобновляемые сразу после сбора урожая. Основными видами деревьев для плантационного лесоводства являются быстрорастущие породы, такие как тополь и ива, технически ценные породы, такие как сосна обыкновенная и ель сибирская, а также пищевые растения, например, грецкий орех и фисташки.

Уход за плантациями зависит от конечной цели, например, при выращивании пиловочника производится обрезка ветвей. Технология создания плантационных культур во многом схожа с обычным лесоразведением, но отличается использованием крупномерных саженцев.

Существуют различные виды лесных плантаций, создаваемых для разных целей, что объясняет разнообразие их экономического назначения. Необходим регулярный мониторинг развития и численности хвоегрызущих насекомых, а также выявление заболеваний. В случае угрозы применяются биологические или химические методы борьбы с вредителями. Для защиты от диких животных плантации огораживают и создают специальные кормовые участки на удаленных территориях [9,10]. Выбор посадочного материала играет ключевую роль при создании плантаций. При этом важно учитывать происхождение семян и вегетативного материала, генотип деревьев и целевое назначение плантаций.

Список источников

1. Фокин, С. В. Об использовании древесных отходов при восстановлении защитных лесных полос / С. В. Фокин, О. Н. Шпортько, В. В. Цыплаков // Научная жизнь. – 2015. – № 6. – С. 134-142.
2. Фокин, С. В. Земельно-имущественные отношения / С. В. Фокин, О. Н. Шпортько. – Москва : Издательский Дом "Альфа-М", 2014. – 272 с.
3. Саввин, Е. В. О проблемах измельчения порубочных остатков на лесосеке / Е. В. Саввин, С. В. Фокин // Лесотехнический журнал. – 2011. – № 2(2). – С. 30-31.
4. Фокин С.В. Экологосберегающие технологии при проведении современных агролесомелиоративных мероприятий/ С.В. Фокин, О.Н. Шпортько, А.С.Бурлаков // Научная жизнь. 2017. № 7. -С. 78-91.
5. Фокин, С. В. К вопросу переработки древесных отходов на предприятиях АПК / С. В. Фокин, О. Н. Шпортько, К. С. Манышев // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования : II международная научно-практическая интернет-конференция, с. Солёное Займище, 28 февраля 2017 года / ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». – с. Солёное Займище: Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия, 2017. – С. 1822-1825.
6. Фокин, С. В. Способы транспортирования щепы из рубительных машин / С. В. Фокин, О. А. Фомина // Научная жизнь. – 2018. – № 2. – С. 10-15.
7. Фокин, С. В. Теоретическое обоснование основных конструктивно-технологических параметров устройства для измельчения порубочных остатков / С. В. Фокин, А. С. Бурлаков // Инновационная деятельность. – 2011. – № 4-1(17). – С. 123-130.
8. Фокин, С. В. Об использовании математических методов моделирования рубительных машин / С. В. Фокин, О. А. Фомина // Фундаментальные исследования, методы и алгоритмы прикладной математики в технике, медицине и экономике : Материалы 17-ой Международной молодежной научно-практической конференции, Новочеркасск, 06–07 сентября 2018 года. – Новочеркасск: ООО "Лик", 2018. – С. 158-159.
9. Фетяев, А. Н. Об имитационной модели процесса измельчения порубочных остатков / А. Н. Фетяев, С. В. Фокин // Научно-технический вестник Поволжья. – 2012. – № 2. – С. 291-294.
10. Фокин, С. В. К обоснованию параметров и режимов работы устройства для измельчения порубочных остатков / С. В. Фокин // Вестник Марийского государственного технического университета. Серия: Лес. Экология. Природопользование. – 2011. – № 3. – С. 36-44.

Проблема светового загрязнения в контексте экосистемных изменений на примере тепличных хозяйств

Вероника Ованесовна Хажакян ¹, Валерий Васильевич Михонов ²

^{1,2}Ступинский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» г. Ступино, Россия

¹ tdv_2010@mail.ru

² mihonov.valera@mail.ru

Аннотация. Данная статья рассматривает влияние светового загрязнения на здоровье человека и экосистемы, а также предлагает решения для его снижения, включая использование светонепроницаемых штор и специализированных экранов в теплицах.

Ключевые слова: световое загрязнение, экосистема, здоровье человека, биоритмы, теплицы, экологические решения.

Для цитирования: Хажакян В.О., Михонов В.В. Проблема светового загрязнения в контексте экосистемных изменений на примере тепличных хозяйств // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 302-306.

Original article

The Problem of Light Pollution in the Context of Ecosystem Changes: A Case Study of Greenhouse Farms

Veronika O. Khazhakian¹, Valerii V. Mikhonov²

^{1,2} Stupino Branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Moscow Aviation Institute (National Research University)" Stupino, Russia

¹ tdv_2010@mail.ru

² mihonov.valera@mail.ru

Annotation. This article examines the effects of light pollution on human health and ecosystems, and proposes solutions for its reduction, including the use of light-blocking curtains and specialized screens in greenhouses.

Keywords: light pollution, ecosystem, human health, circadian rhythms, greenhouses, ecological solutions.

For citation: Khazhakian V.O., Mikhonov V.V. The Problem of Light Pollution in the Context of Ecosystem Changes: A Case Study of Greenhouse Farms // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 302-306.

В настоящее время около 80% населения Земли сталкиваются с высоким уровнем ночного освещения от уличных фонарей, ламп и ярких экранов. Исследования показывают, что избыточное световое загрязнение негативно сказывается на здоровье людей. За последние десять лет уровень светового загрязнения увеличился на 10% в год, что делает его одним из значительных изменений, внесенных человеком в окружающую среду. Световое загрязнение нарушает естественную темноту ночного неба, вызывая рассеяние света в нижних слоях атмосферы. Это затрудняет астрономические наблюдения и нарушает биоритмы живых организмов, иногда приводя к их вымиранию. Несмотря на важность светового загрязнения как экологической проблемы, она привлекает внимание лишь ограниченного круга людей, в основном астрономов и тех, кто страдает от нарушений сна. Отечественные агрохолдинги и другие организации не проявляют интереса к этому вопросу, так как как юридические последствия остаются минимальными из-за отсутствия строгих нормативных актов по контролю светового загрязнения [1].

Некоторые организации разрабатывают концепции освещения, направленные на снижение светового загрязнения и экономию электроэнергии. Однако теплицы, расположенные рядом с небольшими населёнными пунктами, создают яркое ночное освещение, что негативно сказывается на окружающей среде и жизни в сельских районах.

Ярким примером является город Елец в России, расположенный в 400 км к югу от Москвы с населением чуть более 100 тысяч человек. В конце 2017 года здесь была открыта новая теплица, и к концу 2020 года её освещение стало почти в 100 раз ярче, чем освещение всего города, что эквивалентно световым выбросам населённого пункта с 10 миллионами жителей. Другой значимый объект — тепличный комплекс в Новоселках, находящийся в 130 км от Москвы. Это второй по величине комплекс в Подмосковье, который с 2015 года активно производит эксклюзивные гибриды и обеспечивает свежими овощами жителей Центральной России. К 2025 году площадь комплекса увеличилась до 103 гектаров, и он стал известен как источник постоянного ночного света, создающего эффект бесконечного дня.

Проблема светового загрязнения актуальна и за пределами России. Например, в графстве Кент, Великобритания, 20 октября 2023 года жители стали свидетелями загадочного розоватого свечения на небе, вызванного искусственным освещением сельскохозяйственной компании Thanet Earth, которая выращивает миллионы помидоров. Несмотря на усилия по снижению светового загрязнения с помощью жалюзи, розовые светодиоды в сочетании с

низкой облачностью создают эффект «жуткой светящейся достопримечательности», как уже окрестили это явление сотрудники компании.

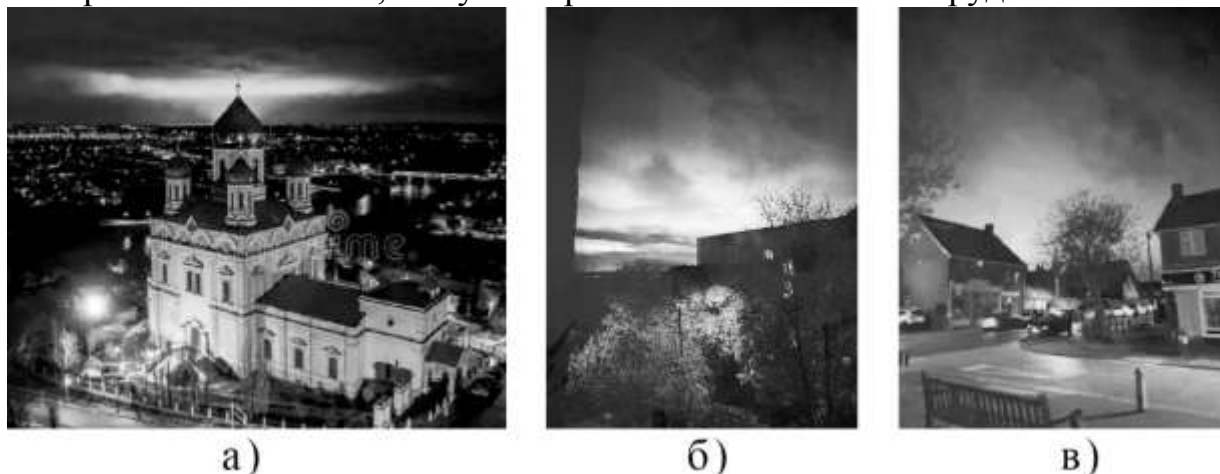


Рисунок 1 – Примеры ночных городов со световым загрязнением от теплиц:
а) Елец, 2020 год; б) Новоселки, 2023 год; в) Thanet Earth, 2023 год

Световое загрязнение представляет собой серьезную угрозу для экосистем Земли, нарушая естественное освещение, что негативно сказывается на адаптации растений. Это снижает их защитные механизмы и препятствует проникновению ультрафиолетовых лучей, нарушая циклы роста и увядания, что критически важно для продовольственной безопасности и качества окружающей среды. Проблема начала привлекать внимание ученых уже в 1950-х годах, когда яркость городов мешала астрономическим наблюдениям, усугубляемая увеличением уличного освещения и натриевых ламп [2].

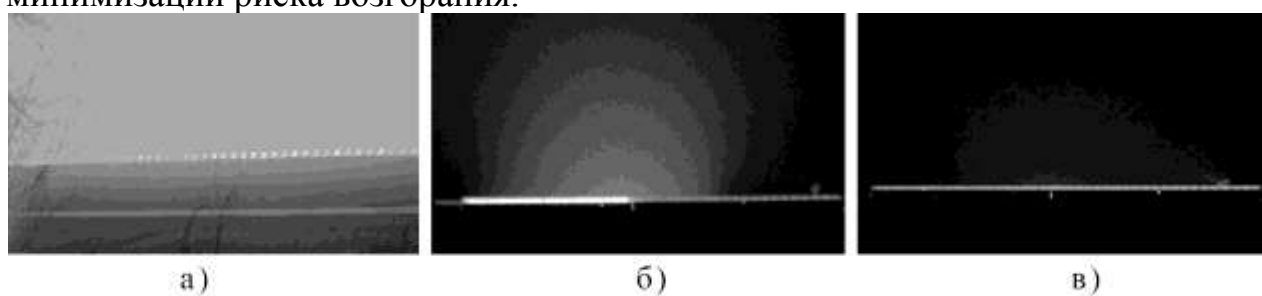
Световое загрязнение также нарушает естественные ритмы ночных животных и насекомых, что угрожает целым видам, особенно в регионах, не подвергавшихся антропогенному воздействию. Это может привести к миграции животных и привлечению нежелательных видов в населенные зоны [3].

Кроме того, световое загрязнение негативно влияет на здоровье человека, нарушая сон и приводя к бессоннице, снижению выработки мелатонина и нарушению суточных ритмов кишечных микробов. Эти факторы могут негативно сказываться на функционировании мозга и организма в целом [4]. Таким образом, световое загрязнение требует внимания как научного сообщества, так и общества.

Для эффективного решения проблем светового загрязнения необходимо внедрять минимально необходимое освещение. Использование светонепроницаемых штор в теплицах, которые можно закрывать на ночь, позволяет значительно снизить световые потери. Например, при 10% отражении света от пола и 80% от штор растения могут получать дополнительно 20% света. Применение белого полиэтиленового покрытия с отражательной способностью 40-50% может обеспечить более 100% дополнительного света за счет многократного отражения, что способствует укреплению стеблей и замедлению старения листьев.

Замена яркого наружного освещения на светодиоды с регулируемым спектром позволяет не только снизить световое загрязнение, но и уменьшить потребление энергии, создавая условия, максимально приближенные к естественным. Полностью защищенные наружные осветительные устройства, направляющие свет вниз, способствуют улучшению светового режима в окружающей среде [5].

Для предотвращения попадания отраженного света в теплицы целесообразно применять горизонтальные и вертикальные выдвижные светопроницаемые экраны, устанавливаемые на высоте водосточных желобов и вдоль стен. Эти экраны эффективно блокируют свет со всех сторон, защищая растения от избыточного освещения. Закрытая конструкция экрана также помогает удерживать теплый воздух, что приводит к экономии энергии. При установке экранов важно учитывать их расстояние от источников света для минимизации риска возгорания.



исунок 2 – эффективность экрана Obscura 10070 FR W:

а) боковая стенка закрыта, крыша открыта; б) экран для боковой стенки закрыт, экран для светового люка наполовину закрыт; в) экран для боковой стенки закрыт, экран для крыши закрыт

В Нидерландах правила допускают наличие зазоров в экранах теплиц для регулирования микроклимата, что является важным компромиссом для фермеров. Аналогичные подходы могут быть полезны и в других странах, учитывая растущие опасения по поводу светового загрязнения и возможные новые муниципальные нормы [6].

В 2016 году в теплице нидерландского города Блайсвайк был проведен пилотный проект по выращиванию болгарского перца с использованием двойного экрана. Установка экранов с высоким коэффициентом пропускания света и влаги позволила значительно увеличить время их закрытия, что положительно сказалось на качестве и объеме урожая. Благодаря высокой светопроницаемости экраны оставались закрытыми до 65% времени вегетации, что привело к увеличению урожайности перца до 35 кг/м² при потреблении газа 16,8 м³/м² (без учета CO₂). В эксперименте участвовали агропромышленные организации, Министерство экономики Голландии и Вагенингенский университет. Использование двойных экранов способствовало улучшению микроклимата в теплице, снижая тепловые потери ночью и удаляя избыточную влагу. Проект достиг рекордного количества часов экранирования и значительно превысил цели по энергосбережению [7].

Световое загрязнение является серьезной и недостаточно признанной экологической проблемой, негативно влияющей на здоровье человека, экосистемы и биоритмы живых организмов. Увеличение светового загрязнения, особенно из-за работы промышленных теплицы, вызывает беспокойство не только у астрономов и экологов, но и у широкой общественности. С учетом его значительного воздействия на качество жизни и здоровье людей, необходимость разработки эффективных стратегий по борьбе со световым загрязнением становится все более актуальной. Важно, чтобы государства, организации и общество работали вместе над решением, направленными на сокращение избыточного искусственного освещения и внедрение экологически чистых материалов.

Список источников

1. John C. Barentine What Does Lettuce Have To Do With My Night Sky? / John C. Barentine [Электронный ресурс] // DarkSky International: [сайт]. — URL: <https://darksky.org/news/greenhouse-light-pollution/> (дата обращения: 29.03.2025).
2. Recycle Your Light! Greenhouses and Light Pollution / [Электронный ресурс] // Nature's Gateway: [сайт]. — URL: <https://www.hamanol.com/hydroponics/recycle-your-light-greenhouses-and-light-pollution/> (дата обращения: 29.03.2025).
3. Jari Lyytimäki, Petri Tapio, Timo Assmuth Unawareness in environmental protection: The case of light pollution from traffic / Jari Lyytimäki, Petri Tapio, Timo Assmuth [Электронный ресурс] // ResearchGate GmbH : [сайт]. — URL: https://www.researchgate.net/publication/251543587_Unawareness_in_environmental_protection_The_case_of_light_pollution_from_traffic (дата обращения: 29.03.2025).
4. Medic G, Wille M, Hemels ME Short- and long-term health consequences of sleep disruption / Medic G, Wille M, Hemels ME [Электронный ресурс] // Dove Medical Press Ltd : [сайт]. — URL: <https://www.dovepress.com/short-and-long-term-health-consequences-of-sleep-disruption-peer-reviewed-fulltext-article-NSS> (дата обращения: 29.03.2025).
5. Jennifer Branett How to Decrease Light Pollution / Jennifer Branett [Электронный ресурс] // Lightenify : [сайт]. — URL: <https://lightenify.com/how-to-decrease-light-pollution/> (дата обращения: 29.03.2025).
6. Dale Molnar Greenhouse light pollution affecting work at the Hallam Observatory in Comber / Dale Molnar [Электронный ресурс] // CBC/Radio-Canada. : [сайт]. — URL: <https://www.cbc.ca/news/canada/windsor/astronomy-hallam-observatory-greenhouses-light-pollution-comber-learnington-1.6382406> (дата обращения: 29.03.2025).
7. Keeping it lit – Controlling greenhouse light pollution / [Электронный ресурс] // Ludvig Svensson: [сайт]. — URL: <https://www.ludvigsvensson.com/en/climate-screens/news/posts/2020/april/2020/may/keeping-it-lit-controlling-greenhouse-light-pollution/> (дата обращения: 29.03.2025).

Ландшафтные интервенции в исторических зонах

Вероника Алексеевна Хлебнова¹, Анастасия Сергеевна Иванова²

^{1,2}Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, Россия.

¹vxlebnova@yandex.ru

²ivanova_as_sgau@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются подходы и методы ландшафтных интервенций в исторических зонах, которые играют ключевую роль в сохранении культурного наследия и улучшении качества городской среды. Анализируются примеры успешных проектов, демонстрирующих, как ландшафтные интервенции могут способствовать восстановлению исторических пространств, улучшению экологии и созданию комфортной городской среды для жителей и туристов.

Ключевые слова: ландшафт, окружающая среда, культурное наследие, парк, архитектура, набережная.

Для цитирования: Хлебнова В.А., Иванова А.С. Ландшафтные интервенции в исторических зонах // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 307-314.

Original article

Landscape interventions in historical areas

Veronika A. Khlebnikova¹, Anastasia S. Ivanova²

^{1,2}Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov", Saratov, Russia.

¹vxlebnova@yandex.ru

²ivanova_as_sgau@mail.ru

Annotation. The article examines the approaches and methods of landscape interventions in historical zones, which play a key role in preserving cultural heritage and improving the quality of the urban environment. The article analyzes examples of successful projects demonstrating how landscape

interventions can contribute to the restoration of historical spaces, improve ecology and create a comfortable urban environment for residents and tourists.

Keywords: landscape, environment, cultural heritage, park, architecture, embankment.

For citation: Khlebnova V.A., Ivanova A.S. Landscape interventions in Historical Zones // Proceedings of the VII National Conference on the results of Scientific and industrial Work of Teachers and Students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and Ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 307-314.

Введение. Ландшафтное вмешательство в исторические зоны является важным инструментом сохранения культурного наследия и долгосрочного развития территорий. Эти целенаправленные изменения, основанные на принципах ландшафтной архитектуры и градостроительства, охватывают разнообразные действия, направленные на восстановление, сохранение и адаптацию исторических ландшафтов к современным вызовам.

В контексте растущего давления урбанизации и климатических изменений, ландшафтные преобразования приобретают первостепенное значение. Они представляют собой комплекс целенаправленных действий по модификации ландшафта с целью улучшения экологической обстановки, защиты культурного наследия и формирования благоприятных общественных пространств. Как отмечает Международный совет по сохранению памятников и достопримечательных мест, ландшафтные интервенции, осуществляемые с учетом принципов устойчивого развития, позволяют гармонично интегрировать исторические зоны в современную среду.

Сохранение культурного наследия через ландшафтные интервенции позволяет не только поддерживать аутентичность исторических зон и культурных ландшафтов, являющихся неотъемлемой частью идентичности региона, но и адаптировать их к современным потребностям, сохраняя при этом их уникальный характер. Подходы к ландшафтному дизайну и управлению территорией, основанные на изучении исторических планов, архивных материалов и полевых исследований, позволяют проводить интервенции, минимизирующие негативное воздействие на историческую среду и обеспечивающие ее долгосрочную сохранность.

Цели и задачи исследования. Основной целью исследования является анализ подходов к интеграции современных ландшафтных решений в историческом и культурном контексте.

Цель конкретизирована в следующих задачах:

1. Выбор объектов для анализа.
2. Проведение исследований для понимания исторического контекста и особенностей ландшафта.

3. Анализ существующих современных ландшафтных решений и их соответствия историческим и культурным особенностям выбранных объектов.

Материал и методы исследования. Для проведения исследования используются сведения, полученные из онлайн-источников, научных статей и масс-медиа материалов СМИ. В число методов исследования входят визуальный осмотр и аналитический разбор местности, дополненные фотосъемкой.

Результаты исследования и их обсуждение. В ходе исследования были выделены несколько успешных примеров ландшафтных интервенций в исторических зонах, с преобразованием общественных пространств в современных российских городах. Первым примером ландшафтной интервенции может послужить разбитый в XIX веке на территории усадьбы «Грачёвка» парк (см.Рисунок 1).



Рисунок 1-Территория парка «Грачёвка».

Он стоял полузаброшенным еще с советских времен. А ведь когда-то здесь искали вдохновение П.И. Чайковский, В.А. Гиляровский, А.Н. Толстой и В.Я. Брюсов. Парк предлагает разнообразные возможности для отдыха. Пешеходные дорожки, спроектированные в соответствии с ландшафтным дизайном, изящно изгибаются среди деревьев и цветочных клумб. Незначительные перепады не портят общего впечатления от прогулки, а для комфорта и защиты посетителей на спусках и подъемах установлены металлические перилами. В ходе работ по улучшению Грачёвского парка было обновлено более 13 тысяч пешеходных зон, что позволит отдыхающим в полной мере насладиться тихими и приятными прогулками.

Для любителей велопрогулок выделена сквозная велотрасса длиной почти в километр со специальным покрытием [4].

Для комфортного отдыха созданы специальные зоны с беседками и скамейками, а также ротонды в античном стиле. Каждая скамейка оснащена мусорным баком, что позволяет посетителям удобно утилизировать отходы и сохранять чистоту в парке. В вечернее время прогулочные маршруты освещаются 240 фонарями, чтобы посетители чувствовали себя в безопасности [3] (см. Рисунок 2, 3).

Результат первого исследования показало, что успешные ландшафтные интервенции в исторических зонах могут значительно улучшить общественные пространства и вернуть к жизни культурное наследие. Пример парка «Грачёвка» иллюстрирует, как грамотное благоустройство может преобразить заброшенные территории, сохраняя при этом их историческую ценность. Восстановление пешеходных дорожек, создание веломаршрутов и обустройство зон для отдыха способствуют привлечению посетителей и созданию комфортной городской среды. Кроме того, внимание к деталям, таким как освещение и наличие мусорных урн, подчеркивает заботу о безопасности и удобстве посетителей и жителей. Грачёвский парк становится современным пространством для отдыха и общения, что подтверждает важность интеграции современных решений в исторический контекст.



Рисунок 2-Парк на территории усадьбы «Грачёвки» до реконструкции.



Рисунок 3-Парк на территории усадьбы «Грачёвки» после реконструкции.

Вторым примером ландшафтного преобразования может послужить парк «Зарядье» в Москве (см. Рисунок 4).



Рисунок 4-Территория парка «Зарядье».

Данная инициатива демонстрирует удачное внедрение передовых приемов ландшафтного дизайна в исторический квартал столицы. Пространство парка содержит в себе черты, иллюстрирующие многообразие российских экосистем,

и открывает для горожан и гостей города новые перспективы для релаксации и расширения кругозора. В основе замысла лежит идея "естественного градостроительства", что позволило гармонично вписать парк в историческое сердце Москвы, а архитектурные формы – в окружающий зеленый пейзаж, воссоздающий природу разных ландшафтных зон России [1] (см. Рисунок 5,6).



Рисунок 5-Исторический район Москвы
— Зарядье.



Рисунок 6-Парк «Зарядье» после
стройки в Москве, 2017 год.

На территории парка «Зарядье» находится Парящий мост, который представляет собой бетонную консоль длиной 70 метров, с этого моста открывается великолепная панорама с видом на Кремль, центральные районы Москвы и сам парк. Объекты культурного наследия XVI века, которые находятся в парке в гармонии с современными архитектурными решениями и передовыми аттракционами. Во Фларауме собрана коллекция российских и редких экзотических растений, где круглый год поддерживается комфортная температура, что позволяет теплолюбивым растениям чувствовать себя уютно[5].

Парк «Зарядье» в Москве является одним из ярких примером успешного ландшафтного преобразования, которое сочетает в себе элементы природы и современного дизайна. Этот проект не только обогащает культурное пространство столицы, но и демонстрирует гармоничное сосуществование исторического наследия и инновационных решений. Принцип «природного урбанизма» позволил создать уникальное место для отдыха и культурного взаимодействия, где жители и туристы могут наслаждаться природой и архитектурными достижениями.

Еще одним примером удачной ландшафтной интервенцией можно считать Казанскую набережную, которая находится в Туле. Проект учитывает исторические особенности региона, что позволяет сохранить связь с прошлыми, создать уникальное пространство, которое отражает идентичность Тулы (см. Рисунок 7).



Рисунок 7-Территория казанской набережной в Туле.

Путь пролегает через ключевые "узлы" инфраструктуры, в частности, киоски питания в виде цилиндрических поленниц, собранных из светлых бревен. Также встречаются кафе-павильоны, обладающие схожей ажурной конструкцией деревянных стен и многоярусными скатными кровлями. Благодаря этим регулярно повторяющимся архитектурным решениям формируется единый визуальный стиль, что помогает посетителям легко ориентироваться и быстро определять местонахождение точек питания [3].

Одним из повторяющихся элементов являются скамейки из деревянных реек, которые бывают как изогнутыми, так и прямыми, со спинками и без них. Часто они расположены таким образом, что спинка обращена к проходящим мимо людям, а лицом смотрят на реку, предоставляя возможность для созерцания. Еще один способ осмысления соседства памятника архитектуры, удачно состыковавшийся с любимым почерком архитекторов – цвет. Кремль красно-белый, примерно треть стен и башен построены из белого камня, остальное из кирпича. Элементы благоустройства тоже красно-белые, только оба цвета яркие. «Красную нить» образуют ноги мостков, красные круглые кадки и яркие цилиндрические фонари, белую – крашеное дерево киосков и решетки мостков. О дереве уже говорилось, в нем также можно увидеть напоминание о старом кремле, но в тоже время дерево – типичный материал современного благоустройства, способно напомнить о старых деревянных стенах, уже говорилось. К трем цветам добавляется черный, связанный с металлом, что нормально для города оружейников, но заметим, что черный – как будто принципиально не чугунный, что встречается на других улицах, – а стильный, деревянный, и оттенен белым [6] (см. Рисунок 8,9).



Рисунок 8-Казанская набережная в Туле до реконструкции.



Рисунок 9-Казанская набережная в Туле после реконструкции.

Оформление набережной, включая ландшафтный дизайн и озеленение, обязано отвечать практическим нуждам и гармонировать с неповторимым обликом городских берегов реки. Растительность занимает центральное место в создании облика территории, выделяя речную гладь и служа ей живописным обрамлением. Водная стихия, контрастируя с каменными элементами и зеленью, обогащает текстурное разнообразие окружающей среды и придает ландшафту завершённый вид [2].

Казанская набережная в Туле представляет собой удачный пример гармоничного сочетания исторического наследия и современного благоустройства. Проект учитывает уникальные архитектурные особенности региона, что позволяет сохранить связь с прошлым и создать пространство, отражающее идентичность города. Повторяющиеся элементы дизайна, такие как скамейки и павильоны, не только поддерживают общий стиль, но и создают комфортную атмосферу для прогулок. Использование цветовых акцентов, связанных с архитектурными традициями Тулы, подчеркивает ее культурное наследие и придает набережной современный вид. Таким образом, Казанская набережная становится не только местом отдыха, но и символом единства истории и современности, что делает её важным элементом городской среды.

Выводы или заключение. Ландшафтная интервенция на исследуемых исторических зонах, демонстрирует, как грамотное современное благоустройство может не только восстановить заброшенные территории, но и обогатить культурное наследие. Примеры парка «Грачёвка» и парка «Зарядье» иллюстрируют успешные подходы к интеграции современных решений в исторический контекст, создавая комфортные и привлекательные общественные пространства.

Парк «Грачёвка» показывает, как восстановление инфраструктуры и внимание к деталям могут привлечь посетителей и создать атмосферу для отдыха и общения. В то же время, парк «Зарядье» в Москве становится символом синергии природы и современного дизайна, демонстрируя принципы «природного урбанизма» и гармоничное сосуществование исторического наследия с инновациями.

Казанская набережная в Туле также служит ярким примером этого

подхода, сочетая архитектурные традиции региона с современными элементами благоустройства. Все три проекта подчеркивают важность создания комфортной городской среды, способствующей культурному взаимодействию и улучшению качества жизни граждан.

Таким образом, успешные ландшафтные интервенции не только обогащают городские пространства, но и способствуют сохранению исторической памяти, создавая уникальные места для отдыха и общения в современном контексте.

Список источников

1. Высоцкий А. Д., Белецкий М. Д. Организационные особенности реализации крупных проектов на территории РФ / Высоцкий А. Д., Белецкий М. Д. [Электронный ресурс] // МегаЛекции : [сайт]. — URL: <https://megalektsii.ru/s37983t15.html> (дата обращения: 10.03.2025).
2. Хасиева С.А. Архитектура городской среды. М.: Строиздат, 2001. С. 200. (дата обращения: 11.03.2025);
3. Сергей Пятаков Парк интеллигенции: как благоустройство вернуло величие Грачевскому парку / Сергей Пятаков [Электронный ресурс] // РИА Новости : [сайт]. — Режим доступа: URL: <https://realty.ria.ru/20180815/1526588046.html> (дата обращения: 11.03.2025).
4. О возрождении усадебных парков//[Электронный ресурс] - Режим доступа: URL: <https://www.sobyanin.ru/o-vozrozhdenii-usadebnyh-parkov> (дата обращения: 11.03.2025).
5. Парк "Зарядье"/[Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://sk-moskvich.ru/sightseeing/park-zaryadye>
6. Civitas ludens*/[Электронный ресурс] –Режим доступа: URL: https://archi.ru/russia/80762/civitas-ludens*/(дата обращения: 11.03.2025).

Анализ ассортимента цветочных культур в скверах города Саратова

Полина Сергеевна Хлопова¹, Татьяна Александровна Андрушко²

^{1,2}Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, Россия

¹polinakhloпова2001@gmail.com

²t.andruschko@yandex.ru

Аннотация. В статье проводится исследование ассортимента цветочных культур в скверах города Саратов, акцентируя внимание на значимости озеленения для формирования комфортной и эстетически привлекательной городской среды. Анализ пяти скверов показывает, как разнообразные цветочные композиции способствуют созданию живых и радостных пространств, улучшающих психоэмоциональное состояние жителей и туристов. Обсуждаются также дополнительные растения, которые дополняют цветочные оформления и создают гармоничные сочетания. В статье подчеркивается необходимость учета предпочтений местных жителей и современных тенденций в ландшафтном дизайне для дальнейшего развития озеленения в Саратове.

Ключевые слова: озеленение, цветочные культуры, скверы города Саратова, петунья гибридная, бархатцы прямостоячие

Для цитирования: Хлопова П.С., Андрушко Т.А. Анализ ассортимента цветочных культур в скверах города Саратова // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 315-321.

Original article

Analysis of the range of flower crops in the squares of the city of Saratov

Polina S. Khlopova¹, Tatyana A. Andrushko²

^{1,2}Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov", Saratov, Russia

¹polinakhloпова2001@gmail.com

²t.andruschko@yandex.ru

Annotation. The article examines the assortment of flower crops in the squares of the city of Saratov, focusing on the importance of landscaping for the formation of a comfortable and aesthetically attractive urban environment. The analysis of five squares shows how a variety of floral arrangements contribute to the creation of lively and joyful spaces that improve the psycho-emotional state of residents and tourists. Additional plants that complement the floral arrangements and create harmonious combinations are also discussed. The article highlights the need to take into account the preferences of local residents and current trends in landscape design for the further development of landscaping in Saratov.

Keywords: landscaping, flower crops, squares of Saratov, hybrid petunia, erect marigolds

For citation: Khlopova P.S., Andrushko T.A. Analysis of the range of flower crops in the squares of the city of Saratov // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 315-321.

В условиях современного урбанистического развития, когда вопросы экологии и эстетики становятся все более актуальными, важно понимать, какие растения используются для озеленения скверов и как они влияют на общее восприятие городской среды [3]. Цветочные композиции не только украшают общественные пространства, но и играют значительную роль в создании комфортной городской среды, способствуя улучшению психоэмоционального состояния жителей и туристов [1]. Исследование ассортимента цветочных культур в скверах города позволяет выявить не только предпочтения местных жителей и дизайнеров, но и тенденции в озеленении, которые могут способствовать созданию более устойчивых и привлекательных общественных пространств [2].

Для анализа ассортимента цветочных культур были выбраны пять скверов, расположенных в городе Саратове (Рис. 1). Эти скверы представляют собой разнообразные общественные пространства, где цветочные композиции играют важную роль в формировании эстетического облика и окружающей среды.

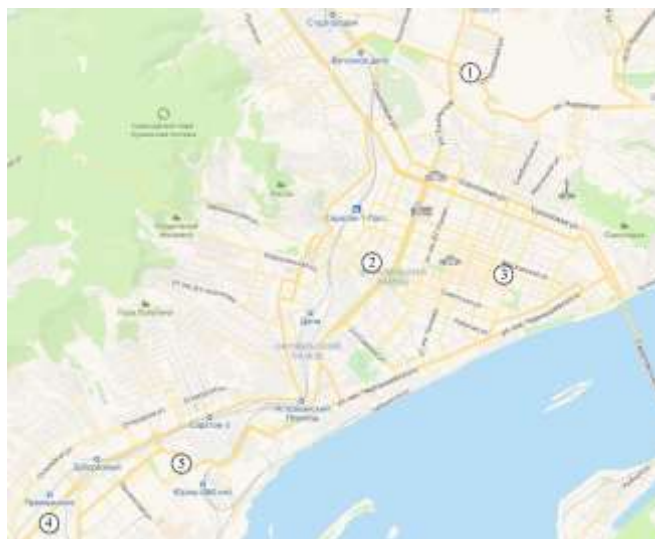


Рис. 1 – Ситуационный план расположения скверов в городе Саратове

1. Сквер «Рубин» был создан как зеленая зона перед дворцом культуры «Рубин», который был возведен производственным объединением «Корпус» в 1982 году. Объект всегда был центром притяжения всего микрорайона, и именно поэтому важно, чтобы в нем присутствовали цветники (Рис. 2) и красивое цветочное оформление. Эстетическая привлекательность сквера не только создает уютную атмосферу для отдыха и общения жителей, но и способствует формированию положительного имиджа района [8].



Рис. 2 – Цветники в сквере «Рубин»

В цветниках используются бархатцы прямостоячие (*Tagetes erecta* L.) разных сортов. Эти цветы с их насыщенными оттенками желтого и оранжевого создают живую композицию, привлекая внимание и поднимая настроение. Вокруг бархатцев расположены колеусы блестящие (*Coleus splendidus* A.), которые добавляют композиции разнообразия благодаря своим ярким и контрастным листьям. По контуру цветника высажена якобея морская (*Jacobaea maritima* L.), которая завершает композицию своим нежным серо-зеленым листовой и мелкими желтыми соцветиями. Эти растения не только обрамляют цветник, но и создают гармоничное сочетание с бархатцами и колеусами, подчеркивая их яркость.

2. Сквер имени О.И. Янковского в декабре 2014 года сквер у Театра Драмы был назван в честь народного артиста. Местные жители считают сквер очень уютным, и он прекрасно подходит для прогулок и отдыха. Посетители отмечают уникальную атмосферу этого сквера, которую они описывают как камерную. Здесь зрители с нетерпением ждут начала спектаклей и наслаждаются прогулками во время антракта [6]. Для создания уютной и эстетически привлекательной атмосферы на территории сквера создаются клумбы (Рис. 2).



Рис. 2 – Цветник в сквере им. О.И. Янковского

В центре композиции бегония гибридная (*Begonia tuberhybrida* L.) привлекает внимание своими крупными, насыщенно окрашенными красным цветами. Рядом расположены колеусы блестящие (*Coleus splendidus* A.) яркая листва которых придает клумбе глубину и контраст, подчеркивая красоту цветущих растений. Медуница сахарная (*Pulmonaria saccharata* M.) служит прекрасным обрамлением клумбы. Ее мягкая текстура и спокойные тона создают баланс в композиции, добавляя легкость и изящество. Клумба выглядит живой и привлекательной, сочетая в себе яркость цветов и изысканность листвы.

3. Сад имени А.Н. Радищева находится в юго-западной части Театральной площади, между Академическим театром оперы и балета и Художественным музеем им. А.Н.Радищева [4]. В сквере большое внимание уделяется эстетической привлекательности, поэтому на территории можно увидеть красивое цветочное оформление (Рис. 3-4).



Рис. 3-4 – Цветочное оформление в саду им. А.Н. Радищева

Рядом с беседкой расположена многоуровневая цветочница с петунией гибридной (*Petunia hybrida* V.) различных сортов. Эти цветы, с их разнообразием оттенков – от нежных пастельных до насыщенных ярких тонов – наполняют пространство живостью и радостью. Вокруг памятника Вечного огня высаживают розу чайно-гибридную (*Rosa Cheshunt Hybrid* L.), обладающую элегантными бутонами и насыщенным ароматом. Большое количество цветов делает это место особенно привлекательным для прогулок и отдыха.

4. Сквер имени Марины Расковой был образован 27 октября 1977 году на 60-летие Великого Октября и назывался «Парком посёлка СПЗ». В 2020 году был переименован в честь Героя советского союза, лётчицы Марины Расковой [7]. Это одно из красивейших мест в Заводском районе благодаря своей ухоженности и большому количеству красочных клумб (Рис. 5).



Рис. 5 – Цветники в сквере им. Марины Расковой

Вокруг памятника лётчице, Герою Советского Союза Марине Расковой высажены клумбы из петунии гибридной (*Petunia hybrida* V.), бархатцев прямостоячих (*Tagetes erecta* L.) различных сортов, которые создают живую и праздничную атмосферу, подчеркивая значимость памятника. Вместе петунии и

бархатцы формируют красочный ансамбль, который привлекает внимание прохожих и создает уютное пространство для отдыха и размышлений.

5. Сквер «Заводской» находится рядом с пересечением улицы Орджоникидзе и проспектом Энтузиастов. Место, на котором находится Сквер, было изначально благоустроено в 1953 году [5]. Для улучшения экологической и эстетической обстановки городской среды на территории сквера высаживают цветники (Рис. 6).



Рис. 6 – Цветник в сквере «Заводской»

Для украшения клумб высаживают петунию гибридную (*Petunia hybrida* V.) различных сортов. Эти цветы, с их разнообразием оттенков и пышным цветением, приносят в сквер атмосферу радости и уюта. Петунии становятся настоящим украшением, привлекая внимание прохожих и создавая живописные уголки для отдыха и прогулок. Такие временные цветочные композиции делают сквер еще более привлекательным для жителей и гостей города.

В ходе исследования ассортимента цветочных культур в скверах города Саратове было выявлено, что петуния гибридная (*Petunia hybrida* V.) и бархатцы прямостоячие (*Tagetes erecta* L.) являются наиболее часто используемыми растениями для озеленения. Эти цветы не только привлекают внимание своим ярким и разнообразным окрасом, но и создают живую атмосферу, способствующую улучшению психоэмоционального состояния жителей и туристов. Петунии, благодаря своему пышному цветению и широкому спектру оттенков, становятся настоящим украшением скверов, в то время как бархатцы добавляют композициям насыщенные желтые и оранжевые акценты.

Кроме того, в некоторых скверах используются такие растения, как колеус блестящий (*Coleus splendidus* A.) и медуница сахарная (*Pulmonaria saccharata* M.), которые дополняют цветочные композиции своей яркой листвой и мягкими текстурами. Эти растения помогают создать гармоничные сочетания, подчеркивающие красоту основных цветущих культур. Например, в сквере имени О.И. Янковского колеусы придают глубину клумбе с бегонией, а в саду имени А.Н. Радищева они прекрасно сочетаются с петуниями.

Для разнообразия цветочных композиций в Саратовских скверах можно рассмотреть использование таких растений, как настурция большая (*Tropaeolum majus* L.), которая не только привносит яркие оранжевые и желтые оттенки, но и обладает съедобными цветами и листьями, а также Пеларгония плющелистная (*Pelargonium peltatum* L.), известная своей устойчивостью к различным условиям и продолжительным цветением. Кроме того, стоит обратить внимание на лаванду узколистую (*Lavandula angustifolia* M.), которая не только добавит нежные фиолетовые акценты, но и привлечет полезных опылителей благодаря своему аромату. Использование этих растений поможет создать более разнообразные и устойчивые цветочные композиции, способствующие улучшению эстетики и экологии городской среды.

Таким образом, исследование ассортимента цветочных культур в скверах города Саратове подчеркивает важность озеленения как ключевого элемента в формировании комфортной и привлекательной городской среды. Дальнейшее развитие озеленения в Саратове должно основываться на учете предпочтений местных жителей и современных тенденций в ландшафтном дизайне. Это позволит не только улучшить визуальную привлекательность скверов, но и создать более здоровую и гармоничную городскую среду, способствующую повышению качества жизни горожан.

Список источников

1. Боговая, И. О. Озеленение населенных мест: учебное пособие. – Санкт-Петербург. Лань, 2022. – 240 с.
2. Воронова О.В. Цветы в дизайне сада. – М. Эксмо-Пресс, 2022. – 160 с.
3. Мельникова, Т. В. Озеленение и благоустройство различных территорий. – Санкт-Петербург. Лань, 2025. – 72 с.
4. Сад им. А.Н. Радищева [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.tursar.ru/page-joy.php?j=975> (дата обращения: 24.04.2025)
5. Сквер «Заводской» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://xn----7sbbgkprcf8aecezk.xn--plai/zavodskoy> (дата обращения: 24.04.2025)
6. Сквер им. О.И. Янковского [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.tursar.ru/page-joy.php?j=1965> (дата обращения: 24.04.2025)
7. Сквер имени Марины Расковой [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.tursar.ru/page-joy.php?j=3577> (дата обращения: 24.04.2025)
8. Сквер Рубин [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.tursar.ru/page-joy.php?j=3957> (дата обращения: 24.04.2025)

Современные тенденции в использовании цветочного оформления на объектах общего пользования

Полина Сергеевна Хлопова¹, Татьяна Александровна Андрушко²

^{1,2}Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, Россия

¹polinakhloпова2001@gmail.com

²t.andruschko@yandex.ru

Аннотация. Статья посвящена важной роли цветочного оформления в формировании городского ландшафта и его влиянию на эстетическое восприятие окружающей среды и качество жизни горожан. Рассматриваются современные тенденции использования цветочных композиций в общественных пространствах, таких как многоуровневые цветники, арт-объекты и цветочные дорожки, которые способствуют улучшению экологической ситуации и социальной активности жителей. Статья подчеркивает значимость цветочного оформления как средства формирования гармоничной городской среды, способствующей улучшению психоэмоционального состояния жителей.

Ключевые слова: цветочное оформление, городской ландшафт, многоуровневые цветники, цветочные инсталляции, цветочные бордюры

Для цитирования: Хлопова П.С., Андрушко Т.А. Современные тенденции в использовании ассортимента цветочных культур на объектах общего пользования // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 322-326.

Original article

Current trends in the use of floral decoration in public facilities

Polina S. Khlopova¹, Tatyana A. Andrushko²

^{1,2}Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov", Saratov, Russia

¹polinakhloпова2001@gmail.com

²t.andruschko@yandex.ru

Annotation. The article is devoted to the important role of floral decoration in shaping the urban landscape and its impact on the aesthetic perception of the environment and the quality of life of citizens. The article examines current trends in the use of flower arrangements in public spaces, such as multi-level flower beds, art objects and flower paths, which contribute to improving the environmental situation and social activity of residents. The article emphasizes the importance of floral decoration as a means of creating a harmonious urban environment that contributes to improving the psycho-emotional state of residents.

Keywords: floral design, urban landscape, multi-level flower beds, flower installations, flower borders

For citation: Khlopova P.S., Andrushko T.A. Current trends in the use of floral decoration in public facilities// Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 322-326.

Цветочное оформление играет важную роль в формировании городского ландшафта, оказывая положительное влияние на эстетическое восприятие окружающей среды и общее качество жизни горожан. Яркие и разнообразные цветочные композиции не только украшают улицы, парки и скверы, но и создают атмосферу уюта и гармонии, способствуя улучшению психоэмоционального состояния жителей.

Одним из ключевых аспектов использования цветочного оформления является его способность преобразовывать серые и однообразные городские пространства. Цветы добавляют яркие акценты в архитектурный ландшафт, делают его более живым и привлекательным. Это особенно важно в условиях урбанизации, когда многие города сталкиваются с проблемой недостатка зеленых насаждений. Цветочные культуры помогают смягчить визуальную нагрузку от бетонных конструкций, создавая контраст и баланс в городской среде [5].

Цветочное оформление способствует улучшению экологической ситуации в городах. Растения активно участвуют в процессе фотосинтеза, очищая воздух от загрязняющих веществ и выделяя кислород. Они также помогают снижать уровень шума, поглощая звуковые волны и создавая естественные барьеры. В результате цветочные композиции не только улучшают внешний вид города, но и способствуют созданию более здоровой городской среды.

Использование цветочного оформления также имеет социальное значение. Оно создает пространство для общения и взаимодействия между жителями, способствует формированию чувства общности и принадлежности к своему городу. Цветы могут стать центром притяжения для людей, привлекая их к прогулкам на свежем воздухе и активному отдыху [6].

Современные тенденции в использовании цветочного оформления в парках становятся все более разнообразными и креативными, отражая

стремление создать уникальные и привлекательные пространства для отдыха и общения. Ниже приведены примеры использования цветочного оформления на объектах общего пользования.

1. Многоуровневые цветники (Рис. 1). В некоторых парках активно используются многоуровневые цветники, которые создают визуальную глубину и интересные композиции. Дизайнеры создают цветочные клумбы с различными уровнями высоты, где высокие растения гармонично сочетаются с низкорослыми. Это не только привлекает внимание, но и создает разнообразие текстур и цветов [4].



Рис. 1 – Многоуровневый цветник

В верхней части клумбы высажена хризантема садовая (*Chrysanthemum morifolium* R.), которая цветет осенью и придает композиции вертикальный акцент благодаря своим ярким белым оттенкам. Ниже расположен агератум гаустона (*Ageratum houstonianum* M.) с пушистыми соцветиями фиолетового цвета, добавляющие контраст и привлекающие опылителей. На переднем плане флокс шиловидный (*Phlox subulata* L.), образующий плотные коврики ярких цветов, которые радуют глаз весной и летом. Фоновым элементом служит адиантум стоповидный (*Adiantum pedatum* L.), который добавляет текстурное разнообразие и легкость. Эта клумба не только эстетически привлекательна, но и обеспечивает длительный период цветения и интересный визуальный эффект на протяжении всего сезона [2].

2. Цветочные инсталляции и арт-объекты (Рис. 2). Цветочные инсталляции и арт-объекты в парках становятся все более популярными, превращая зеленые пространства в уникальные художественные галереи на открытом воздухе. Эти инсталляции создаются из различных цветущих растений и могут принимать самые разнообразные формы – от абстрактных композиций до реалистичных изображений животных или природных сцен. Они не только служат элементом декора, но и выполняют важную функцию, привлекая внимание к вопросам экологии и сохранения природы [7].



Рис. 2 – Цветочный арт-объект в виде павлина

Например, в городе Дубай, расположенном в Объединенных Арабских Эмиратах расположен «Сад чудес». Одним из интересных арт-объектов, расположенных в этом месте, является скульптура павлина, хвост которого украшают цветами. Благодаря яркому цветочному оформлению с использованием герберы зелёнолистной (*Gerbera viridifolia* DC.) различных сортов, подчеркивается красота павлина и создается атмосфера радости и уюта, превращая скульптуру в центр притяжения для посетителей парка [1].

3. Цветочные бордюры (Рис. 3). Создание бордюров из цветущих растений и кустарников вдоль пешеходных маршрутов в парках становится популярной тенденцией, которая улучшает эстетический вид и атмосферу. Такой прием привлекает внимание яркими цветами, создавая уютные и привлекательные пространства для отдыха. Сезонные изменения в растительности обеспечивают постоянный интерес к парку на протяжении всего года. Кроме того, такие цветочные бордюры могут служить образовательными маршрутами, информируя посетителей о местных растениях и экологии.



Рис. 3 – Цветочный бордюр

При оформлении пешеходной дороги можно использовать пеларгонию щитовидную (*Pelargonium peltatum* L.), которая добавляет живости и красок.

Цинния изящная (*Zinnia elegans* J.) с разнообразием оттенков и форм, привлекает внимание и создает атмосферу радости и уюта. Скабиоза бледно-желтая (*Scabiosa ochroleuca* L.) с нежными цветами добавляет легкость и воздушность, а её продолжительное цветение обеспечивает красоту на протяжении всего сезона. Лаванда узколистная (*Lavandula angustifolia* M.) не только радует глаз своими фиолетовыми соцветиями, но и наполняет воздух приятным ароматом, создавая расслабляющую атмосферу. Эти растения не только эстетически привлекательны, но и устойчивы к различным условиям, что делает их отличным выбором для создания гармоничного пространства для прогулок [3].

Цветочное оформление играет ключевую роль в формировании привлекательного и гармоничного городского ландшафта, улучшая не только эстетическое восприятие окружающей среды, но и общее качество жизни горожан. Яркие цветочные композиции, многоуровневые цветники, арт-объекты и цветочные дорожки создают уютные пространства для отдыха и общения, способствуя формированию чувства общности среди жителей.

Будущие перспективы использования цветочного оформления в городах выглядят многообещающими. С учетом растущего интереса к устойчивому развитию и экологии, можно ожидать дальнейшего внедрения инновационных подходов к озеленению. Цветочное оформление имеет потенциал не только для улучшения внешнего вида городов, но и для создания более здоровой и устойчивой городской среды. Внедрение новых идей и технологий в эту сферу будет способствовать созданию уникальных пространств, которые будут радовать жителей и гостей городов на протяжении многих лет.

Список источников

1. «Сад чудес» в Дубае [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://touristino.com/ru/articles/128-miracle_garden (дата обращения: 22.04.2025)
2. Воронова О.В. Цветы в дизайне сада. – М. Эксмо-Пресс, 2022. – 160 с.
3. Корпач А.А. Цветники. 85 лучших композиций. – М. Эксмо, 2022. – 192 с.
4. Мелихова Г.И. Самые красивые цветы мира: справочник цветовода. – М. Эксмо-Пресс, 2023. – 144 с.
5. Цветение многолетних красивоцветущих травянистых растений на территории коттеджного поселка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsvetenie-mnogoletnih-krasivotsvetuschih-travyanistykh-rasteniy-na-territorii-kottedzhnogo-poselka> (дата обращения: 22.04.2025)
6. Цветники: искусство и экология в городской среде [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.garshinka.ru/blog/cvetniki-iskusstvo-i-ekologiya-v-gorodskoy-srede> (дата обращения: 22.04.2025)
7. Цветочные инсталляции: как создать произведение искусства из цветов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://posiflora.com/articles/czvetochnye-installaczii-kak-sozdat-proizvedenie-iskusstva-iz-czvetov/> (дата обращения: 22.04.2025)

Озеленение и благоустройство сквера «Дружбы народов» в городе Саратове

Анастасия Витальевна Хоменко¹, Анастасия Сергеевна Иванова²

^{1,2}Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, Россия

¹ khomenkonastya131103@gmail.com

² ivanova_as_sgau@mail.ru

Анотация. В статье рассматриваются актуальные вопросы благоустройства и озеленения сквера «Дружбы народов» в городе Саратове. Проведён анализ существующего состояния территории, выявлены основные проблемы, влияющие на снижение её функциональности и эстетической привлекательности. Предложены проектные решения, направленные на улучшение инфраструктуры, формирование устойчивой зелёной среды и повышение качества городской жизни. Представленные предложения способствуют комплексному развитию общественного пространства и повышению его значимости для горожан.

Ключевые слова: Ландшафтный дизайн, озеленение, благоустройство, городская среда, общественное пространство, инфраструктура, проектное решение, сквер.

Для цитирования: Хоменко А.В., Иванова А.С. Озеленение и благоустройство сквера «Дружбы народов» в городе Саратове // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 327-333.

Original article

Landscaping and beautification of the Peoples' Friendship Park in Saratov

Anastasia V. Khomenko¹, Anastasia S. Ivanova²

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov", Saratov, Russia

¹ khomenkonastya131103@gmail.com

Annotation. The article discusses current issues of landscaping and landscaping of the Friendship of Peoples Square in Saratov. The analysis of the existing condition of the territory has been carried out, the main problems affecting the reduction of its functionality and aesthetic appeal have been identified. Design solutions aimed at improving infrastructure, creating a sustainable green environment and improving the quality of urban life are proposed. Attention is paid to zoning, plant selection, renovation of coverings and installation of small architectural forms. The presented proposals contribute to the comprehensive development of public space and increase its importance for citizens.

Keywords: Landscape design, landscaping, landscaping, urban environment, public space, infrastructure, design solution, public garden.

For citation: Khomenko A.V., Ivanova A.S. Landscaping and beautification of the Peoples' Friendship Park in Saratov // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 327-333.

Введение

Сквер «Дружбы народов» в городе Саратове представляет собой значимый элемент городской инфраструктуры, обладающий как историческим, так и культурным потенциалом. Целью данной работы является анализ существующего состояния территории, выявление проблем благоустройства и разработка проектных предложений по её озеленению и функциональному переосмыслению.

Сквер представляет собой важную общественную территорию города, однако в настоящее время он сталкивается с рядом проблем, среди которых — изношенное покрытие пешеходных дорожек, нехватка качественного освещения, ограниченное количество зелёных насаждений и устаревшая инфраструктура. В связи с этим возникает необходимость комплексного благоустройства и озеленения территории, направленного на формирование комфортного, безопасного и визуально привлекательного городского пространства. В данной статье рассматриваются ключевые проектные решения, способствующие повышению функциональности и эстетической ценности сквера «Дружбы народов» для жителей и гостей Саратова.

Сквер "Дружбы Народов" расположен в городе Саратове в Заводском районе между улицей Авиастроителей и Проспектом Энтузиастов. Он представляет собой общественное пространство, используемое жителями для прогулок и отдыха. Через дорогу от главного входа в парк находится Администрация Заводского района, к самой территории парка прилегает «Городской дом культуры национального творчества». Вдоль проспекта Энтузиастов располагается торговый центр «Оранжевый». Вблизи

расположены остановки общественного транспорта, что позволяет посетителям добираться до парка на автобусах, троллейбусах и маршрутных такси. Большинство остановок имеют автопавильоны. Наличие благоустроенных пешеходных зон способствует комфортному передвижению пешеходов и любителей активного отдыха.

Основные функциональные зоны сквера:

- Прогулочная зона – включает в себя аллеи и пешеходные дорожки, предназначенные для неспешных прогулок, а также зоны скамеек для отдыха.
- Зона активного отдыха – это детские площадки с необходимым игровым оборудованием и спортивная зона с тренажерами.
- Рекреационная зона – представляет собой территорию с газонами, клумбами и тенистыми деревьями, где посетители могут отдыхать и проводить время на свежем воздухе.
- Мемориальная зона – содержит памятные объекты и символы, подчёркивающие культурно-историческое значение сквера.
- Проектом предусматривается также воссоздание зоны культурно-массовых мероприятий с установкой новой сцены для выступлений и обновлением зоны шахматного клуба.

Проектное решение этих зон направлено на повышение комфорта и инклюзивности пространства.

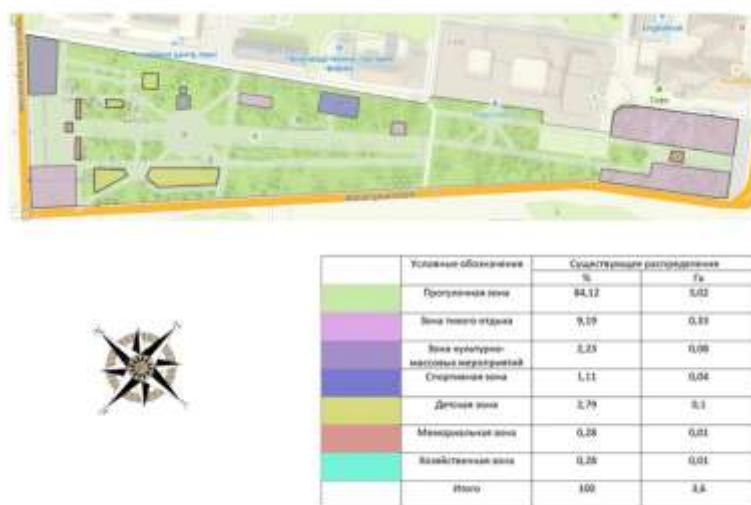


Рис 1. Функциональное зонирование территории сквера

Саратов расположен в умеренно-континентальной климатической зоне с выраженной сезонностью: жаркое лето, холодная зима и резкие колебания температур в межсезонье. Среднегодовое количество осадков составляет около 400–450 мм, преимущественно в весенне-летний период. Климатические условия позволяют использовать широкий спектр декоративных растений, устойчивых к засухе и перепадам температур. Особое внимание при

проектировании озеленения необходимо уделять подбору пород, адаптированных к условиям городского грунта и микроклимата.

Почвенный состав территории представлен преимущественно чернозёмами и серыми лесными почвами, отличающимися высокой плодородностью. Однако в отдельных местах наблюдается уплотнение грунта и ухудшение его водопроницаемости из-за высокой антропогенной нагрузки.

Основные проблемы сквера:

1. Недостаточное количество зелёных насаждений – часть деревьев и кустарников утратили декоративные и экологические свойства, есть сухостой и поросль, отсутствуют цветники и благоустроенные газоны.

2. Изношенность пешеходных дорожек – покрытие тротуаров повреждено, что затрудняет передвижение, особенно в дождливую и зимнюю погоду.

3. Устаревшая инфраструктура – скамьи, урны, малые архитектурные формы находятся в неудовлетворительном состоянии или отсутствуют.

4. Плохая освещённость территории – нехватка фонарей и их неравномерное размещение создают небезопасную обстановку в тёмное время суток.

5. Недостаточное внимание к вопросам экологии – отсутствуют системы для сбора и утилизации дождевой воды.

В первую очередь необходимо провести санитарную обрезку деревьев и кустарников, имеющих большое количество сухих ветвей и поросль, а также провести мероприятия по реконструкции насаждений и удалению фауных деревьев.

Таблица 1. Ведомость удаления фауных деревьев

Номер по ведомости	Порода	Итого	В т. ч по диаметрам, см.			
			до 16	17-25	26-32	> 32
1-3, 13-15, 109, 573, 574	Вяз мелколистный (<i>Ulmus pumila</i> L.)	9	9			
4, 5, 122-126, 187-189, 193, 197, 157-162	Ясень пенсильванский (<i>Fraxinus pennsylvanica</i> Marshall)	18	12			6
10-12	Ель колючая (<i>Picea pungens</i> (Regel) Beissn)	3	3			
107, 186	Ель обыкновенная (<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.)	2	1	1		
190	Роза кустарниковая	1	1			

	(<i>Rosa frutetorum</i> Besser)					
6, 7, 8	Туя западная (<i>Thuja occidentalis</i> L.)	3	3			
9	Можжевельник казацкий (<i>Juniperus sabina</i> L.)	1	1			

Таблица 2. Ведомость мероприятий по реконструкции насаждений

№ п/п	Наименование мероприятия	Ед. изм.	Кол-во
1	Обрезка		
	- формовочная	Шт.	35
	- санитарная	Шт.	101
	- омолаживающая	Шт.	33
2	Обработка против вредителей и болезней	Шт.	2
3	Заделка дупел	Шт.	-

Ландшафтное проектирование предполагает:

- Посадку новых деревьев и кустарников, что позволит улучшить микроклимат и создать тень в летний период – Шиповник кустарниковый (*Rosa frutetorum* Besser), Робиния лжеакация «Пурпл роуб» (*Robinia pseudoacacia* L. «Purple Robe»), Черемуха обыкновенная «Новосибирская» (*Prunus padus* L. «Nowosibirskaja»). Ель колючая «Костер» (*Picea pungens* E. «Koster»), Сосна горная «Бенджамин» (*Pinus mugo* T. «Benjamin»), Туя западная «Аня» (*Thuja occidentalis* L. «Ania»).

- Обустройство цветников и газонов, использование многолетних и сезонных растений для повышения декоративности территории – Агератум «Голубая муфточка», Агератум «Грозное облачко», Агератум «Белый шар».

- Так как сквер «Дружбы народов» расположен вдоль главной магистральной дороги, планируется практически по всему периметру территории вдоль забора засадить зелеными насаждениями для смягчения шума и пыли – Ель голубая «Костер» (*Picea pungens* Koster), Ель голубая «Блю маунтин» (*Picea pungens* Blue Mountain).

Благоустройство территории включает:

- Реконструкцию пешеходных дорожек с использованием экологически безопасных материалов таких как:

Мелкозернистый асфальтобетон - применяется для основных пешеходных маршрутов и служебных проездов. Он отличается высокой прочностью, устойчивостью к механическим нагрузкам и неблагоприятным погодным условиям. В качестве материала используется асфальтобетон на битумном вяжущем с мелким заполнителем, соответствующий требованиям ГОСТ 9128-2021.

Покрытие из булыжных спилов — это экологичный и эстетически привлекательный вариант мощения, который гармонично вписывается в природный ландшафт и придает территории особый колорит. Этот материал устойчив к истиранию, способен выдерживать значительные механические нагрузки и обладает высокой морозостойкостью.

Прорезиненное покрытие для детских и спортивных площадок обеспечивает высокий уровень безопасности, снижая вероятность травм при падениях. Оно состоит из многослойной структуры, основанной на гранулированной резине и полиуретановом связующем, и соответствует требованиям СП 31-115-2006.

- Установку малых архитектурных форм – замена старых скамей на новые, установка урн для мусора.
- Организацию зоны отдыха с беседками и скамейками.
- Установка энергоэффективных фонарей с автоматическим управлением освещением.



Рис 2. Проектное решение входной зоны возле здания «Дом культуры»

Заключение

Рассмотренные проектные решения по благоустройству и озеленению сквера "Дружбы народов" направлены на улучшение качества городской среды и повышение уровня комфорта для жителей Саратова. Создание функциональных зон, обновление инфраструктуры и внедрение современных технологий благоустройства позволят сделать сквер удобным и привлекательным местом отдыха. Реализация этих мер также будет способствовать экологическому оздоровлению территории и повышению её эстетической ценности, что соответствует современным требованиям развития городских пространств.

Список источников

1. Город Саратов: климат, экология. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nesiditsa.ru/city/saratov>
2. Почвы Саратовской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sadservie.ru/post/798>
3. Что такое мелкозернистый асфальтобетон [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://asfalt-kachestvo.ru/news/melkozernistyj-asfaltobeton.html?ysclid=m9y1mkie1v6l8686690>
4. Бесшовное резиновое покрытие [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://unionpolymers.ru/stati/besshovnoe-rezinovoe-pokrytie-vidy-preimushhestva-i-nedostatki/?ysclid=m9y8c9urxn450181009>
5. Теодоронский, В.С. Садово-парковое строительство и хозяйство: учебник [Текст] / В.С. Теодоронский - М.: Издательский центр «Академия», 2009 г. – 300 с.
6. ГОСТ Р 52867-2017 «Благоустройство территорий. Общие требования».
7. ГОСТ 28329-2017 «Средства благоустройства территорий. Термины и определения».
8. СНиП 2.07.01-89* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».
9. СП 82.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

Проблема сохранения биоразнообразия на ООПТ «Куличиный луг»

Майя Александровна Цветкова¹, Анна Анатольевна Степанова²

^{1,2} Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
(Великий Новгород, Россия)

¹ s252912@std.novsu.ru

² anna.stepanova@novsu.ru

Аннотация. В статье рассмотрены экологические изменения на территории памятника природы регионального значения «Куличиный луг» (Новгородская область), которые приводят к потере биоразнообразия, предложены рекомендации по оптимизации природопользования и охраны территории.

Ключевые слова: Куличиный луг, пойменные экосистемы, кулики, биоразнообразие, особо охраняемые природные территории.

Для цитирования: Цветкова М.А., Степанова А.А. Проблема сохранения биоразнообразия на ООПТ «Куличиный луг» // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 334-338.

Original article

The problem of preserving biodiversity in the protected area «Kulichiny Lug»

Maya A. Tsvetkova¹, Anna A. Stepanova²

^{1,2} Yaroslav-the-Wise Novgorod State University (Veliky Novgorod, Russia)

¹ s252912@std.novsu.ru

² anna.stepanova@novsu.ru

Annotation. The article examines environmental changes in the territory of the regional natural heritage "Kulichiny Lug" (Novgorod Region), which lead to the loss of biodiversity, and offers recommendations for optimizing nature management and protection of the territory.

Key words: Kulichiny lug, floodplain ecosystems, waders, biodiversity, specially protected natural areas.

For citation: Tsvekov M.A., Stepanova A.A. The problem of preserving biodiversity in the protected area «Kulichiny Lug» // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in

the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 334-338.

Экологическая доктрина Российской Федерации (2002 г.) рассматривает создание и развитие особо охраняемых природных территорий разного уровня и режима в числе основных направлений государственной политики в области экологии. Существующая сеть ООПТ, в первую очередь федеральной системы заповедных территорий, несомненно, является одним из наиболее значимых природоохранных достижений России. ООПТ вносят существенный вклад в поддержание экологической безопасности страны, сохраняют биологическое разнообразие. Развитие сети ООПТ предусмотрено и международными обязательствами РФ [1].

Вопрос о проблемах биоразнообразия на особо охраняемых природных территориях (ООПТ), в том числе на территории Новгородской области, неоднократно поднимался в научных исследованиях [2, 3, 4, 5, 6, 7, 8].

Исследование проблем сохранения биоразнообразия ООПТ «Куличиный луг» было проведено в рамках проектной деятельности студентов Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого. Его целью стала разработка научно обоснованных рекомендаций по корректировке режима охраны ООПТ «Куличиный луг» для сохранения ее природных ценностей. В исследовании были использованы следующие методы: наблюдение, описание, сравнение, изучение нормативно-правовой документации, анализ данных Регионального центра природных ресурсов и экологии Новгородской области.

Анализ нормативно-правовой базы включал изучение федеральных и региональных законов об особо охраняемых природных территориях (ООПТ) [9, 10, 11, 12], а также международных соглашений, таких как Рамсарская конвенция. Исследование практики предотвращения сукцессий основывалось на данных по управлению лугами в национальных парках России и Европы и полевых исследований, проведенных для оценки текущего состояния лугов, степени зарастания и численности ключевых видов птиц.

ООПТ «Куличиный луг» относится к категории водно-болотных угодий, которые представляют собой одну из наиболее уязвимых экосистем. Она расположена на территории Приильменского озерного ландшафта и служит местом обитания редких и исчезающих видов птиц [6]. Эта территория представляет собой пойменный луг с характерной растительностью, включая осоковые и хвощевые ассоциации [7]. Расположение луга в пойме озера Ильмень создает благоприятные условия для гнездования куликов и других водно-болотных птиц, которые занесены в Красную книгу Новгородской области (чернозобик, большой веретенник, травник).

Сохранение экосистемы Куличиного луга требует комплексного подхода, включающего анализ нормативно-правовой базы, изучение международного опыта по предотвращению сукцессии луга и разработку рекомендаций по

устойчивому природопользованию. Особенно важно учитывать антропогенное воздействие и изменение климата, которые ускоряют зарастание лугов и приводят к потере ключевых местообитаний.

Куличиный луг является ценным объектом для научных исследований в области экологии, ботаники и зоологии. Его сохранение поддерживает не только популяции редких птиц, но и уникальные луговые экосистемы, играющие ключевую роль в региональном водном балансе и предотвращении эрозии почвы [8]. Луг также выступает в качестве естественного фильтра, способствуя очистке поверхностных вод, что особенно актуально в условиях усиливающегося антропогенного воздействия на водоемы.

Куличиный луг имеет особое значение как место обитания краснокнижных куликов, таких как балтийский чернозобик, чернохвостая поганка и кулик-сорока [6].

Помимо экологической ценности, Куличиный луг представляет собой важный элемент культурного ландшафта региона, связывающий традиционные сельскохозяйственные практики с природоохранными мероприятиями. Сохранение открытого ландшафта и биоразнообразия также способствует развитию экотуризма и повышает экологическую грамотность местных жителей [9]. Это создает возможности для привлечения инвестиций в экологические программы и образовательные проекты, направленные на сохранение природы.

В ходе работы были выявлены основные методы предотвращения сукцессий, используемых на территории национальных парков, такие как: контролируемый пал; регулярное скашивание растительности; мозаичное удаление кустарников; управляемый выпас скота в регулируемых количествах.

На исследуемой территории весенние палы до их законодательного запрета в 2015 году поддерживали низкотравные биотопы, благоприятные для гнездования куликов, однако их прекращение ускорило зарастание лугов кустарниками. Недостаточное финансирование также препятствует реализации эффективных мер охраны.

Следующей задачей исследования было выявление экологических рисков, приводящих к деградации луга. Прекращение сельскохозяйственной деятельности (выпас скота и косьба) приводит к зарастанию Куличиного луга кустарником и высокими травами, что влечет за собой сокращение численности типичных видов луговых птиц; потерю открытых пространств, необходимых для гнездования куликов; замену луговой фауны лесными видами; сокращение кормовой базы для птиц; ухудшение гидрологического режима территории; снижение туристической привлекательности и культурной ценности луга.

Анализ данных состояния популяций куликов, занесенных в Красную книгу, показал значительное сокращение популяций некоторых видов.

Балтийский чернозобик – мелкий кулик (размером со скворца), с черным пятном на нижней части тела. Гнездование отмечено лишь в двух точках южного Приильменя в Шимском и Старорусском районах. Численность с 8-10 пар в 2001 г. упала до 3-4 пар в 2015 г.

Большой веретенник – крупный кулик рыжеватой окраски с очень

длинным прямым клювом. Распространен достаточно широко, но основная часть популяции обитает в Приильменье. Отмечено статистически значимое снижение численности.

Кулик-сорока – очень крупный кулик контрастной черно-белой окраски с длинным прямым красным клювом. Гнездование установлено лишь в двух точках южного Приильменья в Старорусском и Шимском районах. Критический статус популяции, менее 5 пар [8].

На поздних стадиях сукцессии типично луговые виды полностью исчезают, уступая место лесным видам (мухоловка-пеструшка, зяблик).

В результате проведенного исследования были сформулированы рекомендации по сохранению экосистемы: разработка долгосрочного плана мониторинга состояния лугов и популяций птиц; внедрение адаптивного управления с учетом меняющихся климатических условий; привлечение местного населения к участию в программах восстановления лугов; подготовка волонтеров и создание информационной платформы, посвященной сохранению экосистемы; использование ГИС-технологии для отслеживания изменений растительности и численности птиц.

Сохранение Куличиного луга требует комплексного подхода, включающего зонирование территории, восстановление лугового ландшафта и ограничение антропогенного воздействия. Интеграция научных исследований, адаптивных стратегий управления и вовлечения сообщества позволяет найти баланс между сохранением и устойчивым использованием природных ресурсов. Такой подход обеспечивает долгосрочную защиту биоразнообразия при сохранении культурной и экологической значимости ландшафта. В будущем необходимо сосредоточить усилия на постоянном мониторинге, расширении охраняемой территории при необходимости и развитии сотрудничества между природоохранными организациями, местными властями и жителями. Реализация предложенных мер позволит не только сохранить популяции редких куликов, но и повысить экологическую устойчивость территории. Более того, успешное управление этой экосистемой может послужить примером для других пойменных лугов, сталкивающихся с подобными угрозами, по всей России и за ее пределами.

Список источников

1. Любченко, О. В. История формирования и современное состояние сети природоохранных территорий на северо-западе европейской части России / О. В. Любченко, Т. Ю. Ливеровская // Климат и природа. – 2014. – № 1(10). – С. 3-37.

2. Гуленкова, Е. Ю. Сохранение биологического разнообразия на особо охраняемых природных территориях Новгородской области / Е. Ю. Гуленкова // Актуальные вопросы в развитии агропромышленного, химического и лесного комплексов : Сборник тезисов научно-практической конференции молодых ученых и специалистов, Великий Новгород, 08 апреля 2021 года. – Великий

Новгород: Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, 2021. – С. 268-270.

3. Давыдова, С. Г. Особо охраняемые природные территории Новгородской области как основа для развития экологического туризма / С. Г. Давыдова, А. А. Степанова // Наука молодых: вызовы и перспективы : Сборник материалов Всероссийской с международным участием научно-практической конференции в рамках мероприятий «Дни науки - 2021 год», Великий Новгород, 12–16 апреля 2021 года. – Великий Новгород: НФ ФГБОУ ВО РАНХиГС при Президенте РФ, 2021. – С. 380-386.

4. Смоляр, А. В. Состояние и перспективы сохранения биоразнообразия в Новгородской области / А. В. Смоляр, Н. Н. Максимюк // Молодой ученый. – 2017. – № 20(154). – С. 174-177.

5. Колесова, А. В. Исследование экологического состояния Новгородской области / А. В. Колесова, Р. А. Тимофеева // Флагман науки. – 2025. – № 1(24). – С. 44-46. – DOI 10.37539/2949-1991.2025.24.1.017.

6. Мищенко А.Л. О гнездовании редких видов куликов в Приильменье /А. Л. Мищенко, О.В. Суханова // Орнитология. 2003. № 30. С. 177–178.

7. Суханова О.В. Кулики пойменных лугов Приильмения / О В. Суханова // Русский орнитологический журнал.2003. № 237. С. 1078–1079.

8. Мищенко А.Л. КОТР Европейской России: Озеро Ильмень и окрестности - НВ-005 / А. Л. Мищенко, О.В. Суханова // Союз охраны птиц России. 2005. [Электронный ресурс]. – URL: <https://rbcu.ru/kotr/nv005.php> (дата обращения: 27.04.2025).

9. Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение, главным образом, в качестве местобитаний водоплавающих птиц. Организация Объединенных наций. 1971. 2 февраля. [Электронный ресурс]. – URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/waterfowl.shtml (дата обращения: 27.04.2025).

10. Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях» от 12.03.1995 N 33-ФЗ. [Электронный ресурс]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_6072/ (дата обращения: 27.04.2025)

11. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 N 7-ФЗ. [Электронный ресурс]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/ (дата обращения: 27.04.2025)

12. Закон Новгородской области от 1 марта 2019 года N 379-ОЗ «Об особо охраняемых природных территориях регионального значения (с изменениями и дополнениями)». [Электронный ресурс]. – URL: <https://base.garant.ru/45029116/> (дата обращения: 27.04.2025)

Анализ состояния существующего ассортимента прибрежной зоны на примере города Энгельса

Алина Александровна Целуйко

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, Россия
alya.tseluyko.99@mail.ru

Аннотация. Данная публикация посвящена анализу состояния ассортимента растений в прибрежной зоне на примере города Энгельса. В работе рассматривается вопрос о состоянии и количестве цветников, кустарников и деревьев в визуальной среде набережной, а также предполагаются рекомендации по решению данной проблемы через правильный выбор посадочного материала.

Ключевые слова: Посадочный ассортимент, анализ, прибрежная зона, Поволжье, растительность.

Для цитирования: Целуйко А.А. Анализ состояния существующего ассортимента прибрежной зоны на примере города Энгельса // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 339-344.

Analysis of the state of the existing assortment of the coastal zone using the example of the city of Engels.

Alina A. Tseluiko

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov", Saratov, Russia.
alya.tseluyko.99@mail.ru

Annotation. This publication is devoted to the analysis of the state of the assortment of plants in the coastal zone using the example of the city of Engels. The paper examines the condition and number of flower beds, shrubs and trees in the visual environment of the embankment, and suggests recommendations for solving this problem through the correct choice of planting material.

Keywords: Planting assortment, analysis, coastal zone, Volga region, vegetation.

For citation: Tseluiko A.A. Analysis of the state of the existing assortment of the coastal zone on the example of the city of Engels // Materials of the VII National

Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 339-344.

В статье рассмотрена оценка состояния растительности прибрежных территорий на примере города Энгельса Саратовской области. Определен основной состав зеленых насаждений. Проанализирован существующий ассортимент кустарников, деревьев и цветников.

Целью исследования является оценка растительности прибрежной зоны и выявление ассортимента на участке исследований, а также даны предложения по новому видовому составу растений на смену старым.

Задачами исследования является аналитика существующего растительного ассортимента прибрежной зоны города Энгельса, и выявление ассортимента для дальнейшего благоустройства. Дать проектные рекомендации по озеленению выбранного объекта.

Зеленые насаждения на набережной являются важной частью градостроительной структуры города Энгельса и ключевыми компонентами его экологического каркаса. Растительность играет жизненно важную роль в обеспечении комфортной и качественной городской среды, выступая в качестве основного фактора, формирующего и защищающего окружающую среду. Озеленение набережной также выполняет важную социальную функцию, снижая конфликтность и стресс в местной среде, а также способствуя устойчивому развитию зеленых территорий. В условиях экологических проблем ландшафтный потенциал становится одним из эффективных способов улучшения качества жизни людей.

В настоящее время растительный фонд набережной города Энгельса включает такие объекты, как Покровский парк, набережная имени М. М. Рудченко и небольшие озелененные площади различного назначения. Все перечисленные территории выполняют важную санитарно-гигиенические, экологические, рекреационные и эстетические функции для местных жителей. Зеленые участки прибрежной зоны представляют собой самодостаточные объекты и служат показателем состояния окружающей среды. Однако состояние этих зеленых участков в городе Энгельсе можно оценить как неудовлетворительное. Под влиянием промышленного и транспортного загрязнения, а также неорганизованного отдыха горожан происходит ухудшение состояния озелененных территорий и сокращение их площадей из-за застройки.

На сегодняшний день в городе Энгельсе наблюдается неконтролируемая вырубка деревьев и кустарников в зоне набережной. Недостаток ухода за существующими зелеными насаждениями, а также строительство новых жилых объектов на рекреационных территориях уже вызывает серьезное опасение. При этом количество зеленых участков на душу населения в Энгельсе в несколько раз ниже среднероссийских показателей и в четыре раза меньше, чем

требуется для выполнения защитной функции. Ежегодное сокращение зеленых зон существенно изменяет облик города, особенно с реки. Плохое состояние газонов приводит к постоянной запыленности города, а высокая загазованность от выхлопных газов автотранспорта отрицательно сказывается на здоровье его жителей. Кроме того, существует проблема недостаточного и неэффективного управления прибрежными зонами и отсутствие должного внимания к вопросам озеленения в городе.



Рисунок 1. Граница исследования, г. Энгельс, 2025 г.

В ходе исследования существующего ассортимента набережной выявлены самые часто встречающиеся деревья, кустарники, и другие растения

Хвойные деревья в общем количестве 322 шт.:

- Ель европейская (*лат. Picea abies*), в количестве 100 шт.;
- Ель сибирская (*лат. Picea obovata*), в количестве 102 шт.;
- Ель колючая (*лат. Picea pungens*), в количестве 50 шт.;
- Туя западная (*лат. Thuja occidentalis*), в количестве 40 шт.;

Большинство деревьев требует спила и замены, в связи с сухими ветвями, непривлекательным видом, опасностью для окружающих из-за припевающего возраста растения.

Хвойные кустарники в общем количестве 32 шт.:

- Можжевельник обыкновенный (*лат. Juniperus communis*), в количестве 15 шт.;
- Кипарисовик Лавсона (*лат. Chamaecyparis lawsoniana*), в количестве 17 шт.

Большинство кустарников требует обрезки и чистки от старой хвои. Некоторые хвойные кустарники требуют замены на новые виды.

Лиственные деревья, общее количество 321 шт.:

- Тополь пирамидальный (*лат. Populus pyramidalis*), в количестве 40 шт.;
- Тополь чёрный (*лат. Populus nigra*), в количестве 35 шт.;
- Робиния лжеакация (*лат. Robinia pseudoacacia*), в количестве 41 шт.;
- Ива вавилонская (*лат. Salix babylonica*), в количестве 54 шт.;
- Вяз обыкновенный (*лат. Ulmus laevis*), в количестве 35 шт.;
- Граб обыкновенный (*лат. Carpinus betulus*), в количестве 68 шт.;
- Ясень ланцетный (*лат. Fraxinus lanceolata*) в количестве 108 шт.

Рекомендуется спил сгнивших, больных и высохших деревьев. Требуется частичная замена на новый посадочный ассортиментом.

Лиственные кустарники, общее количество 390 шт.:

- Сирень обыкновенная (*лат. Syringa vulgaris*), в количестве 150 шт.;
- Вяз приземистый (*лат. Ulmus pumila*), в количестве 240 шт.

Рекомендуется спил сгнивших, больных и усыхающих экземпляров. Требуется обрезка для формирования геометрической кроны, удобрений. Замена на новый посадочный ассортимент.

Цветники, в общем количестве 2980 шт.:

- Бархатцы прямостоячие (*лат. Tagetes erecta*), в количестве 300 шт.;
- Якобея обыкновенная (*лат. Jacobaea vulgaris*), в количестве 350 шт.;
- Колеус Блюме (*лат. Solenostemon scutellarioides*), в количестве 1140 шт.;
- Петуния гибридная (*лат. Petunia hybrida*) в количестве 360 шт.;
- Канна садовая (*лат. Canna generalis*), в количестве 310 шт.;
- Лилейник гибридный (*лат. Hemerocallis Cultivars*) в количестве 400 шт.;
- Пионы Бест Мен (*лат. Paeonia arborea*) в количестве 120 шт.

Итак, следует отметить, что сформировавшиеся ситуация с растительным ассортиментом набережных города Энгельса основана на концентрации застройки в границах прибрежной зоны, а также недостойным уходом за существующим ассортиментом. Значительным недостатком в городе Энгельсе является неравномерное распределение существующего ассортимента растений в прибрежных зонах. Большинству из них требуется уход или замена на более подходящие виды.

Динамика развития зеленого ресурса городской набережной должна основываться на использовании благоприятного микроклимата и новом мировоззрении в сфере рационального развития, пересматривая существующие подходы к созданию природного каркаса:

- Гармонизация береговой линии и пересмотр оценки открытых зеленых пространств;
- Выявление природных и ресурсных запасов для поддержания микроклиматических характеристик береговых зон;
- Создание баланса внутри каждой функциональной зоны набережной;
- Переосмысление традиционных методов компоновки растительности и нестандартный подход к формированию групп растений;
- Учет потребностей различных социальных групп в рекреационных зонах набережной.

Присутствие зеленых насаждений в прибрежных зонах являются одним из ключевых экологических факторов. Они способствуют очищению атмосферы, кондиционированию воздуха и предотвращению неблагоприятных ветровых режимов. Кроме того, озеленение набережных в городах содействует развитию рекреации.

Список источников

1. Азарова, О. В. Состояние древесно-кустарниковой растительности в исторических объектах зеленого строительства г. Саратова / О. В. Азарова //

Ландшафтная архитектура и природообустройство: от проекта до экономики - 2015 : Материалы II Международной научно-технической конференции, Саратов, 27–30 апреля 2015 года / Под научной ред. О.Б. Сокольской и И.Л. Воротникова. – Саратов: ООО "Центр социальных агроинноваций СГАУ", 2015. – С. 17-18. – EDN UEEBAZ.

2. Иванова, А. С. Благоустройство пришкольного участка с плановым зонированием и трансформируемыми элементами планировочной среды / А. С. Иванова // Материалы IV Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, мелиорации и ландшафтной архитектуры, посвященной 100-летию подготовки специалистов в области лесного дела в Саратовском ГАУ (1922-2022 г.г.) : Материалы конференции, Саратов, 16–20 мая 2022 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2022. – С. 112-115. – EDN BBQUZM.

3. Иванова, А. С. Проектирование многофункционального сквера, как основа организации территорий открытых пространств в малых населенных пунктах / А. С. Иванова, Д. Н. Бечина // Материалы IV Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, мелиорации и ландшафтной архитектуры, посвященной 100-летию подготовки специалистов в области лесного дела в Саратовском ГАУ (1922-2022 г.г.) : Материалы конференции, Саратов, 16–20 мая 2022 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2022. – С. 108-111. – EDN JORSOS.

4. Вергунова А.А., Сокольская О.Б. Оценка элементов состояния благоустройства прибрежных и островных территорий в условиях степи. - ООО "Центр социальных агроинноваций СГАУ" (Саратов).

5. Иванова, А. С. Влияние параметров придорожных лесных полос на снижение уровня шума вблизи автомобильных дорог (на примере Саратовского Правобережья): специальность 03.02.08 "Экология (по отраслям)" : диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Иванова Анастасия Сергеевна, 2014. – 118 с. – EDN HAJVBP.

6. Сокольская, О. Б. Ландшафтная архитектура. Проектирование, строительство и содержание специализированных объектов. Том 2 / О. Б. Сокольская, В. С. Теодоронский, А. А. Вергунова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 324 с. — ISBN 978-5-507-46054-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/296006> (дата обращения: 11.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Терешкин, А. В. Урбоэкология и мониторинг окружающей среды / А. В. Терешкин, О. В. Азарова. – Саратов : Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2015. – 124 с. – ISBN 978-5-7011-0779-1. – EDN XRSCRH.

8. Гельфонд А.Л. Формирование архитектурно-пространственной структуры Волжских набережных на примере Нижнего Новгорода и Самары /

А.Л. Гельфонд, Е.А. Ахмедова // Архитектура и строительство России. 2015. № 7(211). С. 2-15

9. Етеревская И.Н. Анализ практического зарубежного опыта освоения прибрежных территорий в регионе Юго-Восточной Азии / И.Н. Етеревская, Т.З.Т. Чан // Научные исследования и инновации: Сборник статей Международной научно-практической конференции, Саратов, 14 декабря 2020 года / Научная общественная организация «Цифровая наука», ИП Емельянов Н.В. Саратов: Научная общественная организация «Цифровая наука», 2020. С. 217-225.

10. Литвинов Д.В. Градозэкологические принципы развития прибрежных зон (на примере крупных городов Поволжья): специальность 18.00.04: диссертация на соискание ученой степени кандидата архитектуры / Литвинов Денис Владимирович. Санкт-Петербург, 2009. 204 с.

К вопросу планировочных решений скверов в современных условиях

Татьяна Вячеславовна Чебакова¹, Александр Валериевич Терешкин²

^{1,2} Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, Россия

¹t.chebakova07@mail.ru

²soilzln@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается современный подход к проектированию скверов в России, который включает в себя современные технологии, устойчивое озеленение и активное участие местных жителей. Основываясь на предыдущих исследованиях, устанавливается необходимость создания multifunctional и экологически устойчивых общественных пространств. Устанавливаются цели и задачи исследования, методы, использованные для изучения существующих подходов к озеленению, а также примеры успешных практик. Рассматривается применение системы проектирования зеленых насаждений, предложенная В.С. Теодоронским. Обсуждаются ключевые аспекты нового подхода, такие как использование местных растений, внедрение "умных" технологий и вовлечение сообщества. Полученные данные подчеркивают важность создания комфортных и функциональных скверов, способствующих улучшению качества жизни горожан и формированию активного гражданского общества.

Ключевые слова: скверы, озеленение, устойчивое развитие, местные жители, ландшафтный дизайн, В.С. Теодоронский, экологические технологии, городские пространства, социальное участие, multifunctionality.

Для цитирования: Чебакова Т.В., Терешкин А.В. К вопросу планировочных решений скверов в современных условиях// Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 345-354.

Original article

A new approach to the issue of planning solutions for public gardens in modern conditions

Tatiana V. Chebakova¹, Alexander V. Tereshkin²

^{1, 2} Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov", Saratov, Russia

¹t.chebakova07@mail.ru

Annotation. The article examines a modern approach to the design of public gardens in Russia, which includes modern technologies, sustainable landscaping and the active participation of local residents. Based on previous research, it is established that it is necessary to create multifunctional and environmentally sustainable public spaces. The goals and objectives of the study, the methods used to study existing approaches to landscaping, as well as examples of successful practices are established. The application of the green space design system proposed by V.S. Teodoronsky is considered. Key aspects of the new approach are discussed, such as the use of native plants, the introduction of smart technologies, and community engagement. The data obtained emphasize the importance of creating comfortable and functional public gardens that contribute to improving the quality of life of citizens and the formation of an active civil society.

Keywords: squares, landscaping, sustainable development, local residents, landscape design, V.S. Teodoronsky, environmental technologies, urban spaces, social participation, multifunctionality.

For citation: Chebakova T.V., Tereshkin A.V. On the issue of planning solutions for public gardens in modern conditions// Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 345-354.

Введение. В условиях стремительной урбанизации и роста населения российских городов необходимость в комфортных и функциональных общественных пространствах становится особенно актуальной. Скверы являются одним из важных элементов системы озеленения города, входящей в единую сеть, поскольку они улучшают качество воздуха, создают места для отдыха и социальных взаимодействий, поддерживают биологическое разнообразие и повышают эстетическую привлекательность urban-среды [11]. Современный подход к формированию скверов в России направлен на создание не просто эстетически привлекательных, но и экологически устойчивых, многофункциональных пространств, которые отвечают потребностям современного общества [10].

В последние годы наблюдается тенденция к интеграции современных технологий в процесс проектирования и озеленения скверов. Данное направление включает в себя использование "умных" решений для управления ресурсами, а также применение принципов устойчивого озеленения, что позволяет эффективно использовать местные виды растений и поддерживать биоразнообразие. Важным аспектом нового подхода является вовлечение местных жителей в процесс создания и ухода за зелеными пространствами, что способствует формированию чувства принадлежности и ответственности за свое окружение.

Цели и задачи исследования. Целью исследования является определение основных принципов и подходов к формированию современных скверов в России, основываясь на исторических и современных методах озеленения.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Изучить и систематизировать новые подходы к проектированию скверов на основе существующих подходов к озеленению городских пространств в России.

2. Оценить значимость участия местных жителей в процессе создания и поддержания скверов.

3. Разработать рекомендации по интеграции технологий и устойчивого озеленения в проектирование скверов.

Материал и методы исследования. Материалом для исследования являются литературный анализ статей в открытой печати; кейс-стадии (изучение успешных примеров формирования современных скверов в российских городах); данные собственных исследований, проведенных на территории выбранных городов. Методы исследования: натурное (визуальное), аналитическое обследование территории, фотопланы высокой четкости территорий скверов, фотофиксация, опросы.

Результаты исследования и их обсуждение. Современные скверы становятся многофункциональными пространствами, которые включают в себя зоны для отдыха, детские площадки, спортивные площадки, места для проведения мероприятий и даже кафе. Важно, чтобы наполнения скверов отражали потребности местного сообщества. Например, установка скамеек, зон для пикников и открытых сцен для культурных мероприятий увеличивает привлекательность таких пространств [3].

Система проектирования озеленения, предложенная Теодоронским В.С., подчеркивает важность как обязательного элемента городской инфраструктуры [12]. Она включает в себя не только высадку деревьев и кустарников, но и создание различных экосистем, которые способствуют улучшению качества воздуха и климатических условий в городе [4]. Это позволяет скверам стать не только местом отдыха, но и важным элементом экологии. В настоящее время норма озеленения скверов, регулируемая нормативной документацией, не соблюдается, площадь озеленения уменьшается, а площадь ДТС увеличивается за счет зеленых зон. Нормативная база должна трансформироваться с учетом запросов населения и современных технологий.

Озеленение в настоящее время в городах чаще всего играет второстепенную роль, дополняя существующие зоны и не всегда являясь приоритетом в градостроительном планировании. Несмотря на осознание его важности для экологии и качества жизни, часто оно оказывается на заднем плане по сравнению с другими задачами, такими как строительство инфраструктуры или жилых комплексов. Озеленение часто рассматривается как элемент благоустройства, а не как ключевой компонент устойчивого развития.

В некоторых случаях оно выполняет декоративную функцию, а не экологическую. Для того, чтобы озеленение стало главной составляющей, необходимо учитывать его важность в городском планировании и разрабатывать стратегии, которые включают активное участие озеленения в улучшении городской среды. Ассортимент растений для озеленения городов в основном узкий, с преобладанием местных видов, но также используются интродуценты, которые могут быть менее устойчивыми к местным условиям. Однако это может привести к проблемам с адаптацией. Хотя экзотические виды могут добавлять разнообразие и привлекательность, их использование требует осторожности, чтобы избежать негативного влияния на местные экосистемы и биоразнообразие. Важно выбирать растения, которые могут выживать в условиях загрязненного воздуха, ограниченного пространства и стрессов. Устойчивые виды, такие как клёны, липы и некоторые декоративные кустарники, хорошо справляются с этими условиями.

В современном подходе, при реконструкции или создании новых скверов, происходит их трансформация: происходит внедрение экологически чистых решений и использование местных растений; создаются доступные зоны для всех групп населения, включая людей с ограниченными возможностями; внедряют современные технологии для улучшения и упрощения пользования пространством; упрощенные, стандартные конструкции заменяются на многофункциональные зоны; убираются асфальтированные площадки и искусственные растения, на смену им приходят зеленые насаждения и природные материалы; упрощенные зоны отдыха и игр трансформируются в многоцелевые пространства для спорта и культурных мероприятий [1, 6]. Существующие скверы обновляются, а новые проекты учитывают современные тенденции в дизайне и функциональности. Каждый сквер имеет индивидуальное планировочное решение, исходя из комплекса внешних факторов; их интегрируют в общегородское пространство, учитывая развитие прилегающей территории [7]. Городские власти обращают внимание на мнения жителей и активно внедряют их предложения в проекты по озеленению, создавая пространство, которое отвечает актуальным запросам.

Рассмотрим ключевые аспекты современного подхода к формированию скверов в России, опираясь на предыдущие исследования в данной области [9]; проанализируем методы, используемые для изучения существующих подходов к озеленению, а также успешные примеры реализации этих идей в российских городах.

В Москве активно происходит обновление скверов: появились новые зоны для отдыха, велодорожки и площадки для воркаута. В г. Пенза делают акцент на создание уютных общественных пространств с акцентом на местный колорит и культурные традиции. В Нижнем Новгороде акцентируют внимание на сохранении исторического наследия и создании комфортной городской среды. Здесь часто используют элементы, которые подчеркивают уникальность местной культуры и архитектуры, а также уделяют внимание озеленению и благоустройству. В г. Казань уделяют внимание созданию доступной среды для

всех граждан, включая людей с ограниченными возможностями, путем адаптации общественных пространств, а также интеграции современных технологий и создании пространств для активного отдыха.

Проанализировав уровень финансирования озеленения разных городов в 2024 году, была составлена следующая шкала оценки:

– *крупные города* (Москва, Санкт-Петербург, Новосибирск, Екатеринбург) – 20 млрд. руб. [2]: здесь акцент на многофункциональность и создание крупных общественных пространств, где можно проводить массовые мероприятия.

– *средние города* (Саратов, Казань, Иркутск, Томск) – 53,5 млн. руб. [8]: в таких городах важно создать уютные и комфортные скверы, которые учитывают местные традиции и культурные особенности.

– *малые города* (Пенза, Тула, Тобольск, Бийск) – 18 млн. руб. [13]: в них можно сосредоточиться на создании небольших, но уютных общественных пространств, которые будут служить местом для общения и активного отдыха.

Для проектирования и создания скверов в г. Саратов можно предложить несколько конкретных решений. Во-первых, важно учитывать местные традиции и предпочтения жителей при проектировании скверов. Создание тематических зон, например, с элементами местного фольклора или искусства, может привлечь горожан. Во-вторых, необходимо интегрировать современные технологии, такие как бесплатный Wi-Fi и зарядные станции для мобильных устройств, что сделает скверы более удобными.

Функции скверов должны перераспределяться с учетом интересов разных групп населения. Это может включать в себя создание активных зон для молодежи, тихих уголков для пожилых людей и семейных пространств. Необходимо предусмотреть места для культурных мероприятий, спортивных активностей и отдыха, чтобы каждый мог найти что-то для себя [5, 14].

На основе анализа материалов и методов исследования можно выделить несколько ключевых аспектов нового подхода к созданию скверов:

1. Устойчивое озеленение: возвращение к природе

В рамках нового подхода особое внимание уделяется устойчивому озеленению. Основной акцент делается на использование местных видов растений, которые требуют минимального ухода и могут адаптироваться к климатическим условиям региона. Это не только снижает затраты на содержание зелёных насаждений, но и способствует сохранению местного биоразнообразия.

Применение принципов ландшафтного дизайна позволяет создавать экосистемы, которые поддерживают различные виды растений и животных, что, в свою очередь, улучшает качество городской среды.

2. Интеграция технологий: «умные» скверы

Современные технологии становятся неотъемлемой частью формирования новых скверов. «умные» скверы оснащаются датчиками, которые отслеживают состояние окружающей среды, уровень влажности почвы

и другие параметры. Это позволяет оптимизировать полив и уход за растениями, а также улучшить безопасность и комфорт для посетителей.

Интерактивные элементы, такие как сенсорные скамейки или информационные панели, делают скверы более привлекательными и способствуют активному вовлечению горожан. Например, с помощью мобильного приложения жители могут оставлять отзывы о состоянии сквера или предлагать идеи для его улучшения.

3. Социальное участие: скверы для людей

Одним из ключевых аспектов нового подхода является вовлечение местных жителей в процесс проектирования и ухода за скверами. Организация общественных обсуждений и воркшопов позволяет собрать мнения и пожелания горожан, что способствует созданию пространства, отвечающего их потребностям.

Программы по обучению и волонтерству также помогают жителям стать активными участниками жизни своего района. Участие в уходе за зелеными насаждениями формирует чувство ответственности и принадлежности к своему городу.

4. Многофункциональность: скверы как общественные пространства

Современные скверы становятся многофункциональными пространствами, которые могут использоваться для различных мероприятий: от культурных и образовательных до спортивных. Создание зон для отдыха, детских площадок, спортивных площадок и амфитеатров делает скверы привлекательными для всех возрастных групп.

Изучив новые подходы к проектированию скверов, их систематизировали следующим образом:

- *устойчивое озеленение* (использование местных растений, которые адаптированы к климатическим условиям и требуют минимального ухода);
- *системы управления дождевой водой* (внедрение ливневых садов и биофильтров для естественного отведения дождевой воды и предотвращения затоплений);
- *повышение биоразнообразия* (создание разнообразных экосистем, включающих цветники, кустарники и деревья, что поддерживает местную фауну).
- *многофункциональность* (проектирование скверов с учетом различных потребностей пользователей – от зон для отдыха до площадок для занятий спортом и культурных мероприятий);
- *участие сообщества и местные традиции* (вовлечение местных жителей в процесс проектирования и создания скверов, что способствует повышению их значимости и улучшению общественного мнения; интеграция культурных традиций и обычаев в дизайн, что способствует формированию идентичности пространства);
- *инклюзивность и тематические зоны* (создание доступных пространств для всех групп населения, включая людей с ограниченными возможностями;

специализированных зон, таких как детские площадки, зоны для пикников или тихие уголки для медитации).

- *гибкость и адаптивность* (проектирование скверов с возможностью адаптации к изменяющимся потребностям пользователей и сезонам);

- *эстетика и искусство, сохранение наследия* (внедрение элементов искусства, таких как скульптуры и инсталляции, что придаёт уникальность и привлекательность пространству; учет исторического контекста и культурных особенностей местности при проектировании скверов);

- *интерактивные элементы* (использование технологий для создания интерактивных и образовательных элементов, таких как QR-коды с информацией о растениях или истории места);

- *умные технологии* (внедрение систем умного освещения, видеонаблюдения и мониторинга состояния растений для повышения безопасности и удобства).

При обсуждении систематизации новых подходов к проектированию скверов важно отметить, что сами по себе архитектурные и дизайнерские решения не могут полностью обеспечить успешное функционирование общественного пространства. Ключевым аспектом становится вовлечение социальных групп, которые будут использовать эти скверы. Социальные группы играют решающую роль в процессе создания и поддержания скверов, так как именно они формируют запросы и ожидания от этих пространств. Их мнение и активное участие в проектировании могут значительно обогатить идеи и подходы, учитывая местные особенности и потребности.

Участие местных жителей в процессе создания и поддержания скверов в городах включает в себя несколько ключевых этапов:

1. Инициативные группы

На первом этапе формируются инициативные группы или комитеты из числа жителей, заинтересованных в благоустройстве своего района, а также приезжих людей с других районов города. Эти группы могут организовывать встречи, обсуждения и опросы для сбора мнений и предложений от широкой аудитории.

2. Обсуждение проектов

Следующим шагом является проведение открытых встреч и общественных слушаний, на которых жители могут высказать свои идеи и потребности. Это позволяет учитывать мнения разных групп населения, включая семьи с детьми, пожилых людей и активных молодежных участников.

3. Проектирование

После сбора предложений местные жители могут участвовать в проектировании сквера, сотрудничая с архитекторами и дизайнерами. Это может включать в себя выбор растений, планировку зон для отдыха и активных игр, а также создание элементов инфраструктуры, таких как скамейки и освещение.

4. Волонтерские акции

На этапе реализации проекта местные жители могут принимать участие в волонтерских акциях по высадке деревьев, кустарников и цветов, а также в установке игровых и спортивных площадок. Это не только помогает быстро реализовать проект, но и создает чувство общей ответственности за новое общественное пространство.

5. Поддержка и уход

После завершения работ жители могут продолжать участвовать в поддержании сквера, организуя регулярные мероприятия по уборке, уходу за растениями и проведению культурных событий. Это способствует созданию активного сообщества и укреплению социальных связей.

Участие местных жителей в создании и поддержании скверов имеет огромное значение. Во-первых, это способствует формированию чувства принадлежности и ответственности у граждан, что в свою очередь увеличивает шансы на сохранение и благоустройство этих пространств. Во-вторых, местные жители лучше понимают потребности и предпочтения своей общины, что позволяет создавать более функциональные и привлекательные зоны отдыха. Кроме того, участие жителей в проектировании скверов может стать основой для социальных взаимодействий, укрепления местных сообществ и повышения уровня вовлеченности в общественные дела. Это также может способствовать улучшению экологической ситуации и повышению качества жизни в районе. В конечном итоге, активное вовлечение местных жителей делает скверы не только красивыми, но и важными центрами общественной жизни.

Таким образом, участие местных жителей в создании и поддержании скверов является процессом, объединяющим общественные инициативы, проектирование и активное взаимодействие, что в конечном итоге улучшает качество городской жизни.

Выводы или заключение. Современный подход к формированию скверов в России представляет собой интеграцию природы, технологий и общественного участия. Он позволяет создать комфортные и функциональные пространства, которые способствуют улучшению качества жизни горожан и формированию активного сообщества. Для интеграции технологий и устойчивого озеленения в проектирование скверов в городах России были разработаны следующие рекомендации:

- создание инициативных групп из числа жителей, которые будут участвовать в проектировании и поддержании скверов – это поможет учесть потребности и предпочтения пользователей, а также создать чувство ответственности за общее пространство;
- проектирование скверов с учетом многофункциональности, включая зоны для отдыха, спортивные площадки и места для культурных мероприятий – это создаст привлекательность для различных групп населения;
- использование местных видов растений, устойчивых к российскому климату, позволит снизить потребность в поливе и уходе (например, выбор

морозостойких кустарников и трав, которые хорошо переносят холодные зимы);

- использование экологически чистых и долговечных материалов при создании дорожек, скамеек и других элементов инфраструктуры – это позволит снизить негативное воздействие на окружающую среду;

- внедрение систем автоматического полива с системами сбора и хранения дождевой воды, управляющихся через мобильные приложения, которые могут адаптироваться к погодным условиям и учесть осадки – это позволит эффективно использовать ресурсы, включая дождевые резервуары или специальные элементы ландшафта, такие как биопесчаные фильтры, особенно в условиях изменяющегося климата;

- установка солнечных панелей для освещения скверов, а также использование светодиодных ламп для снижения энергозатрат – это важно в условиях городского освещения и безопасности;

- организация мероприятий для местных жителей и школ, направленных на повышение осведомленности о важности устойчивого озеленения и экологии – это может включать мастер-классы по озеленению и уходу за растениями.

Данные рекомендации помогут создать скверы, которые будут не только экологически устойчивыми, но и удобными для жителей, учитывая особенности российских городов. Такие скверы становятся не только зелеными легкими города, но и центрами притяжения для жителей, способствуя их взаимодействию и культурному обмену.

Список источников

1. Антропов, В. П. Градостроительство и озеленение: исторический аспект и современность. – Самара: Самарский университет, 2020. 45 с.
2. Гостев В. Ф. Проектирование садов и парков: учебник для СПО / В. Ф. Гостев, Н. Н. Юскевич. 9-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2024. 344 с.
3. Кузнецова, Н. С. Городская экология: озеленение и его влияние на здоровье горожан. – Казань: Казанский университет, 2017. 78 с.
4. Лебедева, Е. В. Проблемы и перспективы формирования общественных пространств в городах России. – Москва: ГУП "Городская книга", 2020. 74-92 с.
5. Меньшиков, А. В. Городское озеленение: современные подходы и технологии. – Санкт-Петербург: БКС, 2015. 102 с.
6. Нефёдов В. А. Городской ландшафтный дизайн. С-Петербург: СПб., изд. «Любавич», 2012. 320 с.
7. Петров, А. И. Современные подходы к формированию парков и скверов. – Новосибирск: СибАК, 2018. 56 с.
8. Сидоренко, И. А. Устойчивое развитие городской инфраструктуры: зеленые зоны как элемент. – Екатеринбург: УралГТУ, 2019. – 33 с.
9. Соловьев, Д. В. Городские скверы как места социальной интеграции. – Ростов-на-Дону: ЮФУ, 2021. 89 с.
10. Теодоронский, В. С. Озеленение населенных мест. Градостроительные основы / – 3-е изд., стер. Учебное пособие для вузов. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. 244 с.

11. Федорова, Т. Н. Инновации в дизайне общественных пространств. – Москва: Издательство "Архитектура", 2021. 64 с.
12. Благоустройство Москвы и других городов в 2024 году: сумма затрат и ключевые направления. — Маффика. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://maffika.ru/news/detail/zatraty-na-blagoustroystvo-moskvy-v-2024-godu/> (дата обращения 01.12.2024 г.).
13. Озеленение Саратова. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://prov-telegraf.ru/news/ozelenenie-saratova,-pereselenie-grazhdan-iz-avarijnogo-zhilya-i-pitanie-shkolnikov-vnesenyi-izmeneniya-v-gorodskoj-byudzheth> (дата обращения 01.12.2024 г.).
14. Траты на озеленение Казани увеличат в 2,5 раза. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://m.business-gazeta.ru/news/622484> (дата обращения 01.12.2024 г.).

Использование стабилизированного мха в озеленении интерьера ВУЗа

Ксения Алексеевна Чемова¹, Александр Валериевич Терешкин²

^{1,2} Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, Россия

¹ chemovak@inbox.ru

² soilzln@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается современный элемент фитодизайна – стабилизированный мох, который эффективно можно применять в интерьерах образовательных учреждений. Благодаря своей экологичности, эстетической выразительности и неприхотливости в обслуживании, он становится эффективным инструментом создания озеленения в интерьере ВУЗа. В статье рассматриваются преимущества выбора стабилизированного мха в вопросах озеленения интерьера, описываются свойства и разновидности мха, особенности его стабилизации. Отмечается актуальность использования данных композиций в пространствах с ограниченными микроклиматическими условиями.

Ключевые слова: стабилизированный мох, озеленение интерьера, фитопанно, фитодизайн, вертикальное озеленение, интерьерные решения, декоративные композиции.

Для цитирования: Чемова К. А., Терешкин А.В. Использование стабилизированного мха в озеленении интерьера ВУЗа // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 355-357.

Original article

The use of stabilized moss in landscaping the interior of the university

Ksenia A. Chemova¹, Alexander V. Tereshkin²

^{1,2} Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov", Saratov, Russia

¹ chemovak@inbox.ru

² soilzln@mail.ru

Annotation. The article considers a modern element of phytodesign – stabilized moss, which can be effectively used in the interiors of educational

institutions. Due to its environmental friendliness, aesthetic expressiveness and unpretentiousness in maintenance, it becomes an effective tool for creating landscaping in the interior of the university. The article discusses the advantages of choosing stabilized moss in matters of interior landscaping, describes the properties and varieties of moss, and the features of its stabilization. The relevance of using these compositions in spaces with limited microclimatic conditions is noted.

Keywords: stabilized moss, interior landscaping, phytopanno, phytodesign, vertical landscaping, interior solutions, decorative compositions.

For citation: Chemova K. A., Tereshkin A.V. The use of Stabilized moss in landscaping the interior of a university // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 355-357.

Современные подходы к дизайну интерьера в образовательных учреждениях предполагают не только функциональность, но и создание комфортной, эстетически приятной среды. Одним из выразительных и при этом практичных решений является использование стабилизированного мха – экологичного материала, позволяющего внести в пространство природный элемент без сложного ухода и особых условий.

Стабилизированный мох – это натуральный мох, прошедший специальную обработку, при которой естественный сок растения заменяется безопасным глицеринсодержащим раствором[1]. Природная мягкость материала достигается в результате процесса стабилизации[3]. В результате мох сохраняет мягкость, природную текстуру и насыщенный цвет, но полностью теряет потребность в поливе и свете. Он не растёт, не привлекает насекомых и не требует дополнительного ухода.

Существует несколько основных видов стабилизированного мха, которые используются в декоративных композициях.

1. Ягель (*Cladonia rangiferina* (L.) F.H.Wigg.) – ранее классифицирован как лишайник, но широко используется под названием “мох” в фитодизайне, скандинавский мох с мягкой, рыхлой структурой. Идеален для создания фоновых поверхностей[2]. Существует около 30 оттенков стабилизированного ягеля: желтый, оливковый, красный, синий, фиолетовый и даже черный[4].

2. Кочковатый мох (подушковидный мох) (*Leucobryum glaucum* (Hedw.) Ångstr.) – плотный, подушкообразный. Используется для создания объёмных акцентов.

3. Листоватый (ковровый) мох (*Hypnum cupressiforme* Hedw.) – плоский, с ковровидной структурой. Хорошо подходит для вертикальных поверхностей.

Стабилизированный мох особенно актуален для образовательных пространств, таких как холлы, коридоры, библиотеки и рекреационные зоны. Озеленение с использованием стабилизированного мха может быть оформлено в разных вариациях, таких как:

Фитопанно и фитокартины – мох размещается в рамках и служит самостоятельным элементом декора.

Фитостены – крупноформатные композиции, украшающие глухие стены и зоны ожидания.

Зонирующие панели – используются в открытых пространствах для отделения функциональных зон.

Эти элементы не требуют сложного технического обслуживания и не зависят от уровня освещённости – важное качество для помещений без окон или с минимальным доступом дневного света.

Применение искусственного мха в озеленении интерьера ВУЗа имеет ряд преимуществ. Благодаря тому, что мох не требует воды, света, подкормок уход за ним минимальный, что важно при проектировании в учебном заведении, так как в летнее время студенты, преподаватели, персонал отсутствуют.

Мох обладает является гипоаллергенным, поэтому безопасен для всех групп посетителей. Важным преимуществом при выборе стабилизированного мха в качестве элемента озеленения является долговечность, композиции сохраняют свежесть и декоративность до 10 лет.

Стабилизированный мох – это современное и эффективное средство озеленения интерьеров учебных заведений[5]. Его декоративные качества, долговечность и отсутствие необходимости в уходе делают его идеальным решением для вузовских пространств, особенно там, где нет возможности содержать живые растения. Он помогает создавать эмоционально комфортную среду, улучшает визуальное восприятие и подчёркивает заботу о студентах и сотрудниках.

Список источников

1. Веселова, С. С. Искусство озеленения интерьеров и создания зимних садов: от Древней Руси до эпохи модерна / С. С. Веселова. – Москва, 2012. – 240 с.
2. Л. В. Гарибова Водоросли, лишайники и мохообразные СССР / Л. В. Гарибова [и др.]. – Москва: Мысль, 1978. – 365 с.
3. Стабилизированный мох — что это такое [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://guru.wildberries.ru/article/stabilizirovanniy-moh--chto-eto-takoe-1658751034> (дата обращения: 23.05.2025).
4. Стабилизированный мох // Википедия [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Стабилизированный_мох (дата обращения: 23.05.2025).
5. Хрусталева, С. Фитодизайн интерьера / С. Хрусталева. – Санкт-Петербург: Диля, 2005. – 224 с.

Газоустойчивость интродуцированных сортов гортензии метельчатой в условиях Саратовской области

Анастасия Сергеевна Щербина¹, Олеся Валентиновна Азарова²

^{1,2} Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, Россия

¹ astasiasher@gmail.com

² azarovaov@yandex.ru

Аннотация. Данная статья посвящена исследованию газоустойчивости различных интродуцированных сортов гортензии метельчатой (*Hydrangea paniculata* Siebold), их способности адаптироваться к неблагоприятным экологическим условиям и возможности использования этих сортов в озеленении города. Рассматриваются механизмы негативного влияния фитотоксичных газов на физиологию растений, такие как нарушение процесса фотосинтеза, ухудшение водного режима и повреждение клеточной структуры. Анализируются исторические аспекты изучения проблемы, начиная с работ К. Ноака и Н.П. Красинского, раскрывающих природу повреждений растительных тканей под действием диоксида серы, диоксида азота и хлора. Специально отобранные для условий города сорта имеют более эффективные механизмы защиты от вредных газов.

Ключевые слова: гортензия метельчатая, газоустойчивость, загрязнение воздуха, городское озеленение.

Для цитирования: Щербина А.С., Азарова О.В. Газоустойчивость интродуцированных сортов гортензии метельчатой в условиях города Саратов // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 358-362.

Original article

Gas resistance of introduced varieties of panicle hydrangea in the conditions of the Saratov region

Anastasia S. Shcherbina¹, Olesya V. Azarova²

^{1,2} Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov", Saratov, Russia

¹ astasiasher@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-1095-3344>

² azarovaov@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4317-816X>

Annotation. This article is devoted to the study of gas resistance of various introduced varieties of panicle hydrangea (*Hydrangea paniculata* Siebold), their ability to adapt to adverse environmental conditions and the possibility of using these varieties in urban landscaping. The mechanisms of the negative impact of phytotoxic gases on plant physiology, such as disruption of photosynthesis, deterioration of the water regime and damage to the cellular structure, are considered. Historical aspects of the study of the problem are analyzed, starting with the works of K. Noack and N.P. Krasinsky, revealing the nature of damage to plant tissues under the influence of sulfur dioxide, nitrogen dioxide and chlorine. Varieties specially selected for urban conditions have more effective mechanisms of protection against harmful gases. **Keywords:** hydrangea paniculata, gas resistance, air pollution, urban landscaping.

For citation: Shcherbina A.S., Azarova O.V. Gas resistance of introduced varieties of panicle hydrangea in the conditions of the Saratov region // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 358-362.

В условиях современной урбанизации и индустриализации важно учитывать устойчивость растений к естественному и искусственному загрязнению воздуха, особенно газообразным выбросам промышленных предприятий и транспорта. Соединения серы рассматриваются как универсальные загрязнители воздуха. Диоксид азота относится к одним из самых распространенных видов выбросов в атмосферу, имеющих антропогенное происхождение – различные продукты сгорания и отходы предприятий промышленного сектора. Хлористый водород также является опасным ингредиентом загрязнения воздуха. Источниками его поступления в окружающую среду являются предприятия по производству эластомеров, резиновых изделий, шин, кирпича, керамики, а также химические предприятия. Воздействие фитотоксичных газов негативно сказывается на общем состоянии здоровья растений. Снижение интенсивности фотосинтеза, замедление метаболизма у выращиваемых культур приводят к сокращению их биологической продуктивности. Особенно высока концентрация вредных веществ в виде кислотной пленки на вегетационных органах в период с небольшим количеством осадков, но с высокой влажностью [1].

Под газоустойчивостью понимается способность растений противостоять действию токсикантов, сохраняя свое нормальное развитие и декоративность. Основы теории о газоустойчивости были заложены К. Ноаком в 1920-х годах, который предположил, что газы повреждают структуру пигментов, приводя к расходованию энергии на саморазрушение. Позже Н. П. Красинский разработал теорию фотоокисления, утверждая, что токсичные

газы нарушают процесс фотосинтеза, вызывая разрушение белков и аминокислот под воздействием света, что в дальнейшем приводит к гибели клеток. Развивая теорию дальше, автор предложил метод определения газоустойчивости растений по окисляемости веществ клеток и тканей. Экспериментальное подтверждение превращения хлорофилла в феофетин при воздействии на листья токсичных газов впервые получено Мюллером в 1957 году. Токсичные газы неблагоприятно влияют на водный режим листьев, вызывая значительное снижение водоудерживающей способности, в следствии чего на листововой пластине образуются некротические повреждения. В 1979 году В. С. Николаевский добавил важность учета экологических факторов, подчеркивая роль скорости поглощения газа, уровня летальной дозы, скорости выведения токсинов и устойчивости клеточных мембран к вредоносным веществам в определении газоустойчивости растений [2,3].

Объектами исследования стали: гортензия метельчатая «Бобо» (*Hydrangea paniculata* «Bobo» Siebold), гортензия метельчатая «Лайм Лайт» (*Hydrangea paniculata* «Limelight» Siebold), гортензия метельчатая «Пинки Винки» (*Hydrangea paniculata* «Pinky Winky» Siebold), гортензия метельчатая «Полистар» (*Hydrangea paniculata* «Polestar» Siebold), гортензия метельчатая «Самарская лидия» (*Hydrangea paniculata* «Samarskya Lydia» Siebold), гортензия метельчатая «Селекшен» (*Hydrangea paniculata* «Selection» Siebold), гортензия метельчатая «Скайфолл» (*Hydrangea paniculata* «Skyfall» Siebold), гортензия метельчатая «Стробиери Блоссом» (*Hydrangea paniculata* «Strawberry blossom» Siebold), гортензия метельчатая «Саммер Лав» (*Hydrangea paniculata* «Summer Love» Siebold), гортензия метельчатая «Сандей Фрайз» (*Hydrangea paniculata* «Sundae Fraise» Siebold).

Для определения степени газоустойчивости использован метод измерения морфологических изменений. Критерием устойчивости служит размер площади некрозов (отмирания ограниченных участков тканей листьев) в процентах от общей поверхности листового побега. Для этого проводилась сравнительная оценка устойчивости растений к действию растворов серной, азотной и соляной кислот. Облиственные побеги интродуцированных сортов гортензии метельчатой обрабатывались водными растворами кислот однопроцентной, двухпроцентной и трехпроцентной концентрации. Обработка проводилась путем погружения 20 листьев каждого сорта в ёмкость с соответствующими растворами на 10 минут. Искусственное погружение листьев в слабые растворы кислот вызывает нарушения по внешним признакам идентичные тем, которые образуются от соответствующих газов [4].

Сравнительная устойчивость интродуцированных сортов гортензии метельчатой (*Hydrangea paniculata* Siebold) к действию растворов токсикантов (табл. 1) проводилась визуально в процентном соотношении, путем осмотра площади листьев на наличие некротических пятен, после чего процентным показателям присваивались баллы. Очень слабыми являются повреждения до

5 % от общей площади листа (1 балл), слабыми от 6 до 15 % (2 балла), средними от 16 до 30 % (3 балла), сильными от 31 до 50 % (4 балла), очень сильными от 51 % и более (5 баллов) [5].

Таблица 1 – Сравнительная устойчивость интродуцированных сортов гортензии метельчатой (*Hydrangea paniculata* Siebold) к действию растворов токсикантов

Сорт гортензии метельчатой (<i>Hydrangea paniculata Siebold</i>)	Степень повреждения листьев, балл								
	Токсикант - H ₂ SO ₄			Токсикант - HNO ₃			Токсикант - HCL		
	Концентрация								
	1%	2%	3%	1%	2%	3%	1%	2%	3%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bobo	1±0,55	2±0,3	4±0,68	0±0,3	2±0,45	4±0,55	1±0,57	2±0,45	4±0,6
Limelight	0±0,44	1±0,57	3±0,6	1±0,4	2±0,64	3±0,68	0±0,6	2±0,72	3±0,64
Pinky Winky	1±0,5	3±0,48	4±0,64	1±0,44	3±0,74	4±0,44	1±0,3	2±0,22	4±0,3
Polestar	1±0,3	2±0,64	3±0,58	2±0,52	3±0,22	4±0,4	2±0,72	3±0,3	4±0,55
Samarskya Lydia	0±0,4	2±0,5	3±0,44	0±0,45	1±0,48	4±0,3	1±0,4	2±0,4	4±0,68
Selection	1±0,58	2±0,74	3±0,48	0±0,48	2±0,3	3±0,76	1±0,55	2±0,52	3±0,76
Skyfall	1±0,55	2±0,22	4±0,68	1±0,55	2±0,4	4±0,4	2±0,45	4±0,57	5±0,5
Strawberry blossom	0±0,44	2±0,48	3±0,68	1±0,3	2±0,72	4±0,3	1±0,68	2±0,48	4±0,22
Summer Love	1±0,32	3±0,4	4±0,45	1±0,58	2±0,52	4±0,4	1±0,57	3±0,6	4±0,4
Sundae Fraise	1±0,55	2±0,4	4±0,57	1±0,22	2±0,3	4±0,44	1±0,44	3±0,58	4±0,3

Проанализировав образцы растений на степень устойчивости к токсикантам H₂SO₄, HNO₃ и HCL установлено, что представленные сорта гортензии метельчатой являются относительно газоустойчивыми. Наиболее газоустойчивыми сортами являются: «Limelight» (15 баллов), «Samarskya Lydia» (17 баллов), «Selection» (17 баллов). Наименее газоустойчивым является сорт «Skyfall», который в сумме набрал 25 баллов. Все остальные сорта гортензии метельчатой (*Hydrangea paniculata* Siebold) набрали от 19 до 24 баллов. Средний балл повреждения некрозам равен 2,3.

Отмечено, что наименее газоустойчивыми сортами к H₂SO₄ являются: «Pinky Winky», «Summer Love». Несколько иная тенденция отмечается в газоустойчивости растений к HNO₃, где наименее газоустойчивый сорт «Polestar». Наименее газоустойчивым сортом к HCL стал «Skyfall». Наиболее сильные повреждения вызывают воздействия соляной кислоты.

Представленные интродуцированные сорта гортензии метельчатой (*Hydrangea paniculata* Siebold) способны выдерживать определённый уровень загрязнения воздуха, включая воздействие автомобильных выхлопов,

промышленных выбросов и других газов, присутствующих в городской среде. Благодаря этому их можно использовать в озеленении улиц, парков и скверов в городах. Однако степень газоустойчивости варьируется в зависимости от конкретного сорта. Такие сорта, как «Limelight», «Samarskya Lydia», «Selection» являются более адаптированными к условиям городской среды, лучше переносят воздействия выхлопных газов и промышленных выбросов. Посадка менее газоустойчивых сортов вдали от основных источников загрязнения и комплексный подход, направленный на улучшение устойчивости растений помогут снизить влияние вредных газов.

Список источников

1. Ступин, Д. Ю. Влияние изменения климата на агроэкологические системы: учебное пособие / Д. Ю. Ступин. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. 224 с.
2. Красинский Н.П. Теоретические основы построения ассортиментов газоустойчивых растений // Дымоустойчивость растений и дымоустойчивые ассортименты. М.; Горький: [Б. и.], 1950. 321 с.
3. Жидкова Е. Н. Физиологические основы устойчивости растений: учебно-методическое пособие. Липецк: Липецкий ГПУ, 2017. 49 с.
4. Илькун Г.М. Газоустойчивость растений. Киев: Наукова думка, 1971. 151 с.
5. Заигралова Г.Н. Особенности адаптации североамериканских видов древесных растений в зеленых насаждениях населенных пунктов Саратовской области: дис. ... канд. с.-х. наук: 06.03.04. Саратов, 2002. 189 с.

Анализ декоративно-эстетического облика лагерей на примере детского оздоровительного лагеря "АНО "СОЦ Берёзка"» города Саратов

Мария Ильинична Яушкина

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, Россия
yaushkinamasha2003@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются критерии оценки декоративно-эстетического состояния детского оздоровительного лагеря «АНО "СОЦ Берёзка"» в городе Саратов. Оценивается состояние древесных и кустарниковых насаждений, цветочного оформления, газона, существующих покрытий и малых архитектурных форм. Проводится сравнительный анализ современных лагерей России и выявляются общие закономерности их привлекательности. Дается оценка существующему состоянию исследуемого объекта и предлагаются пути решения выявленных проблем.

Ключевые слова: детский оздоровительный лагерь, декоративно-эстетическая оценка, комфортная среда, ландшафт, открытое детское пространство.

Для цитирования: Яушкина М.И. Анализ декоративно-эстетического облика лагерей на примере детского оздоровительного лагеря "АНО "СОЦ Берёзка"» города Саратов // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 363-366.

Original article

Principles of landscaping and improvement of transport interchanges on the example of the territory adjacent to the road turning ring along the streets of Airport and Ust-Kurdyumskaya of the city of Saratov

Maria I. Yaushkina

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov", Saratov, Russia
yaushkinamasha2003@mail.ru

Annotation. The article examines the criteria for assessing the decorative and aesthetic condition of the children's health camp "ANO "SOC Berezka"" in the city of Saratov. The condition of trees and shrubs, flower arrangements, lawns, existing surfaces and small architectural forms is assessed. A comparative analysis of modern camps in Russia is conducted and general patterns of their attractiveness are identified. An assessment is given of the current state of the object under study and solutions to the identified problems are proposed.

Key words: children's health camp, decorative and aesthetic assessment, comfortable environment, landscape, open children's space.

For citation: Yaushkina M.I. Analysis of the decorative and aesthetic appearance of camps using the example of the children's health camp "ANO "SOC Berezka" in the city of Saratov // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 363-366.

Эстетическое восприятие среды формируется еще в детстве, закладывая фундамент для дальнейшего развития. Это процесс формирует у ребёнка диалог ребёнка с социумом, природой, культурой и самим собой [5, 6, 10, 12, 18].

Объектом исследования послужил Детский оздоровительный лагерь «Березка», который расположен в западной части города Саратов, на территории особо охраняемой природной зоны «Кумысная поляна». Общая площадь лагеря 8 га [8, 9].

Оценка декоративности для лагеря формировалась на основании исследований состояния покрытий, насаждений, малых архитектурных форм и общего восприятия. Покрытия дорожно-тропиночной сети представлены асфальтом, мягким покрытием и песком. Общее состояние покрытий неудовлетворительное, так как не была соблюдена технология устройства покрытий и не предусмотрено влияние внешних факторов среды. Малые архитектурные формы имеют разрозненный вид, находятся в удовлетворительном состоянии, необходима их замена на современное оборудование [11, 16].

Для выявления декоративности насаждений было отдельно проанализировано состояние деревьев, кустарников, цветников и газона. Цветочное оформление скудное и находится в угнетенном состоянии. По балансу территории оно составляет 0,1 %. Газонное покрытие слабое, наблюдается сильная вытаптываемость. При осмотре древесных насаждений были выявлены масштабные повреждения Ясеня пенсильванского, состояние которого практически не восстанавливаемое. Как следствие значительно уменьшилось общее количество деревьев, на 38%. Насаждения, рекомендуемые к сохранению, включают в себя 92,3 % лиственных деревьев, 1,1 % хвойных деревьев и 6,6% лиственных кустарников [1, 2, 3, 13, 14, 17].

Для проведения сравнительного анализа было просмотрено и оценено состояние современных востребованных лагерей. Для анализа были выбраны

МДЦ «Артек», Ялта [4], ДСОЛ «Жемчужина», Анапа [7], Детский лагерь «Проект ГРАНИ», Подмосковье [15]. Внешнее пространство лагерей украшено зелёными газонами, топиарными формами, красивоцветущими растениями. Внешняя среда обладает многофункциональностью, использует устойчивые породы и имеет продуманные решения планировки.

Таким образом, детский оздоровительный лагерь «Берёзка» обладает низкими показателями декоративно-эстетических показателей – рекомендуется проведение работ по благоустройству. Детские учреждения отдыха так или иначе несут ответственность за формирование восприятия у детей прекрасного, поэтому лагерям необходимо формировать комфортную, увлекательную и безопасную среду. Экологичным, относительно простым и долговременным решением является внедрение декоративного озеленения и выделение естественных природных особенностей.

Список источников

1. Азарова, О. В. Состояние древесно-кустарниковой растительности в исторических объектах зеленого строительства г. Саратова / О. В. Азарова // Ландшафтная архитектура и природообустройство: от проекта до экономики - 2015 : Материалы II Международной научно-технической конференции, Саратов, 27–30 апреля 2015 года / Под научной ред. О.Б. Сокольской и И.Л. Воротникова. – Саратов: ООО "Центр социальных агроинноваций СГАУ", 2015. – С. 17-18. – EDN UEEBAZ.
2. Азарова, О. В. Оценка декоративных качеств и перспективы использования кустарников семейства Розоцветные (Rosales) и Маслинные (Oleaceae) в зеленых насаждениях города Саратова / О. В. Азарова, А. В. Терешкин // Научное обозрение. – 2015. – № 10-1. – С. 31-35. – EDN UHPQDN.
3. Анализ породного состава кустарников на объектах общего и ограниченного пользования центральной части г. Саратова / А. В. Терешкин, О. В. Азарова, А. Л. Калмыкова [и др.] // Научная жизнь. – 2017. – № 8. – С. 83-91. – EDN ZHTTNB.
4. Артек // МДЦ "Артек". [Электронный ресурс] URL: <https://artek.org/> (дата обращения 03.05.2025)
5. Аткина Л.И., Ефимова Н.А. и Фролова Т.И. Благоустройство территории как фактор развития экологического центра для школьников // Международный научно-исследовательский журнал. - Екатеринбург: [б.н.], ноябрь 2021 г. №11.
6. Горбацкая К. С. Принципы комфортного пространства в детских лагерях отдыха // Архитектура / Architecture. - Екатеринбург: [б.н.], 2023 г.
7. Детский лагерь в Анапе "Жемчужина России" // Жемчужина России. [Электронный ресурс] URL: <https://gemrussia.ru/> (Дата обращения 15.05.2025).
8. История "Берёзки" // Лагерь "Берёзка". г. Саратов, Кумысная поляна. [Электронный ресурс] URL: <https://berezka64.ru/history>. (дата обращения 15.05.2025).

9. Кумысная поляна // Моё наследие. - 19 декабря 2024 г. [Электронный ресурс] URL: https://moenasledie.info/4-saratov/65_Kumysnaya-polyana. (дата обращения 15.05.2025).
10. Лада, А. С. Натурализм и абстракция в ландшафтном дизайне / А. С. Лада, О. В. Азарова // Ландшафтная архитектура и природообустройство: от проекта до экономики - 2023 : Материалы XII Международной научно-практической конференции, Саратов-Нижний Новгород, 06–07 апреля 2023 года. – Саратов-Нижний Новгород: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, Нижегородский государственный агротехнологический университет, 2023. – С. 152-158. – EDN ILNWSZ.
11. Ларкина, А. П. Анализ тенденций использования МАФ на объектах ландшафтной архитектуры / А. П. Ларкина, О. В. Азарова // Агрофорсайт. – 2023. – № 2(45). – С. 42-46. – EDN FSREKY.
12. Легусова Л. Н. Эстетическое восприятие природы детьми дошкольного возраста. - 9 ноября 2023 г. [Электронный ресурс] – Режим доступа URL: <https://www.maam.ru/detskijsad/-yesteticheskoe-vozprijatie-prirody-detmi-doshkolnogo-vozrasta-1667009.html#:~:text=%D0%A1%20%D0%B4%D0%B5%D1%82%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0%20%D0%BD%D0%B0%D1%83%D1%87%D0%B8%D0%B2%D1%88%D0%B8%D1%81%D1%8C%20%D0%BF%D0%BE%D0%BD%D0%B> (Дата обращения 03.05.2025 г.)
13. Оценка декоративности древесных кустарников, используемых в озеленении г. Саратова / А. Л. Калмыкова, Г. Н. Заигралова, О. В. Азарова [и др.] // Новые технологии. – 2018. – № 1. – С. 139-146. – EDN XNRSWT.
14. Оценка породного состава кустарников на объектах озеленения г. Саратова / Г. Н. Заигралова, А. В. Терешкин, О. В. Азарова [и др.] // Аграрный научный журнал. – 2017. – № 6. – С. 11-15. – EDN YUQQXZ.
15. Проект ГРАНИ - лагерь для детей и подростков. [Электронный ресурс] URL: <https://grani.pro/>
16. Степанова, Л. В. принципы озеленения детских площадок / Л. В. Степанова, О. В. Азарова // Агрофорсайт. – 2022. – № 1(38). – С. 104-109. – EDN QXAFDV.
17. Терешкин, А. В. Перспективы расширения ассортимента деревьев и кустарников в зеленых насаждениях Г. Саратова при их реконструкции и реновации / А. В. Терешкин, О. В. Азарова, Г. Н. Заигралова // Инновации в природообустройстве и защите в чрезвычайных ситуациях : Материалы IX Международной научно-практической конференции, Саратов, 27–28 апреля 2022 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2022. – С. 133-135. – EDN JXBWZD.
18. Терешкин, А. В. Урбоэкология и мониторинг окружающей среды / А. В. Терешкин, О. В. Азарова. – Саратов : Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2015. – 124 с. – ISBN 978-5-7011-0779-1. – EDN XRSCRH.

**Влияние лесных полос и гидротехнических объектов на
водопотребление и продуктивность пастбищ в степи Приволжской
возвышенности**

**Иван Петрович Яшин¹, Дмитрий Владимирович Есков², Надежда
Владимировна Дормидонтова³**

^{1,2,3} ФГБОУ ВО Саратовский государственный университет генетики,
биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова

¹vany98cc@yandex.ru

²eskovdv@rambler.ru

³dormidontovavenera@mail.ru

Аннотация. В статье приводится анализ влияние погодных условий, лесных и гидротехнических мелиораций на водопотребление и продуктивность естественного травостоя пастбищ.

Ключевые слова. Степь Приволжской возвышенности, пастбище, лесные полосы, водозадерживающие валы, пруд, водопотребление, продуктивность.

Для цитирования: Яшин И.П., Есков Д.В., Дормидонтова Н.В. Влияние лесных полос и гидротехнических объектов на водопотребление и продуктивность пастбищ в степи Приволжской возвышенности // Материалы VII Национальной конференции по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Суса Николая Ивановича. 2025. С. 367-369.

Original article

**Impact of Forest Strips and Hydraulic Facilities on Water Consumption and
Pasture Productivity in the Steppe of the Volga Upland**

Ivan P. Yashin ¹, Dmitry V. Eskov ², Nadezhda V. Dormidontova ³

^{1,2,3} Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov", Saratov, Russia

¹vany98cc@yandex.ru

²eskovdv@rambler.ru

³dormidontovavenera@mail.ru

Annotation. The article provides an analysis of the impact of weather conditions, forest and hydraulic land reclamation on water consumption and productivity of natural grassland.

Keywords. Steppe of the Volga Upland, pasture, forest strips, water retaining shafts, pond, water consumption, productivity.

For citation: Yashin I.P., Eskov D.V., Dormidontova N.V. Impact of Forest Strips and Hydraulic Facilities on Water Consumption and Pasture Productivity in the Steppe of the Volga Upland // Materials of the VII National Conference on the results of scientific and industrial work of teachers and students in the field of forestry, landscape architecture, land reclamation and ecology, dedicated to the 145th anniversary of the birth of Professor Nikolai Ivanovich Sous. 2025. P. 367-369.

Введение. Согласно Национальной программе по борьбе с опустыниванием лесистость территорий Саратовской области совместно с лесным фондом составляет 5,4%. Важнейшая задача лесомелиорации – выход на показатель нормализованной лесистости пашни до 2,5%, сельхозугодий до 4% [1]. О.В. Рулева и Е.В. Семинченко отмечают уменьшение коэффициента водопотребления ярового ячменя до 27% под влиянием лесных полос [2]. Д.В. Есков утверждает, что приоритетное значение в повышении продуктивности яровой пшеницы принадлежит конструкции лесных полос, указывая на оптимальное воздействие ажурности на параметры микроклимата [3].

Объекты, цель и методика исследования. Место проведения эксперимента - ООО «Нива». ООО «Нива» расположено в Татищевском районе Саратовской области. Ранее в 1964-1983 гг. на данной территории была создана противоэрозионная система лесных полос, водозадерживающих валов, пруда. Работы были проведены Вавиловским университетом работниками кафедры «Лесное хозяйство и ландшафтное строительство».

Цель исследования - установить влияние на водопотребление травами пастбищ лесных и гидротехнических противоэрозионных мелиораций.

В исследованиях руководствовались методикой ВНИАЛМИ [4], А.Н. Костякова [5], В.А. Доспехова [6].

Результаты исследования. Рассматривая таблицу 1, в которой представлены средние показатели водопотребления травами пастбищ за май-июнь под влиянием лесных полос, валов, пруда за 2023-2024 гг. наблюдений видно, что осенние осадки и водные запасы снега, которые определяют количество накопленной влаги в почве, имеют значительное влияние при формировании урожая трав пастбищ. Под влиянием лесных полос, валов, пруда снега накапливается до 32,6% больше, чем на открытых пастбищах. Лесные и гидротехнические мелиорации увеличивают продуктивность трав до 27,5%, показывая достоверные различия между вариантами опыта.

Как результирующий показатель коэффициент водопотребления снижается за 2 года исследования под влиянием лесных и гидротехнических мелиораций до 12,0% (табл.1).

Заключение. Созданные противоэрозионные лесные полосы и гидротехнические объекты существенно влияют на продуктивность естественного травостоя пастбищ с уменьшением водопотребления на единицу урожая.

Таблица 1 – Водопотребление травами пастбищ за май-июнь под влиянием лесных полос, валов, пруда (средние за 2023 – 2024 гг.)

Варианты опыта	Водные запасы снега, мм	Осадки за май-июнь, мм	Использование почвенной влаги (0,8м), мм	Суммарное водопотребление, мм	Продуктивность, т/га*	Коэффициент водопотребления, м ³ /т
Пастбище (Пб) контроль - К	49	85	116	201	3,42	588
Пб+лесные полосы (ЛП)	61	85	146	231	4,28	540
Пб+валы (В)	54	85	126	211	3,87	545
Пб+ЛП+В	65	85	144	229	4,36	525
Пб+пруд (П)	52	85	130	215	4,00	538
* НСР ₀₅ для продуктивности трав - 0,16 т/га						

Список использованной литературы

1. Национальная программа действий по борьбе с опустыниванием Саратовской области / Д.А. Маштаков, П.Н. Проездов, Д.В. Есков, В.А. Тарбаев и др., 2024г. ФНИЦ агроэкологии РАН, Волгоград, ФГБОУ ВО Вавиловский университет, г. Саратов, 2024, 332 с.
2. Рулёва О.В., Семинченко Е.В. Влияние лесных полос на показатель водопотребления ярового ячменя / Лесотехнический журнал 2020. - Т. 10. - №1 (37). - С. 69-75.
3. Есков Д.В. Закономерности воздействия конструкций лесных полос и удобрений на микроклимат и урожайность яровой пшеницы на южном черноземе / Успехи современного естествознания. - 2022. - №5. - С. 12-18.
4. Методика системных исследований лесоаграрных ландшафтов / Под общ. рук. Е.С. Павловского, М.И. Долгилевича. - М.: ВАСХНИЛ, 1985. - 112с.
5. Костяков А.Н. Основы мелиораций / А.Н. Костяков. М.: 1960. - 622 с.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М.: Книга по требованию, 2012. 352 с.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Дмитрий Владимирович Есков, Петр Николаевич Проездов</i> Сус Николай Иванович (13 июня 1880 г. – 26 августа 1967 г.) – 145 лет со дня рождения	3
<i>Полина Алексеевна Алейник, Татьяна Александровна Андрушко</i> Основные направления в озеленении Калининградской области на примере города Балтийск	7
<i>Лилия Владимировна Арнольд, Олеся Валентиновна Азарова</i> Изучение термостойкости пузыреплодника калинолистного: сравнительный анализ различных сортов	13
<i>Наталья Борисовна Мартынова</i> Разработка кустарниковых грабель для рекультивации земель	16
<i>Юлия Павловна Беляева, Александр Валериевич Терешкин</i> Необходимость оценки состояния уличных насаждений в Саратове	20
<i>Олег Вячеславович Букалов, Захар Алексеевич Егоров, Анатолий Антонович Потапов</i> Автоматизация управления техникой и оборудованием с помощью нейросетевых технологий	25
<i>Егор Дмитриевич Быстров</i> Организация зон детского отдыха в городах и урболандшафтах	29
<i>Алексей Анатольевич Володькин</i> Великий план преобразования природы как опыт климатической инженерии в борьбе с засухой	35
<i>Рэй Алексеевна Герастевич, Максим Анатольевич Козаченко, Роман Владимирович Заякин, Денис Ильич Критский</i> Углеродный баланс. Значение мертвой древесины в экосистеме	41
<i>Дарья Павловна Гераськина, Олеся Валентиновна Азарова</i> Оценка газоустойчивости сортов барбариса в условиях городской среды	47
<i>Антон Ильич Глухов, Анастасия Сергеевна Иванова</i> Анализ территории благоустройства и озеленения, на примере Центрального сквера города Ртищево	53
<i>Алена Павловна Демидова, Александр Александрович Лагутин, Алия Фаридовна Джафарова</i> Использование лиственницы сибирской в городском озеленении	58
<i>Елена Николаевна Домрачева, Александр Валериевич Терешкин</i> Оценка возможностей крышного озеленения в условиях города Саратова	63
<i>Николай Николаевич Дубенок, Александр Владимирович Гемонов, Антон Михайлович Селиверстов</i> Влияние капельного орошения на рост и развитие саженцев жимолости (<i>Lonicera</i> L.): обзор литературы и анализ перспектив исследований	67
<i>Максим Олегович Дягай, Анатолий Антонович Потапов, Андрей Романович Бережной</i> Гидромелиорация: прошлое, настоящее и будущее орошаемого земледелия	72
<i>Дмитрий Владимирович Есков, Илья Михайлович Киселев</i> Сукцессионное состояние лесных фитоценозов северной части	

памятника природы «Буркинский лес»	76
<i>Дмитрий Владимирович Есков, Петр Николаевич Проездов, Александр Владимирович Розанов</i> Влияние уклона на величину стока для обоснования проектирования агролесомелиоративных приемов на Приволжской возвышенности	84
<i>Валерия Николаевна Ефремкина, Есков Дмитрий Владимирович</i> Динамика численности подроста под пологом широколиственных лесов природного парка «Кумысная поляна» г. Саратова	88
<i>Анастасия Сергеевна Иванова</i> Состояние и функциональность инфраструктуры междугородних магистралей	94
<i>Екатерина Александровна Кауркина, Александр Валериевич Терешкин</i> Анализ ассортимента цветочно-декоративных растений, используемых для создания каменистых устройств на объектах ландшафтной архитектуры агломерации «Саратов-Энгельс»	99
<i>Валерия Александровна Ковтун, Татьяна Александровна Андрушко</i> Особенности цветочного оформления на территориях общеобразовательных учреждений г. Саратова и г. Энгельса	104
<i>Валерия Александровна Ковтун, Татьяна Александровна Андрушко</i> Цветники как элемент ландшафтного дизайна	113
<i>Максим Анатольевич Козаченко, Роман Владимирович Заякин, Александр Валерьевич Попов</i> Динамика пожарной опасности по условиям погоды в пожароопасном сезоне 2020 года в Саратовском лесничестве Саратовской области	118
<i>Денис Ильич Критский, Максим Анатольевич Козаченко, Александр Валерьевич Попов, Рэй Алексеевна Герастевич</i> Виталитетная структура популяции дуба черешчатого в Макаровском лесничестве Саратовской области	122
<i>Елена Константиновна Крылова, Александр Валериевич Терешкин</i> Анализ и перспективы использования новых форм парковой мебели на объектах общего пользования Саратовской области	129
<i>Анастасия Андреевна Лазарева</i> Озеленение и благоустройство сквера "Победы" г. Саратов	133
<i>Анастасия Михайловна Лачева, Елена Васильевна Титкова, Светлана Михайловна Хамитова</i> Елагин остров: природный парк с краснокнижными представителями флоры в г. Санкт-Петербург	138
<i>Александр Вячеславович Лебедев</i> История и современное состояние зеленых насаждений сквера у стелы «Аллея героев Советского Союза» в г. Кологрив Костромской обл.	143
<i>Александр Вячеславович Лебедев, Кирилл Игоревич Двойченков</i> Географические культуры сосны обыкновенной (<i>Pinus sylvestris</i> L.) в Ковровском районе Владимирской области	149
<i>Наталия Олеговна Логинова, Татьяна Александровна Андрушко</i> Оценка необходимости проектирования частных зон (площадок для тихого отдыха жителей) на придомовых территориях города Саратова	154

<i>Екатерина Игоревна Лозбякова, Анастасия Сергеевна Иванова</i>	
Анализ территории благоустройства и озеленения, на примере парка культуры и отдыха города Ртищево	158
<i>Анна Николаевна Ломакина, Анастасия Сергеевна Иванова</i>	
Анализ территории благоустройства сквера Строителей города Саратова	165
<i>Светлана Евгеньевна Майор, Татьяна Александровна Андрушко</i>	
Подбор ассортимента выющихся растений для вертикального озеленения на территориях общеобразовательных учреждений	171
<i>Дмитрий Анатольевич Маштаков, Владислав Сергеевич Мавлютов</i>	
Накопление фитомассы дуба черешчатого в лесных полосах орошаемой степи Саратовского Заволжья при смешении с разными сопутствующими породами	177
<i>Елена Александровна Михина, Вячеслав Иванович Михин</i>	
Рост, формирование и углерододепонирующая способность защитных насаждений в условиях Центрального Черноземья	182
<i>Александра Антоновна Мишина, Александр Валериевич Терешкин</i>	
Анализ благоустройства и озеленения детских спортивных лагерей, на примере ДОЛ «Солнышко»	186
<i>Анастасия Андреевна Морозова</i>	
Озеленение и благоустройство мемориального парка на примере "Памяти героев-авиаторов" города Энгельса	190
<i>Анастасия Сергеевна Недоточина</i>	
Оценка жизненного состояния древесно-кустарниковой растительности вдоль реки Аткара в Аткарском районе Саратовской области	196
<i>Алина Александровна Новосёлова, Анастасия Сергеевна Иванова</i>	
Иппотерапия и анализ нормативно-правовых актов, регулирующих её деятельность	200
<i>Кристина Романовна Панарина</i>	
Принципы благоустройства и озеленения коттеджного поселка «Образцово» города Саратова	205
<i>Юлия Вадимовна Панина, Александр Валериевич Терешкин</i>	
Особенности функционального наполнения современных набережных на примере новой набережной г. Саратова	211
<i>Дарья Дмитриевна Пахомова, Константин Иванович Колодин</i>	
Деконструкция "естественного" и справедливость в городской среде	217
<i>Надежда Евгеньевна Пономаренко, Екатерина Валерьевна Конева</i>	
Эволюция органического подхода в зарубежной ландшафтной архитектуре: от Антонио Гауди до Фриденсрайха Хундертвассера	223
<i>Андрей Анатольевич Поляков, Иванова Анастасия Сергеевна</i>	
Принципы проектирования и формирования световой среды архитектурных объектов	226
<i>Иван Сергеевич Поляков, Дмитрий Анатольевич Маштаков</i>	
Размножение и рост барбариса Тунберга сорта «Erecta» в условиях закрытого грунта УНПК Агроцентр Вавиловского университета	231
<i>Валерия Денисовна Пчелинцева, Александр Валериевич Терешкин</i>	

Подбор ассортимента горшечных растений для озеленения интерьеров помещений УК №2 Вавиловского университета	235
<i>Ольга Валерьевна Родионова</i> Оценка возможностей балконного озеленения в условиях города Саратова	238
<i>Ольга Александровна Рудая, Анастасия Геннадьевна Нечепорук</i> Использование «умного сада» в ландшафтной архитектуре	246
<i>Ксения Константиновна Слепых</i> Перспективы озеленения и благоустройства сквера им. Кирова С.М. в г. Саратов	250
<i>Ольга Борисовна Сокольская, Анастасия Аркадьевна Вергунова</i> Садово-парковое наследие Саратовского Поволжья: реставрация и сохранение в контексте современных вызовов	255
<i>Анна Андреевна Сумец</i> Особенности озеленения и благоустройства территорий учреждений здравоохранения на примере ПЦ ГУЗ «СГКБ №8» и родильного дома №4»	270
<i>Наталья Алексеевна Трушева, Азида Рустемовна Лямова</i> Зелёное наследие Республики Адыгея: от истории к современности	280
<i>Павел Борисович Филиппов, Дмитрий Владимирович Есков, Денис Ильич Критский</i> Природно-климатические условия произрастания в защитных лесных насаждениях с участием <i>Quercus robur</i> в степи Поволжья	286
<i>Сергей Владимирович Фокин</i> К вопросу создания сквозных технологических процессов в лесопромышленном комплексе РФ	290
<i>Сергей Владимирович Фокин, Софья Андреевна Мкртчян, Фрунзик Аветисович Мкртчян</i> О технических средствах получения топливной щепы при ведении лесозаготовительных работ	294
<i>Сергей Владимирович Фокин, Софья Андреевна Мкртчян, Фрунзик Аветисович Мкртчян</i> Об основных положениях сквозного технологического процесса в лесном хозяйстве	298
<i>Вероника Ованесовна Хажакян, Валерий Васильевич Михонов</i> Проблема светового загрязнения в контексте экосистемных изменений на примере тепличных хозяйств	302
<i>Вероника Алексеевна Хлебнова, Анастасия Сергеевна Иванова</i> Ландшафтные интервенции в исторических зонах	307
<i>Полина Сергеевна Хлопова, Татьяна Александровна Андрушко</i> Анализ ассортимента цветочных культур в скверах города Саратова	315
<i>Полина Сергеевна Хлопова, Татьяна Александровна Андрушко</i> Современные тенденции в использовании цветочного оформления на объектах общего пользования	322
<i>Анастасия Витальевна Хоменко, Анастасия Сергеевна Иванова</i> Озеленение и благоустройство сквера «Дружбы народов» в городе Саратове	327
<i>Майя Александровна Цветкова, Анна Анатольевна Степанова</i> Проблема сохранения биоразнообразия на ООПТ «Куличинный луг»	334
<i>Алина Александровна Целуйко</i> Анализ состояния существующего	

ассортимента прибрежной зоны на примере города Энгельса	339
<i>Татьяна Вячеславовна Чебакова, Александр Валериевич Терешкин</i> К вопросу планировочных решений скверов в современных условиях	345
<i>Ксения Алексеевна Чемова, Александр Валериевич Терешкин</i> Использование стабилизированного мха в озеленении интерьера ВУЗа	355
<i>Анастасия Сергеевна Щербина, Олеся Валентиновна Азарова</i> Газоустойчивость интродуцированных сортов гортензии метельчатой в условиях Саратовской области	358
<i>Мария Ильинична Яушкина</i> Анализ декоративно-эстетического облика лагерей на примере детского оздоровительного лагеря "АНО "СОЦ Берёзка"» города Саратов	363
<i>Иван Петрович Яшин, Дмитрий Владимирович Есков, Надежда Владимировна Дормидонтова</i> Влияние лесных полос и гидротехнических объектов на водопотребление и продуктивность пастбищ в степи Приволжской возвышенности	367

Научное издание

МАТЕРИАЛЫ

VII Национальной конференции

по итогам научной и производственной работы преподавателей и студентов
в области лесного дела, ландшафтной архитектуры, мелиорации и экологии,
посвященной 145-летию со дня рождения профессора

Суса Николая Ивановича

12-16 мая 2025 г.

Компьютерная верстка Т.А. Андрушко

ISBN 978-5-7011-0879-8



Электронное издание

Адрес размещения: <https://www.vavilovsar.ru/nauka/konferencii-saratovskogo-gau/2025-g>

Размещено 17.06.2025 г.

Объем данных: 6,9 Мбайт. Аналог печ. л. 23,5

Формат 60×84 1/16. Заказ №879

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Саратовский государственный университет генетики,
биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

Тел.: 8(8452)26-27-83, email: nir@vavilovsar.ru

410012, г. Саратов, пр-кт им. Петра Столыпина зд. 4, стр. 3.