

УДК 712(063)
ББК 85.118.7я43
Л22

Рецензенты:

Е. П. Платонов, ректор – председатель оргкомитета; В. В. Фомин, проректор по научной работе и инновационной деятельности – заместитель председателя оргкомитета; З. Я. Нагимов, директор института леса и природопользования; Н. П. Бунькова, заведующий редакционно-издательским отделом; Л. В. Малютина, заведующий сектором развития молодежной науки управления научно-инновационной деятельностью; Е. Ю. Лаврик, и. о. зав. кафедрой русского и иностранных языков; Л. И. Аткина, профессор кафедры ландшафтного строительства; Т. Б. Сродных, профессор кафедры ландшафтного строительства; С. В. Вишнякова, доцент кафедры ландшафтного строительства; М. В. Жукова, доцент кафедры ландшафтного строительства; Т. И. Фролова, доцент кафедры ландшафтного строительства.

Ответственный за выпуск – Н. В. Кайзер

Л22 **Ландшафтная архитектура: традиции и перспективы – 2022** : материалы I Всероссийской научно-практической конференции / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский государственный лесотехнический университет. – Екатеринбург : УГЛТУ, 2022. – 32,1 Мб. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Мин. системные требования: IBM Intel Celeron 1,3 ГГц ; Microsoft Windows XP SP3 ; Видеосистема Intel HD Graphics ; дисковод, мышь. – Загл. с титул. экрана.

ISBN 978-5-94984-848-7

Сборник трудов научно-практической конференции включает статьи, которые отражают исторические аспекты развития ландшафтной архитектуры и ее роли в формировании комфортной городской среды, затрагивают актуальные вопросы подбора ассортимента для городского озеленения, в том числе и для цветочного оформления, раскрывают проблемы реконструкции объектов, современного состояния и содержания озелененных территорий. Помимо этого рассмотрены вопросы ландшафтно-визуальной оценки общественных городских пространств и вопросы формирования зеленых каркасов города.

Сборник знакомит с результатами научных исследований в области ландшафтной архитектуры других российских университетов и организаций.

Издается по решению редакционно-издательского совета Уральского государственного лесотехнического университета.

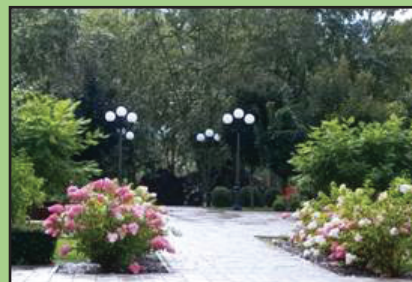
УДК 712(063)
ББК 85.118.7я43

© ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет», 2022



ЛАНДШАФТНАЯ АРХИТЕКТУРА: ТРАДИЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ – 2022

Материалы I Всероссийской
научно-практической конференции



ЛАНДШАФТНАЯ АРХИТЕКТУРА: ТРАДИЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ – 2022

ISBN 978 5 94984 848 7



9 785949 184848 7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Уральский государственный лесотехнический университет»
(УГЛТУ)

ЛАНДШАФТНАЯ АРХИТЕКТУРА: ТРАДИЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ – 2022

Материалы I Всероссийской
научно-практической конференции

Екатеринбург
2022

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«Уральский государственный лесотехнический университет»
(УГЛТУ)

ЛАНДШАФТНАЯ АРХИТЕКТУРА: ТРАДИЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ – 2022

Материалы I Всероссийской
научно-практической конференции

Екатеринбург
2022

УДК 712(063)
ББК 85.118.7я43
Л22

Л22 **Ландшафтная архитектура: традиции и перспективы – 2022** : материалы I Всероссийской научно-практической конференции / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский государственный лесотехнический университет. – Екатеринбург : УГЛТУ, 2022. – 32,1 Мб. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Мин. системные требования: IBM Intel Celeron 1,3 ГГц ; Microsoft Windows XP SP3 ; Видеосистема Intel HD Graphics ; дисковод, мышь. – Загл. с титул. экрана.

ISBN 978-5-94984-848-7

Сборник трудов научно-практической конференции включает статьи, которые отражают исторические аспекты развития ландшафтной архитектуры и ее роли в формировании комфортной городской среды, затрагивают актуальные вопросы подбора ассортимента для городского озеленения, в том числе и для цветочного оформления, раскрывают проблемы реконструкции объектов, современного состояния и содержания озелененных территорий. Помимо этого рассмотрены вопросы ландшафтно-визуальной оценки общественных городских пространств и вопросы формирования зеленых каркасов города.

Сборник знакомит с результатами научных исследований в области ландшафтной архитектуры других российских университетов и организаций.

Издается по решению редакционно-издательского совета Уральского государственного лесотехнического университета.

Фото на обложке – авторы С. Н. Луганская, Т. И. Фролова.

УДК 712(063)
ББК 85.118.7я43

Члены оргкомитета:

Е. П. Платонов, ректор – председатель оргкомитета; В. В. Фомин, проректор по научной работе и инновационной деятельности – заместитель председателя оргкомитета; З. Я. Нагимов, директор института леса и природопользования; Н. П. Бунькова, заведующий редакционно-издательским отделом; Л. В. Малютина, заведующий сектором развития молодежной науки управления научно-инновационной деятельностью; Е. Ю. Лаврик, и. о. зав. кафедрой русского и иностранных языков; Л. И. Аткина, профессор кафедры ландшафтного строительства; Т. Б. Сродных, профессор кафедры ландшафтного строительства; С. В. Вишнякова, доцент кафедры ландшафтного строительства; М. В. Жукова, доцент кафедры ландшафтного строительства; Т. И. Фролова, доцент кафедры ландшафтного строительства.

Ответственный за выпуск – Н. В. Кайзер

ISBN 978-5-94984-848-7

© ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет», 2022

КАФЕДРА ЛАНДШАФТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА УГЛТУ 2002–2022 гг.

Прошло 20 лет с момента создания кафедры ландшафтного строительства. Двадцать лет – срок не очень большой, но за эти годы кафедра окрепла, увеличилась как количественно, с 12 до 19 человек, так и качественно.

За 20 лет под руководством профессоров кафедры доктора сельскохозяйственных наук Людмилы Ивановны Аткиной и доктора сельскохозяйственных наук Татьяны Борисовны Сродных защитили кандидатские диссертации 11 человек. Семь человек, из числа защитившихся, работают на кафедре. Четыре преподавателя окончили курс магистратуры направления 35.04.09. – Ландшафтная архитектура. Таким образом, в настоящее время на кафедре преподают два профессора – доктора сельскохозяйственных наук и десять доцентов – кандидатов сельскохозяйственных наук, два человека представляют «Сектор озеленения УГЛТУ». В очной аспирантуре повышают свою квалификацию еще двое преподавателей.

С первых дней и по август 2022 г. кафедрой руководила профессор, доктор сельскохозяйственных наук, человек с большим опытом и эрудицией – Аткина Людмила Ивановна. В настоящее время кафедрой руководит кандидат сельскохозяйственных наук – Наталия Владимировна Кайзер, ее кредо – исторические объекты ландшафтной архитектуры.

Научные исследования кафедры ведутся по следующим направлениям:

- изучение состояния и проектирование реконструкции существующих городских объектов ландшафтной архитектуры;
- формирование зеленого каркаса города;
- проектирование оздоровительных, экологических троп и зон отдыха в лесных парках, проектирование питомников и т. п.;
- исторические объекты ландшафтной архитектуры Урала;
- корректировка ассортимента видов для озеленения городов Урала.

Кафедра активно участвует в работе городского Совета по экологии совместно с Отделом по благоустройству и озеленению города, принимает участие в экспертизе новых объектов ландшафтной архитектуры, участвует в круглых столах, конференциях, форумах.

Сотрудники кафедры активно занимаются разработкой проектов городских объектов озеленения. За 20 лет коллектив выполнил различные виды работ для Урала и Сибири. Наиболее значимые из них:

- «Правила ведения зеленого хозяйства в г. Нижневартовске»;
- «Программа ведения зеленого хозяйства в городах Лангепас, Губкинский, пос. Тарко-Сале и перспективы развития»;
- «Проекты создания и реконструкции улиц и скверов в городах Нижневартовск, Югорск, Лангепас, Губкинский»;
- «Проект дендрария им. Дунина-Горкавича в г. Белоярский»;
- «Проект дендрария в г. Ханты-Мансийске»;

«Проект дендропарка на месте золоотвала г. Тюмени»;
«Проект декоративного питомника по ул. Дмитрова в г. Екатеринбург»;

«Программа и перспективы развития зеленого хозяйства в г. Снежинске» с проектированием ряда конкретных объектов и проведением полной инвентаризации городских зеленых насаждений;

«Программа реконструкции городских зеленых насаждений в г. Екатеринбург», в ходе разработки которой была проведена инвентаризация зеленых насаждений двадцати улиц, пяти крупных скверов и практически всех парков города.

В 2003 г. на лесохозяйственном факультете при кафедре ландшафтного строительства были организованы Курсы ландшафтного строительства объемом 210 часов. После 2013 г. были организованы краткосрочные курсы по компьютерной графике.

Планируется открыть дополнительно краткосрочные курсы по таким направлениям, как «Рисунок в ландшафтной архитектуре», «Цветочное оформление интерьера», «Зимние сады», «Цветоводство открытого грунта».

Кафедра особое внимание обращает на работу со студентами, они участвуют во всех мероприятиях университета.

Студенты кафедры являются номинантами и победителями многочисленных конкурсов и олимпиад. Именно их проекты чаще всего заслуживают внимания и претворяются в жизнь по результатам конкурса «Вуз своими руками».

Особое внимание уделяется студенческой науке. Ежегодно публикуются десятки студенческих статей под руководством преподавателей кафедры. Участвуют в общероссийских конкурсах НЕОТЕРА, конкурсах регионального уровня, проводимых Центром компетенций формирования комфортной городской среды ГБУСО «Институт развития ЖКХ и энергосбережения имени Н. И. Данилова».

В марте 2022 г. на кафедре было организовано студенческое сообщество «СЛБ ЛАВР» под руководством доцента кафедры кандидата биологических наук – Татьяны Ивановны Фроловой.

Преподаватели кафедры работают в тесном контакте с Союзом специалистов ландшафтной отрасли Урала – Клевер. Присутствуют на заседаниях общества, читают лекции для специалистов-практиков, выступают с докладами. Студенты проходят производственную практику в ландшафтных фирмах.

Высокий потенциал преподавателей кафедры и связь с практикующими ландшафтными фирмами позволяет осуществлять квалифицированную подготовку специалистов для отрасли «Ландшафтная архитектура на Урале».

Сродных Т. Б., Фролова Т. И.

Научная статья
УДК 721.05; 692.4

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ОЧИТКОВ В ОЗЕЛЕНЕНИИ КРОВЕЛЬ В ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Галина Виленовна Агафонова¹

¹ Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург, Россия

¹ agafonovagv@m.usfeu.ru

Аннотация. Приводятся данные о начальной стадии социального проекта «Сильнейшие» по разработке максимально продуктивного метода озеленения кровель различного назначения с применением устойчивых и выносливых к антропогенному воздействию многолетних растений в современном городском благоустройстве Тюмени. Предложены к выращиванию представители рода *Sedum*. Охарактеризована конструкция седумного мата с применением сетки из вторичного пластика.

Ключевые слова: кровли, экстенсивное озеленение, седумный мат

Для цитирования: Агафонова Г. В. Опыт применения очитков в озеленении кровель в Тюменской области // *Ландшафтная архитектура: традиции и перспективы – 2022* : матер. I Всерос. науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2022. – С. 5–11.

Scientific article

EXPERIENCE OF APPLICATION OF STED ONES IN ROOF GREENING IN THE TYUMEN REGION

Galina V. Agafonova¹

¹ Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg, Russia

¹ agafonovagv@m.usfeu.ru

Abstract. Data are given on the initial stage of the social project «The Strongest» to develop the most productive method of planting roofs for various purposes with the use of perennial plants resistant and resistant to anthropogenic impact in the modern urban improvement of Tyumen. Representatives of the genus *Sedum* are proposed for cultivation. The design of the sedum mat with the use of a mesh made of recycled plastic is characterized.

Keywords: roofs, extensive landscaping, sedum mat

For citation: Agafonova G. V. Experience of application of stedones in roof greening in the Tyumen region // *Landscape architecture: traditions and prospects – 2022 : Proceedings of the First All-Russian scientific and practical conference.* – Yekaterinburg, 2022. – P. 5–11 (in Russ).

Несмотря на то, что по данным общероссийской общественной организации «Зеленый патруль» Тюменская область в 2020 г. заняла 21-ое место в «Национальном экологическом рейтинге субъектов РФ» экологические проблемы здесь такие же, как и во всех крупных промышленных и административных центрах: наибольшую часть составляют загрязнения от промышленных предприятий и транспорта, что требует усиления действий экологического и природоохранного направления.

Одним из направлений, которое становится все популярнее в современном городском благоустройстве Тюмени, является озеленение кровель.

«Поистине это противоречит всякой логике, когда площадь, равная целому городу, не используется, и шиферу остается любоваться звездами!» – это высказывание Ле Корбюзье, наконец, приобретает значение как в Российской Федерации, так и, в частности, в условиях Западной Сибири и Среднего Урала.

Климат у нас действительно не «мягкий», по общим характеристикам относится к континентальному, средняя температура января составляет -15°C , минимальная температура $-49,2^{\circ}\text{C}$. Количество дней с устойчивыми морозами достигает 130. Средняя температура июля $+18,8^{\circ}\text{C}$, максимальная летом до $+37,5^{\circ}\text{C}$. Осадков выпадает немного, в среднем 480 мм в год, преимущественно летом; характерна крайне резкая смена погоды [1].

При этом на горных откосах Уральского хребта можно найти большое разнообразие декоративных травянистых растений, среди которых достойное место занимают очитки.

Несколько видов этих почвопокровных растений, например очиток едкий (рис. 1), прекрасно себя чувствуют в сложных почвенно-рельефных и климатических условиях.

Вышедший в 2020 г. ГОСТ Р58875-2020 [2] обязывает руководствоваться его требованиями при проектировании, строительстве, реконструкции и капитальном ремонте зданий и сооружений. «Площадь крыши, озелененной по стационарному экстенсивному, полуинтенсивному и интенсивному типам, должна включаться в состав зеленых насаждений (озеленения) при подсчете баланса территории объекта капитального строительства и являться составной частью системы компенсационного озеленения города вне зависимости от вертикальной отметки крыши и этажности, озелененных таким образом зданий и сооружений» [2].

Таким образом, целью социального проекта «Сильнейшие» под руководством его организатора и вдохновителя Станислава Реутова являлась

разработка максимально продуктивного метода озеленения кровель различного назначения с применением устойчивых и выносливых к антропогенному воздействию многолетних растений. Для достижения этой цели коллективом проекта (членом которого является автор статьи) в 2020 г. была предпринята попытка создания мобильных конструкций для максимально быстрого и эффективного заполнения озеленяемых поверхностей.



Рис. 1. Очиток едкий на южном склоне у церкви Св. Екатерины, г. Алапаевск Свердловской обл. Фото Г. В. Агафоновой

Руководствуясь требованиями ГОСТ 58875-2020 [2] нами должны были решаться следующие задачи:

- смягчение урбанистического характера городской среды;
- выполнение функции компенсационного озеленения на территориях с плотной и тесной застройкой;
- улучшение микроклимата;
- снижение интенсивности отражения солнечных лучей на соседние зоны;
- смягчение экстремальной температуры воздуха в летний и зимний периоды;
- повышение уровня влажности в атмосфере;
- сбор частичек пыли.

При формировании насаждений на кровлях помимо прочих вопросов особое внимание следовало уделить подбору ассортимента растений. Условия произрастания на крыше приближены к горным, растения без дополнительного утепления могут испытывать на себе промерзание почвенного грунта, которое угнетает развитие корневой системы, растут

в ограниченном субстрате, подвержены влиянию ветра, скорость которого по мере увеличения высоты от поверхности почвы усиливается и т. д.

Для озеленения крыш особенно подходящими растениями считаются различные виды очитков, которые в условиях средней полосы России прекрасно себя чувствуют и успешно переносят зимовку на неэксплуатируемых кровлях (рис. 2).

Основными целями проведения представленной научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы (НИОКР) являлись: подбор и изучение растений, выносящих суровые для выживания на неэксплуатируемых кровлях в условиях континентального климата, зарекомендовавших себя высокой степенью устойчивости к контрастной погодной ситуации; разработка оптимального состава субстрата для универсальных модулей кровельного озеленения; подбор материала для укрепления корневой системы в седумных матах.



Рис. 2. Навес над поленницей с использованием очитков и инертного материала. Фото И. Ю. Бочковой

По мере проведения первого этапа НИОКР добавилась такая проблема, требующая понятного и выполнимого решения, как разработка оптимальной модели дренажного модуля, которая позволит включить в себя основные характеристики, заложенные разработчиками и техническими параметрами: доступный монтаж, универсальность в применении на любых типах кровель, устойчивость к воздействию погодных условий, механических воздействий, полное соответствие требованиям ГОСТ 58875-2020 [2].

Выращиваемые растения в одинаковой степени должны без видимых неблагоприятных последствий переносить такие агрессивные погодные и антропогенные факторы, как зной и мороз; обильные осадки и их длительное отсутствие; затенение и солнцепек; сильные порывы ветра и загрязнение твердыми и летучими поллютантами. Почвенный покров должен обладать значительными армирующими свойствами и успешно разрастаться в течение достаточно продолжительного периода времени.

Исходя из описанных обстоятельств и заказа на такую деятельность от администрации города было принято решение использовать очитки разных видов и сортов для озеленения неэксплуатируемых крыш в г. Тюмени.

В результате перед нами возникли следующие проблемы:

- требовалось разработать способы краткосрочного укоренения растений (черенков), подобрав оптимальный по составу, требуемый для успешного развития очитков, субстрат;
- исключить выветривание субстрата, для чего в короткий срок сформировать дернину в результате переплетения корневой системы;
- получить возможность снятия готового растительного пласта цельным рулоном с минимальным повреждением корнеобитаемого слоя для дальнейшей транспортировки и размещения на крыше;
- максимально быстро монтировать укоренившийся растительный пласт.

В конечном итоге решение этих проблем должно привести к следующим результатам: очитки должны плотно врасти в субстрат, маты невозможно отделить от поверхности субстрата, в состав матов и газона не должны входить посторонние растения в большем, чем разрешенное ГОСТ-ом количестве. Проектное покрытие насаждений в растительных матах не может быть менее 80 %.

Известно, что очитки обладают привлекательным видом, повышая эстетичность ландшафтных элементов с участием этих растений.

В нашем случае (озеленение экстенсивного типа) растения должны были быть долгоживущими, и седумы обладают этим качеством. Это многолетники, при периодическом уходе (обрезка надземной части) не теряющими декоративности в течение 8–10 лет и живущие до 10–15 лет.

На основе изучения ГОСТ 58875-2020 [2] мы пришли к решению заложить опыт со следующим составом субстрата: 40 % естественного просеянного грунта (с поля, на котором в прошлом выращивались сельскохозяйственные культуры), 30 % керамзита мелкой фракции (5–10 мм) и 20 % вермикулита (для уменьшения веса субстрата) (таблица).

С целью испытания свойств указанного субстрата в открытом грунте, в августе 2021 г. в селе Шестаково Заводоуковского района Тюменской области был арендован земельный участок площадью 3000 м². При испытании субстрата доработанного состава в 2021 г. был получен обнадеживающий результат по приживлению и развитию черенков очитков.

Состав грунта для создания матов

Составные части	Использованный в 2020 г., %	Доработанный в 2021 г., %
Керамзит фракции 5–10 мм	50	30
Естественный просеянный грунт (плодородная почва)	–	40
Отработанный тепличный	50	–
Вермикулит	–	30

Весной 2022 г. после выхода из-под снежного покрова все посаженные осенью растения имели сформированный корневой ком, стебли и листья были зелеными, живыми.

Таким образом, разработанный субстрат имел достаточный набор свойств, определяющих его пригодность для укоренения и произрастания всех видов очитков, соответствующих целям озеленения кровель в зоне морозостойкости 3–4 по шкале USDA [3].

Известно, что наиболее быстрый способ получить развитый посадочный материал – применение методов вегетативного размножения.

Летом 2020 г. нами был проведен эксперимент по созданию седумного мата для кровельного озеленения. При этом после изучения возможных вариантов геоарметиков, которые можно использовать в решении нашей задачи, в том числе зарубежного опыта армирования корневой системы, в тело субстрата была заложена сетка из вторичного пластика ячейкой 10 × 10 мм, в верхний слой высажены черенки очитков указанных видов, которые легко укоренились.

Оказалось, что результат этого опыта был отрицательным как раз из-за использования в качестве армирующего элемента сетки из вторичного пластика (рис. 3). От ее использования пришлось отказаться, поскольку пластик оказался чересчур жестким, и корневая система очитков повреждалась острыми краями ячеек сетки.



Рис. 3. Сетка из вторичного пластика
(<http://vmplast.ru/setka-ovoschnaya>)

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы.

- В результате проведенных испытаний мы отказались от использования в субстрате обработанной тепличной почвы в связи с ее различными отрицательными для выращивания даже таких устойчивых к негативным факторам растений, как очитки: обеднение питательными веществами органической и минеральной природы, разрушение структуры и т. д.

- После добавления 5 % цеолитов и 5 % диатомита свойства субстрата улучшились, что сказалось положительным образом на состоянии растений: засухоустойчивости, зимо- и морозостойкости.

- Установлено, что состав почвенной смеси имеет большое значение для успешного прохождения очитками фаз онтогенеза: укоренения, развития, цветения и т. д.

- Вегетативный материал указанных видов очитков успешно развивается при заготовке обоими способами – и черенкованием, и делением куста.

В конечном итоге коллективом была предпринята попытка разработать иную конструкцию для озеленения неэксплуатируемых кровель.

Список источников

1. Тюмень. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения 06.08.2022).

2. ГОСТ Р 58875-2020 Национальный стандарт Российской Федерации. «Зеленые» стандарты. Озеленяемые и эксплуатируемые крыши зданий и сооружений. Технические и экологические требования. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200173462> (дата обращения 06.08.2022).

3. Каталог многолетних травянистых растений, выращиваемых в питомниках АППМ. – М. : АППМ, 2016. – С. 158–164.

Научная статья
УДК 630.174.753(574)

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЛИСТВЕННИЧНИКОВ КАЗАХСТАНСКОГО АЛТАЯ ПО ГРУППАМ ТИПОВ ЛЕСА

Бадыржан Алипович Алипов¹, Антон Сергеевич Оплетев²,
Сергей Вениаминович Залесов³

^{1,2,3} Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург, Россия

¹ alipovba@m.usfeu.ru

² opletaevas@m.usfeu.ru

³ zalesovsv@m.usfeu.ru

Аннотация. На основе анализа лесоустроительных материалов и материалов собственных исследований авторов предпринята попытка анализа распределения лиственничников Казахстанского Алтая по группам типов леса с предложениями по увеличению доли лиственничников в лесном фонде.

Ключевые слова: Республика Казахстан, Казахстанский Алтай, лиственничники, типы леса

Для цитирования: Алипов Б. А., Оплетев А. С., Залесов С. В. Распределение лиственничников Казахстанского Алтая по группам типов леса // Ландшафтная архитектура: традиции и перспективы – 2022 : матер. I Всерос. науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2022. – С. 12–15.

Scientific article

DISTRIBUTION OF LARCH FORESTS IN KAZAKHSTAN ALTAI BY FOREST TYPE GROUPS

Badyrzhan Al. Alipov¹, Anton S. Opletaev², Sergey V. Zalesov³

^{1, 2, 3} Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg, Russia

¹ alipovba@m.usfeu.ru

² opletaevas@m.usfeu.ru

³ zalesovsv@m.usfeu.ru

Abstract. Based on the analysis of forest management materials and materials of the authors' own research, an attempt was made to analyze the distribution of larch forests in the Kazakhstan Altai by groups of forest types with proposals to increase the share of larch forests in the forest fund.

Keywords: Republic of Kazakhstan, Kazakhstan Altai, larch forests, forest types

For citation: Alipov B. A., Opletaev A. S., Zalesov S. V. Distribution of larch forests in Kazakhstan Altai by forest type groups // *Landscape architecture: traditions and prospects – 2022 : Proceedings of the First All-Russian scientific and practical conference.* – Yekaterinburg, 2022. – P. 12–15 (in Russ).

Введение. Одной из наиболее перспективных пород лесообразователей на территории постсоветского пространства является лиственница сибирская (*Larix sibirica* Ledeb.). Данная древесная порода доминирует в лесном фонде Российской Федерации и произрастает в очень широком диапазоне климатических и лесорастительных условий. Она характеризуется ростом и высокой производительностью, особенно в благоприятных лесорастительных условиях [1–3]. Нельзя не учитывать роль лиственницы в формировании насаждений в очагах бактериальной водянки [4], а также при создании противопожарных барьеров [5].

В Республике Казахстан площадь естественных лиственничников ограничена, что вызывает необходимость изучения условий их произрастания.

Целью исследований является анализ распределения лиственничников по группам типов леса в условиях Казахстанского Алтая.

В основу исследований положены материалы лесоустройства и результаты собственных исследований авторов. При выделении групп типов леса были использованы методические рекомендации, разработанные сотрудниками Казахского научно-исследовательского института лесного хозяйства и агролесомелиорации [6, 7].

Результаты исследования и их обсуждение. Исследования показали, что Казахстанский Алтай является единственным в Республике Казахстан естественным ареалом лиственницы сибирской. Насаждения с преобладанием в составе древостоев данной породы произрастают на территории горных систем Рудного Алтая, Южного Алтая и Саура. При этом абсолютное большинство лиственничников приурочено к средней и верхней зонам таежного пояса. В более благоприятных условиях нижнего пояса лиственница не выдерживает конкуренции и вытесняется пихтой сибирской и мягколиственными породами.

В настоящее время площадь лиственничников Казахстанского Алтая составляет 197,4 тыс. га. Они представлены древостоями разного возраста. При этом на долю молодняков приходится лишь 2,0 % общей площади лиственничников, в то время как доля насаждений старше 100 лет достигает 74,6 %, в том числе на древостои 10-го класса возраста и старше приходится 26,8 %. Последнее указывает на необходимость омоложения лиственничников.

Средний класс бонитета IV,0, а средняя относительная полнота древостоев 0,53. Особо следует отметить, что на долю низкополнотных (0,3–0,4)

лиственничников приходится 36,5 % общей их площади. Часть низкополотных лиственничников расположена у верхней границы леса, где увеличить полноту древостоев проблематично. Однако в большинстве случаев для повышения продуктивности лиственничников при низкой их полноте следует создавать подпологовые лесные культуры.

Горный рельеф местности обусловил многообразие почвенных разностей, а, как следствие этого, целесообразность выделения 13 групп типов лиственничных лесов (таблица).

Таблица

Распределение площади лиственничников Казахстанского Алтая по группам типов леса

Группа типов леса	Индекс группы типов леса	Площадь	
		га	%
Лиственничники высокотравные	ЛВТ	27274,9	13,8
Лиственничники злаково-разнотравные	ЛЗР	67637,2	34,3
Лиственничники-кедровники моховые	ЛКМ	7515,2	3,8
Лиственничники кустарниково-травяные	ЛКТ	16122,0	8,2
Лиственничники можжевельниковые	ЛМЖ	1629,9	0,8
Лиственничники моховые	ЛМ	7159,1	3,6
Лиственничники пихтово-моховые	ЛПМ	1684,6	0,9
Лиственничники пихтово-разнотравные	ЛПР	6691,0	3,4
Лиственничники смородиновые	ЛСМ	97,7	0,0
Лиственничники спирейные	ЛСП	1133,0	0,6
Лиственничники субальпийские	ЛСА	37503,9	19,0
Лиственничники травяные	ЛТ	14170,8	7,2
Лиственничники чернично-моховые	ЛЧМ	8822,2	4,5
Всего	–	197441,5	100,0

Материалы таблицы наглядно свидетельствуют, что среди лиственничников Казахстанского Алтая преобладают насаждения лиственничника злаково-разнотравного, занимающие более 67,6 тыс. га или 34,3 % от общей площади лиственничников. При этом велика также доля лиственничников субальпийских (19,0 %) и высокотравных (13,8 %).

Учитывая значительную долю лиственничников, произрастающих в условиях повышенной конкуренции напочвенного покрова (лиственничники высокотравный, злаково-разнотравный, травяной, кустарниково-травяной), необходимо разработать способы минерализации почвы, обеспечивающие накопление подроста. Кроме того, для лиственничников субальпийских, произрастающих у верхней границы леса, необходимо разработать

рекомендации по проведению рубок обновления. Именно отсутствие указанных разработок приводит к накоплению перестойных лиственничников, ухудшению их санитарного состояния и снижению устойчивости.

Выводы.

1. Казахский Алтай с горными массивами рудного Алтая, Южного Алтая и Саура является естественным ареалом лиственницы сибирской в Республике Казахстан.

2. Лиственничники приурочены к средней и верхней границам таежного пояса и произрастают в жестких лесорастительных условиях.

3. Для лиственничников характерны максимальные запасы древесины на единицу покрытой лесом площади по сравнению с другими породами лесобразователями.

4. Горный рельеф местности обусловил выделение в лиственничниках 13 групп типов леса.

5. Данные о распределении площади лиственничников по группам типов леса могут лечь в основу системы лесоводственных мероприятий по оптимизации хозяйства в них.

Список источников

1. Рост лиственничных древостоев на бывших пашнях / С. В. Залесов, Е. В. Юровских, Л. А. Белов, А. Г. Магасумова, А. С. Оплетев // Аграрный вестник Урала. – 2015. – № 5 (135). – С. 50–54.

2. Мерзленко М. Д., Бабич Н. А. Лесные культуры лиственницы на европейской территории России. – Архангельск : САФУ, 2021. – 128 с.

3. Zalesov S. V., Magasumova A. G., Opletaev A. S. Effective work on the creation of standards in the field of sustainable development on agricultural lands // Ecological Agriculture and sustainable development : Research Development Center. – 2019. – № 1. – P. 69–76.

4. Платонов Е. П., Данчева А. В., Залесов С. В. Замена березняков, пораженных бактериальной водяной // Московский экономический журнал. – 2019. – № 11. – С. 208–221.

5. Залесов С. В., Магасумова А. Г., Новоселова Н. Н. Организация противопожарного устройства насаждений, формирующихся на бывших сельскохозяйственных угодьях // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2010. – № 4 (66). – С. 60–63.

6. Лагов И. А. Типы лиственничных лесов Казахского Алтая и вопросы организации хозяйства в них : дис. ... канд. с.-х. наук, 1962. – 237 с.

7. Попов И. Т. Опыт ведения хозяйства на типологической основе при лесоустройстве лиственничных лесов Саура // Труды КазНИИЛХА. – Целиноград, 1966. – Т. V. – Вып. 5. – С. 37–48.

Научная статья
УДК 712

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ И РАБОЧАЯ КОНЦЕПЦИЯ РЕЗИДЕНЦИИ ДЕДА МОРОЗА В СЕЛЕ КУКНУР РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ

Диана Олеговна Алманова¹, Юлия Владимировна Граница²

^{1,2} Поволжский государственный технологический университет,
Йошкар-Ола, Россия

¹ almanodio@mail.ru

² granitsayv@volgatech.net

Аннотация. Данная статья представляет анализ состояния территории резиденции Деда Мороза в Республике Марий Эл и даны рекомендации для благоустройства объекта сказочного формата.

Ключевые слова: тематические парки, вотчина Деда Мороза, марийский Дед Мороз, садово-парковое строительство

Для цитирования: Алманова Д. О., Граница Ю. В. Анализ существующего состояния и рабочая концепция резиденции Деда Мороза в селе Кукнур республики Марий Эл // Ландшафтная архитектура: традиции и перспективы – 2022: матер. I Всерос. науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2022. – С. 16–22.

Scientific article

ANALYSIS OF THE EXISTING STATE AND WORKING CONCEPT OF THE RESIDENCE OF FATHER FROST IN THE VILLAGE IN KUKNUR OF THE REPUBLIC OF MARI EL

Diana O. Almanova¹, Yulia V. Granitsa²

^{1,2} Volga State Technological University, Yoshkar-Ola, Russia

¹ almanodio@mail.ru

² granitsayv@volgatech.net

Abstract. This article presents an analysis of the condition of the territory of Father Frost residence in the Republic of Mari El and provides recommendations for the improvement of a fairy tale object.

Keywords: theme parks, Father Frost patrimony, Mari Father Frost, garden and park construction

For citation: Almanova D. O., Granitsa Y. V. Analysis of the existing state and the working concept of the residence of Father Frost in the village of Kuknur of the Republic of Mari El. // *Landscape architecture: traditions and prospects – 2022 : Proceedings of the First All-Russian scientific and practical conference.* – Yekaterinburg, 2022. – P. 16–22 (in Russ).

Введение. Тематический парк – это современный парк, предназначенный для отдыха и развлечения. Особенность такого объекта – комплекс услуг, отвечающих определенной тематике.

Тематические парки могут создаваться вокруг самых разнообразных идей, содержащих в себе источник постоянного интереса: истории, литературы, культуры, быта, этнографии, легенд, сказок, географии, спорта, мультфильмов и т. д. Это также позволит в отдельно взятом месте обеспечить изучение особенностей русской культуры и традиций как иностранными, так и российскими туристами [1].

В самой северной части Республики Марий Эл в селе Кукнур Сернурского района находится владение марийского Деда Мороза. Национальный марийский зимний персонаж Нового года имеет собственное имя – Йушто Кугыза (дословно переводится как «холодный старец»).

В марийском крае Дед Мороз, как утверждают эксперты, появился в X веке. Днем Рождения считается 22 декабря, так как в этот день праздновали обрядовый Новый год в Республике Марий Эл. В 2012 г. марийский Дедушка Мороз получил настоящее свидетельство о рождении и начал свою сказочную деятельность в марийском крае [2].

На протяжении 10 лет сотрудниками отдела культуры и администрации резиденции Деда Мороза Сернурского района территория облагораживалась за счет собственных сил и идей.

Студентками Поволжского государственного технологического университета был проведен анализ существующей территории, проводилась привязка станций и инвентаризация насаждений. Полученные данные представлены на схеме (рис. 1).

Деление объекта на функциональные зоны обусловлено рациональным использованием территории для отдыха населения с максимальным сохранением существующего потенциала и определяется:

- физическим обликом территории, наличием различных типов пространственной структуры и их соотношением;
- условиями комфортности территории для пребывания человека в благоустроенной среде;
- санитарным состоянием насаждений;
- характером распределения рекреационной нагрузки;
- характером перспективных видов отдыха [3].



Рис. 1. Карта-схема резиденции Деда Мороза

На анализируемой территории были выделены центральная зона, зона отдыха и развлечений и лесная зона (рис. 2).

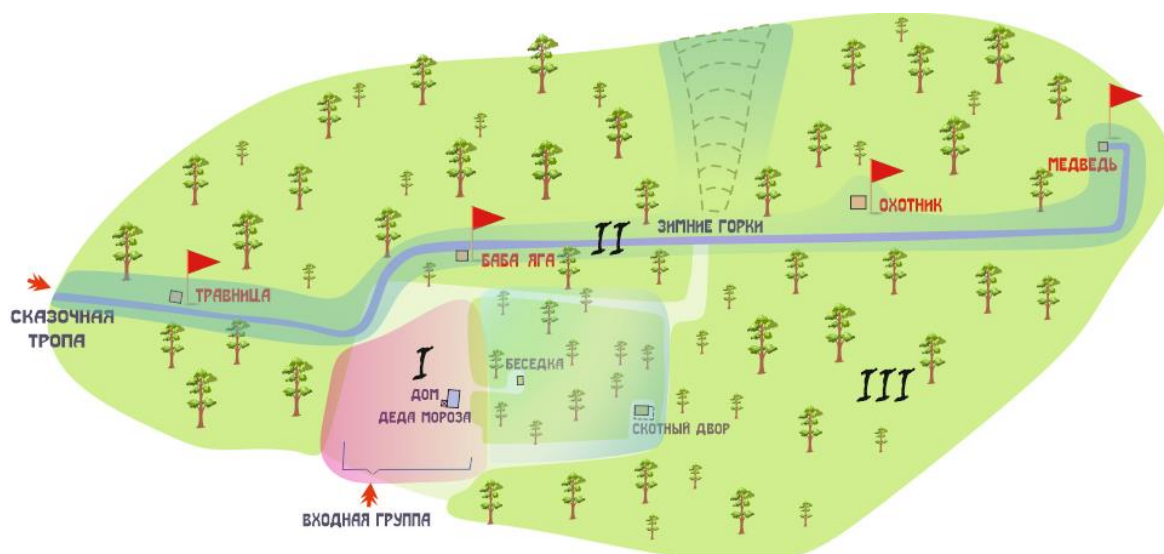


Рис. 2. Функциональное зонирование резиденции Деда Мороза

Центральная зона (I) – это «визитная карточка» резиденции, она включает дом Деда Мороза и входную группу. Следовательно, она выполняет максимально декоративные функции. Входная группа выполнена из дерева и окрашена в белых и светло-голубых холодных тонах (рис. 3).

Дом Деда Мороза построен из дерева и оформлен нарезными тематическими ставнями и балясинами. Общий окрас дома выполнен в белой и светло-голубой цветовой гамме – имитация льда и снега (рис. 4).

Малые архитектурные формы представлены качелями, горкой, скамьей. Дорожно-тропиночная сеть на территории отсутствует. Дорожка, ведущая к дому, вытоптана; она возникла стихийно.



Рис. 3. Входная группа



Рис. 4. Дом Деда Мороза

Зона отдыха и развлечений (II) включает беседку, зверинец, зимние горки и сказочную тропу. Тропа расположена внутри лесного массива отдельно от центральной части резиденции и имеет протяженность около 540 м. Сказочная тропа позволяет окунуться в атмосферу народных сказок как детям, так и взрослым. На территории представлены такие персонажи, как Травница, Баба Яга, Охотник и Медведь. Каждый персонаж имеет свою станцию, которая сооружена из соснового сруба (рис. 5).



а. Станция Травницы



б. Станция Бабы Яги

Рис. 5. Станции на сказочной тропе

В зоне развлечений имеется горка естественного происхождения с овражистыми склонами. В зимнее время она притягивает к себе любителей экстремального спуска. Недалеко от главного дома Деда Мороза имеется скотный двор, где держат коз и овец (рис. 6).



Рис. 6. Скотный двор

В дальнейшем администрация планирует приобрести еще и лошадей.

Лесная зона (III) представлена сосновыми насаждениями. В ходе инвентаризации выявлено, что большую часть насаждений представляют лесные культуры – сосны. Отмечено, что чистые сосновые участки леса – светлые и более просматриваемые. Местами лес темнее из-за еловых и пихтовых насаждений. Подрост и подлесок представлены такими видами, как ель европейская, пихта сибирская, рябина обыкновенная, липа мелколистная, бузина кистистая, можжевельник обыкновенный, дуб черешчатый и ежевика. Живой напочвенный покров весьма разнообразен, но наиболее часто встречаются крапива жгучая, кислица прямая, звездчатка лесная, хвощ лесной и папоротник (щитовник) мужской.

Основу концепции дальнейшего благоустройства объекта составляют существующие деревянные строения. На объекте, расположенном в лесном массиве, нет надобности и смысла перегружать природу искусственными материалами, не сочетающимися с естественной средой.

В результате проведенного анализа на территории резиденции марийского Деда Мороза выявлено, что хаотичное расположение построек обуславливает неравномерное использование территории и не создает целостности образа этого уникального объекта. Далее приведены рекомендации по благоустройству и озеленению данного объекта.

В центральной части резиденции необходимо проложить дорожку, соединяющую основные постройки. Поскольку основа концепции – использование только натуральных материалов, то дорожка может быть выполнена в виде деревянного настила, отсыпки из мелкого гравия или натурального камня.

Вдоль дорожек рекомендовано устроить цветники из различного вида неприхотливых цветочных культур. Как пример, цветник из лекарственных растений на станции Травницы. Предлагается оформить цветники в виде узоров вьюги, снежинки и других тематических узоров, присущих образу Деда Мороза, используя цветочные культуры с пышным и ярким цветением (бархатцы отклоненные, цинерария приморская, алиссум морской, бегония вечноцветущая, агератум хоустона, петуния). Для наиболее полного сближения с тематикой зимы выигрышнее использовать цветочные культуры с оттенками синего и белого цветов. Декоративно-цветущие и декоративно-лиственные кустарники придадут территории законченность и парадный облик.

В качестве малых архитектурных форм предлагаются детские комплексы из дерева, скамейки, урны, декоративные светильники в виде героев сказок. Так как в зимнее время темнеет быстро, необходимо продумать комфортное и современное освещение разного типа. Основное освещение в виде фонарных столбов, дополнительное в виде декоративных светильников и декоративное освещение, представленное гирляндами.

Как рассказали сотрудники резиденции, в планах строительство в центральной части объекта сцены, гостевого дома и бани.

Площадку у будущей сцены рекомендуется оформить деревянным настилом из специально обработанных досок для предотвращения вытаптывания травяного покрова. Входные зоны у гостевого дома и бани так же оформить тематическими цветниками и декоративными кустарниками. Сами сооружения построить из деревянного материала и предпочтительно украсить нарезными деревянными ставнями.

Для центральной части резиденции предлагаются скульптуры персонажей из сказок. Что переносит и окунает всех гостей в настоящее волшебное приключение, если не сказка?

Стоит не забывать и о национальных марийских героях и традициях. Марийская культура познакомит и расскажет о своих приемах. Национальные узоры могут проглядываться в костюмах персонажей, в оформлении зданий и цветников в том числе. Уместными будут и скульптуры национальных марийских лесных духов и жителей. Сувенирная лавка с марийской вышивкой и орнаментами представит свой ассортимент куколок, открыток и магнитов.

Что касается сказочной тропы, рекомендуется предусмотреть станции и тропы для всех категорий посетителей, т. е. от самых маленьких гостей до взрослого возраста. Разный формат тропы способствует приятному отдыху всех гостей и оставит приятные впечатления. Например, для самых маленьких – обустроить кукольный дом, включающий сказочных персонажей. В таком домике родители могут на время оставить малышей. Для посетителей старшего возраста организовать спортивно-состязательные объекты. Это могут быть лыжные гонки, возможность построить самого большого снеговика или крепость. Для детей предлагаются игры и конкурсы с лесными персонажами (Баба Яга, Травница, Лесник и Медведь).

Сказочная тропа в местах скопления гостей, а это, как правило, все существующие станции и зимняя горка, нуждается в скамьях, урнах и в дополнительных декоративных элементах. Это могут быть декоративные скульптуры животных марийских лесов. Для посетителей зимней горки стоит организовать точку обогрева для переодевания и чаепития – мини-кафе. В таком здании гости с комфортом и в тепле могут провести свое время, а туристы – познакомиться с национальной марийской кухней.

Заключение. Территория, расположенная вблизи лесных массивов, в самом сердце природы требует осторожного и бережного отношения к себе. Каждому гостю, который ценит окружающий мир, природа предоставит возможность слиться с ней и отдохнуть. Грамотный подход при благоустройстве и озеленении таких объектов является важным аспектом. Стоит учитывать все нюансы существующего ландшафта, рельефа и климата. Для достижения такой цели на территории предстоит много работы и вложений.

Список источников

1. Скабеева Л. И. Тематические парк-отели в гостиничном проектировании : тенденции и перспективы развития // Научный вестник МГИИТ. – 2014. – № 5. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=22544684> (дата обращения 03.08.2022).
2. Марийский Дед Мороз // Семейный чемодан. – URL: <https://chemodan-tour.ru/obzor/marijskij-ded-moroz/> (дата обращения 01.08.2022).
3. Волков С. Н., Махоткина О. И. Благоустройство и озеленение объектов ландшафтной архитектуры с учетом экотуризма // Вестник РУДН. Серия : Агронмия и животноводство. – 2013. – № 5. – URL: <https://clck.ru/32BBGe> (дата обращения: 04.08.2022).

Научная статья
УДК 712.4

НОВЫЕ ПРИЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ В БЛАГОУСТРОЙСТВЕ И ОЗЕЛЕНЕНИИ ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ В ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ

Алексей Алексеевич Антоновский¹, Сергей Дмитриевич Тимофеев²

^{1,2} ООО «ВТМ Дорпроект», Москва, Россия

¹ alexant3003@gmail.com

² Ser199908@gmail.com

Аннотация. Данная статья посвящена вопросам озеленения объектов дорожного строительства, рассмотрена специфика подбора ассортимента растений для проектирования.

Ключевые слова: озеленение, информационные технологии, дорожно-транспортная сеть, проектирование

Для цитирования: Антоновский А. А., Тимофеев С. Д. Новые приемы и технологии в благоустройстве и озеленении линейных объектов в дорожно-транспортном проектировании // Ландшафтная архитектура : традиции и перспективы – 2022 : матер. I Всерос. науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2022. – С. 23–28.

Scientific article

NEW TECHNIQUES AND TECHNOLOGIES IN THE IMPROVEMENT AND LANDSCAPING OF LINEAR OBJECTS IN ROAD AND TRANSPORT DESIGN

Alexsey A. Antonovskij¹, Sersey D. Timofeev²

^{1,2} VTM Dorproekt, Moscow, Russia

¹ alexant3003@gmail.com

² Ser199908@gmail.com

Abstract. This article is devoted to the issues of landscaping road construction objects. The specifics of the plants assortment selection for design are considered.

Keywords: landscaping, information technology, road transport network, design

For citation: Antonovskij A. A., Timofeev S. D. New techniques and technologies in the improvement and landscaping of linear objects in road and transport design // *Landscape architecture: traditions and prospects – 2022 : Proceedings of the First All-Russian scientific and practical conference.* – Yekaterinburg, 2022. – P. 23–28 (in Russ).

Введение. Как известно, строительство дорог является одним из самых востребованных в мире процессов. Дороги активно строятся, развиваются, улучшаются технологии их строительства, идут разработки по улучшению их качества. Но перед любым строительством идет процесс проектирования, который должен учитывать все особенности местности, а также законодательные и экономические аспекты.

Помогают в этом СНиПы и ГОСТы:

1. СП 34.13330.2021. Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85*.

2. СП 42.13330.2016. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*.

3. СП 396.1325800.2018. Улицы и дороги населенных пунктов. Правила градостроительного проектирования.

4. Правила создания, содержания и охраны зеленых насаждений и природных сообществ г. Москвы, Постановление Правительства Москвы от 10.09.2002г. №743 – ПП.

5. Постановление Правительства Москвы от 29.07.2003 №616-ПП (с изменениями на 26.05.2016 г).

Дороги несут огромную нагрузку на окружающую среду. Среди отрицательных факторов – химическое загрязнение воздуха, запыленность, звуковое и световое загрязнение. Одно из средств по улучшению условий – высаживание зеленых насаждений. Зеленые насаждения принимают на себя негативное воздействие, производимое дорогами, создают зеленый коридор для некоторых представителей фауны и формируют эстетический облик дороги.

Аналогично любому объекту ландшафтной архитектуры, озеленение автомобильных дорог имеет свою специфику. С одной стороны, растения должны иметь толерантность к высокому содержанию углерода, азота и углекислого газа, быть устойчивыми к высоким температурам из-за близости к сильно нагреваемым поверхностям, обладать устойчивостью к ветру, химическому составу современных асфальтов, которые в том или ином соотношении содержат искусственный битум, кроме того, имеется и механическая нагрузка на корни, которые, как правило, имеют свойство распространяться во всех направлениях.

Результаты исследования и их обсуждение. Компания «ВТМ дор-проект» с 2002 г. осуществляет проектно-исследовательскую деятельность, связанную с развитием автодорожной сети.

За время своей работы компания разработала более 3500 проектов в области дорожно-транспортной инфраструктуры. Это как крупные проекты на автомобильных дорогах федерального значения, так и проезды местного назначения [1].

Особое внимание при проектировании дорог в компании «ВТМ дор-проект» уделено озеленению придорожной территории. Команда специалистов разрабатывает огромное количество проектов разной категории сложности, используя не только защитные свойства растений, но и активно применяя методы архитектурно-художественного оформления автомобильных дорог. Справиться с режимом многозадачности, а также обеспечить своевременное и качественное выполнение работы помогают специальные модули, которые были разработаны на платформе AutocadCivil 3D для разделов «Благоустройство и озеленение» и «Дендроплан и перечетная ведомость». Данные модули позволяют оптимизировать процесс проектирования и разработки документации.

Дороги относятся к линейным объектам капитального строительства.

В нашей стране первым официальным линейным объектом дорожного строительства принято считать постройку грунтовой дороги в 1722 г., когда был издан сенатский указ о постройке дороги, связывающей Петербург с Москвой. Тогда же появилось примитивное дорожное озеленение. Оно было сделано с несколькими задачами: быть дорожным ориентиром (указателем), защищать от ветра, создавать укрепление дорожного полотна в осушенных болотистых местах. При этом абсолютно не была предусмотрена высадка декоративных групп, формирующих облик дороги. На протяжении долгого времени дорожное строительство производилось при помощи насыпей и древесных материалов. Вследствие этого дорожное полотно было исключительно грунтовым и низкого качества, несмотря на их значительную востребованность среди населения Российской Империи.

К концу XVIII столетия в сфере дорожного строительства грянули существенные перемены: дороги стали делать из щебеночного покрытия, что позволяло увеличить их износостойкость [2].

Озеленение в классическом понимании приходит в Россию в конце XVIII столетия, когда при Екатерине II стену Белого города сносят и на ее месте устраивают аллеи на манер парижских boulevard и слово «бульвар» приходит в русский язык [3].

В 1930-х гг. был принят Сталинский план реконструкции Москвы, который предполагал превращение большинства озелененных улиц в крупные магистрали. После войны, в середине XX в., особенно с расширением городов при Хрущеве, акцент переместился в новые районы, где озеленению стали уделять больше внимания. Тогда же стали активно высаживать тополя – неприхотливые и быстрорастущие в условиях города деревья.

На данный момент многие растения, посаженные в середине 1950-х гг., оказались проблемой для граждан. Например, тополь бальзамический

и различные виды и сорта сирени в Москве оказались большой проблемой для людей с аллергическими заболеваниями. Кроме того, многие растения уже начали приближаться к концу своего жизненного цикла. В связи с чем возникла потребность в новых качественных проектах, которые могли бы быть разработаны на дальнейшую перспективу с целью разнообразить и усовершенствовать городской облик, огромные пространства которого заняты дорогами.

Таким образом, специалистами «ВТМ дорпроект» при проектировании учитываются не только условия произрастания растений, особенности назначения дорог, но и архитектурный облик окружения. В данном вопросе огромную роль играют информационные технологии, одной из таких разработок является модуль по благоустройству и озеленению, разработанный на базе Autocad Civil 3D. Данный продукт осуществляет комплексную помощь при проектировании озеленения площадных и линейных объектов. Основными его функциями является:

- подбор ассортимента растений;
- быстрое размещение растений с соблюдением определенного шага посадки (точечно, линейно, в виде живых изгородей);
- размещение растений по определенной траектории посадки;
- автоматическая нумерация растений;
- автоматический вывод ассортиментной ведомости с определенным количеством и параметрами посадочного материала;
- автоматический подсчет и вывод ведомостей объемов работ;
- автоматический вывод условных обозначений;
- на базе генерального и опорного планов создает план подготовительных работ (демонтаж);
- создает ведомость объемов работ по опорному плану и плану подготовительных работ.

Данный модуль является уникальной разработкой и интеллектуальной собственностью «ВТМ Дорпроект». Благодаря ему компания придерживается золотых стандартов качества при проектировании, благоустройстве и озеленении любой сложности за короткие сроки. На рис. 1 приведен пример композиции на участке проектируемой дороги.

На рисунке наглядно выделен различный видовой состав, а также показана входная группа на автостоянку. Хочется отметить интеграцию проектируемой дорожно-тропиночной сети в систему движения, мастерски выполненное озеленение, которое скрывает автостоянку от проходящих людей.

В данном примере посадки выполнены с учетом градостроительной ситуации, проведен анализ данных, полученных от коллег. Модуль помог упростить задачу с определением видового состава растений, а также с подбором размеров комов и посадочных ям.

В данном разделе авторы модуля заострили свое внимание на развитии необходимого функционала для максимально быстрой и качественной разработки дендроплана и перечетной ведомости. Прежде всего перед проработкой проектных решений необходимо совершить несколько выездов для натурного обследования существующих зеленых насаждений с последующей фотофиксацией. При обследовании необходимо определить точное место произрастания зеленых насаждений, видовой состав, а также биометрические данные. Далее при создании чертежа все эти данные проходят оцифровку и вывод в рабочие таблицы (перечетные ведомости) установленного формата. Это позволяет ускорить работу и вывести из одного чертежа сразу несколько сопутствующих документов.

В заключение хочется отметить, что прогресс невозможен без развития информационных технологий. Современное общество требует новых подходов к проектированию не только дорожно-транспортной сети, но и благоустройства и озеленения в рамках города, в том числе и за его пределами. Именно поэтому «ВТМ дорпроект» и его команда стремятся всегда делать качественные проекты для развития не только транспортной сети, но и ее благоустройства и озеленения.

Список источников

1. ВТМ Дорпроект [Официальный сайт]. – URL: <http://www.vtm-dorproekt.ru> (дата обращения: 20.08.2022).
2. Из истории строительства автомобильных дорог. – URL: <https://clck.ru/32BBVu> (дата обращения: 20.08.2022).
3. Прогулки по Москве. История озеленения Москвы. – URL: <http://moscowwalks.ru/2016/12/13/greenery-moscow> (дата обращения: 20.08.2022).

Научная статья
УДК 712

АНАЛИЗ СИСТЕМЫ ОЗЕЛЕНЕНИЯ Г. ТЮМЕНИ

Анастасия Викторовна Антончук¹, Светлана Николаевна Луганская²

^{1,2} Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург, Россия

¹ farlenkova94@bk.ru

² sve-luganskaya@yandex.ru

Аннотация. В статье представлены результаты анализа системы озеленения г. Тюмени, изучены объекты общего пользования, даны выводы и рекомендации по озеленению парков, скверов, садов, набережных и бульваров.

Ключевые слова: парки, скверы, сады, система озеленения, благоустройство, садово-парковое строительство

Для цитирования: Антончук А. В., Луганская С. Н. Анализ системы озеленения г. Тюмени // Ландшафтная архитектура: традиции и перспективы – 2022 : матер. I Всерос. науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2022. – С. 29–35.

Scientific article

ANALYSIS OF THE LANDSCAPING SYSTEM OF TYUMEN

Anastasia V. Antonchuk¹, Svetlana N. Luganskaya²

^{1,2} Ural State Forestry Engineering University, Yekaterinburg, Russia

¹ farlenkova94@bk.ru

² sve-luganskaya@yandex.ru

Abstract. The article presents the results of the analysis of the landscaping system of the city of Tyumen. Public facilities have been studied. Conclusions and recommendations on landscaping parks, squares, gardens, embankments and boulevards are given.

Keywords: parks, squares, gardens, landscaping system, landscaping, garden and park construction

For citation: Antonchuk A. V., Luganskaya S. N. Analysis of the landscaping system of Tyumen // *Landscape architecture: traditions and prospects – 2022 : Proceedings of the First All-Russian scientific and practical conference.* – Yekaterinburg, 2022. – P. 29–35 (in Russ).

История существования городов насчитывает тысячелетия. С древних времен вопросам озеленения уделяют внимание философы, архитекторы, научные деятели, писатели, что говорит о высокой важности присутствия озелененных территорий в структуре города. При формировании городов сохранение участков естественной растительности, а в последующем и создание новых зеленых зон подчинено определенным историческим и экономическим принципам градостроительства и отражает связь с природными условиями, рельефом и гидрологией.

Логично выстроенная система озеленения города должна обеспечивать относительно равномерное размещение зеленых насаждений преимущественно общего пользования не только в центральной части, но и в спальных районах, а также в промышленных зонах и их санитарно-защитных зонах.

Взаимосвязь между массивами городских и загородных озелененных территорий осуществляется с помощью непрерывной цепи бульваров, набережных, прогулочных пешеходных аллей, зеленых полос вдоль магистралей, специальных защитных полос, которые вместе с водоемами, образуя водно-зеленые диаметры, зеленые клинья или полосы, равномерно расчленяют городскую застройку по направлению благоприятных ветров и течению рек, связывая центральные городские районы с зеленым поясом города [1].

Далее приведен анализ системы озеленения административного центра Тюменской области – г. Тюмени.

Более четырех веков город Тюмень – важный административный и промышленный центр, транспортный узел, соединяющий Европейскую часть России и Северные регионы. В настоящее время город также является крупным культурным, научным и образовательным центром. Благоприятная экономическая ситуация в городе способствует росту численности его населения. Так в период с 2005 по 2022 гг. оно увеличилось с 538 тыс. до 828 тыс. человек, т. е. в полтора раза [2].

Таким образом, наблюдается тенденция к постоянному росту численности населения города, что влечет за собой необходимость увеличения зеленых благоустроенных территорий и мест рекреации.

Генеральным планом развития городского округа города Тюмень заложено концентрическое территориальное развитие города. На сегодняшний день увеличение городской территории происходит за счет расширения пригородной зоны, которая удалена от городской суеты и расположена в экологически чистых условиях.

Город состоит из четырех административных округов: Восточный, Калининский, Ленинский и Центральный [3].

Данные о численности населения и площади города Тюмени по округам представлены на рис. 1.

Самым крупным по площади является Ленинский, он же с наименьшим населением. Самый густонаселенный – Калининский и занимает 2-е место по площади. Восточный самый маленький, а по численности – 2-е место после Калининского. Центральный – со средними показателями численности и площади.

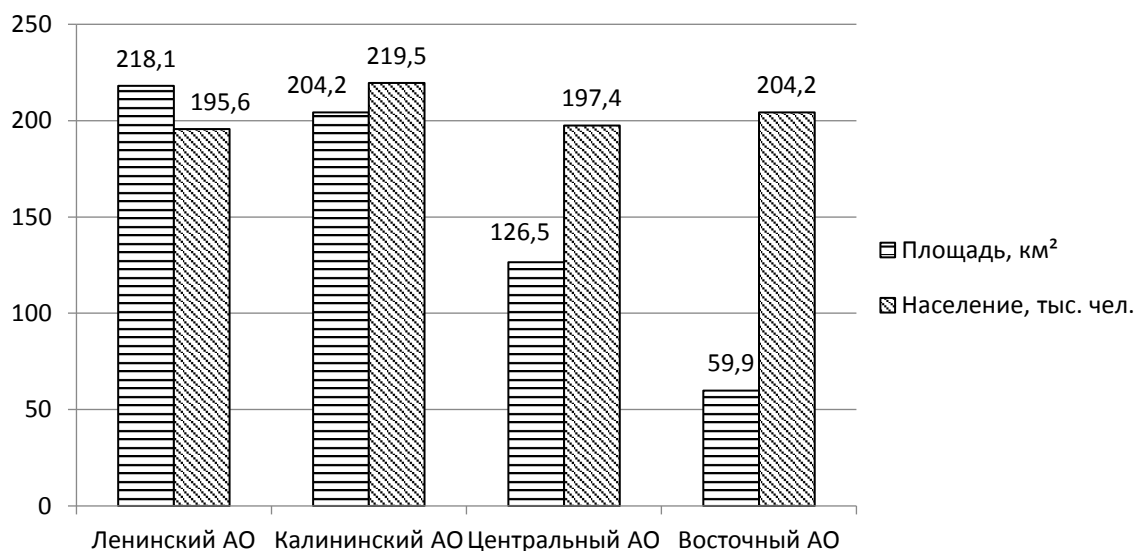


Рис. 1. Площадь и численность населения г. Тюмени по округам (2021 г.)

Структура системы озеленения города Тюмени разнообразна и включает в себя такие элементы, как скверы, парки, сады, уличные посадки, бульвары, озелененные площади, водоемы, лесопарки и территории естественной растительности, а также объекты озеленения ограниченного и специального назначения. В Тюмени насчитывается 100 озелененных объектов, предназначенных для длительного и кратковременного отдыха (табл. 1).

Городские леса, доля которых составляет 2062,7 га, условно могут быть отнесены к объектам общего пользования, при этом их значение в рекреации существенно возрастает с каждым годом.

Таблица 1

Соотношение объектов ОП в системе озеленения города Тюмени

№	Наименование	Площадь, м²	%
1	Лесопарки	3225114,0	65,4
2	Скверы	727107,4	14,7
3	Парки	313959,0	6,4
4	Набережная	250554,0	5,1
5	Бульвары	197953,4	4,0
6	Площади	158961,3	3,2
7	Сады	61102,0	1,2
Всего		4934751,1	100

Среди объектов ОП 65,4 % занимают лесопарки. Наименьшую часть занимают сады и составляют всего 1,2 % (рис. 2).

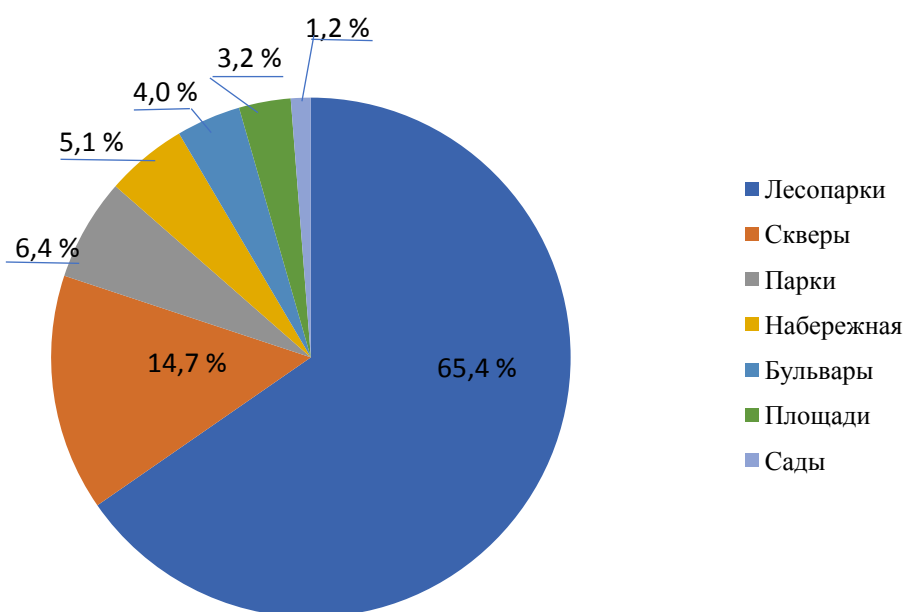


Рис. 2. Соотношение объектов ОП в системе озеленения города Тюмени

Система озеленения города Тюмени создавалась в соответствии с планировочной структурой. Она четко отражает особенности исторического градостроительного развития территории.

На формирование существующей системы озеленения оказало значительное влияние наличие крупной водной артерии – реки Туры, лога реки Тюменки, многочисленных озер и прудов, а также сложившейся регулярной планировки города. Значительная доля зеленых массивов, имеющих водоохранное значение, сгруппирована вдоль реки Туры, и они же обеспечивают значительный рекреационный потенциал города, особенно в центральной части.

Оценивая систему зеленых насаждений как основу экологического каркаса города, можно отметить ее пространственную неравномерность, изолированность наиболее значительных зеленых ареалов и общую их оторванность от городских пространств. В Тюмени среди городской застройки зеленые зоны представлены лишь отдельными вкраплениями зелени в виде скверов, небольших садов, бульваров, а значительные по площади зеленые массивы располагаются на окраине.

В условиях активной застройки городской территории неравномерность размещения объектов озеленения еще больше усиливается. Наблюдается уменьшение площади озелененных территорий по причине возведения на их месте объектов капитального строительства.

Значительное количество зеленых зон города не используется в рекреационных целях местным населением поскольку данные территории не благоустроены и до них долго и трудно добираться.

По результатам исследования выяснилось, что Ленинский район города является самым озелененным, это обусловлено тем, что на его территории находится два крупных объекта: лесопарк имени Ю. А. Гагарина (104,8 га) и Гилевская роща (79,9), а также парк Ватутинская роща (21,1 га). Результаты приведены без учета городских лесов. На Ленинский АО приходится 48,6 % всех объектов общего пользования (табл. 2). Обеспеченность зелеными насаждениями – 12,3 м²/чел. На территории округа располагаются 21 сквер, 2 бульвара, 2 лесопарка, 1 парк, 4 озелененных площади. Итого 30 объектов. Площадь объектов озеленения составляет 239,6 га. Дополнительно площадь городских лесов – 401 га.

Таблица 2

Распределение объектов озеленения по округам

АО	Объекты общего пользования		Городские леса, га	Всего объектов озеленения		м ² /чел.	
	га	%		га	%	общего пользования	всего
Центральный	69,4	14,1	780,0	849,4	33,2	3,5	43,0
Ленинский	239,6	48,6	401,0	640,6	25,1	12,3	32,8
Калининский	98,6	20,0	673,7	772,3	30,2	4,5	35,2
Восточный	85,9	17,4	208,0	293,9	11,5	4,2	14,4
Итого	493,5	100	2062,7	2556,2	100,0	6,0	31,3

На втором месте по уровню озелененности находится Калининский АО, он имеет 20 % объектов ОП города и 4,5 м²/чел. Здесь располагается лесопарк Затюменский площадью почти 79 га. Основной достопримечательностью является Историческая площадь – место основания города. Также здесь располагаются 15 скверов, 2 бульвара, 1 сад, 1 лесопарк и 1 площадь. Всего 20 объектов общей площадью 98,6 га. Площадь городских лесов – 673,7 га.

Восточный округ имеет 17,4 % объектов ОП. Уровень обеспеченности объектами рекреации – 4,2 м²/чел. Самым крупным объектом здесь является лесопарк «Тополя» (почти 59 га). Располагаются 15 скверов, 3 бульвара и 1 лесопарк. Всего 19 объектов общей площадью 85,9 га. Городские леса занимают 208 га.

В Центральном АО находится 14,1 % от всей площади объектов ОП. На одного человека приходится всего 3,5 м² озелененной территории. Здесь сосредоточены главные достопримечательности города: Набережная реки Туры, Цветной бульвар, мост Влюбленных и др. На территории округа сосредоточено 15 скверов, 3 сада, 3 бульвара, 3 парка, 6 озелененных площадей и 1 набережная. Всего 31 объект общей площадью 69,4 га. Площадь городских лесов – 780 га.

Обеспеченность жителей Тюмени зелеными насаждениями общего пользования составляет 6 м²/чел. Поскольку Тюмень относится к категории крупных городов, то норма озеленения должна составлять 16 м²/чел., а это практически в 2,5 раза выше, чем существующее количество. При этом с учетом городских лесов эта величина возрастает до 31 м²/чел.

Суммарная площадь объектов ОП 493,5 га, с учетом городских лесов она может достигать 2556,2 га.

На основании проведенного анализа наличия и состояния объектов общего пользования города Тюмени были получены следующие выводы:

- суммарно уровень озелененности города достаточно высок, при этом интегрированная система зеленого каркаса в городе не сформирована;
- объектов общего пользования недостаточно (3,5–4,5 м²/чел.);
- есть значительный потенциал к увеличению доли зеленых насаждений общего пользования за счет рекреационных территорий в границах города;
- благоустроенные объекты озеленения в основном сконцентрированы в центральной части города;
- крайне мало удобных для посещения горожанами парков, садов, скверов;
- во многих жилых районах полностью отсутствуют благоустроенные парки и скверы;
- в новых микрорайонах мало зеленых зон и нет потенциала для их создания;
- интенсивность использования населением озелененных территорий для длительного и кратковременного отдыха напрямую связана и уровнем их благоустройства.

Тем не менее Тюмень имеет свои уникальные особенности не только в историческом развитии, но и в экономическом, что отражается на формировании системы озеленения города. С учетом этого в сложившейся системе ландшафтной организации необходимо:

- в новых микрорайонах увеличивать долю объектов озеленения;
- повышать рекреационную привлекательность зеленых зон не только за счет благоустройства, но и посредством организации комфортной системы транспортной доступности из разных частей города. Примеры: Гилевская роща, экопарк Затюменский;

- не допускать изъятия участков зеленых насаждений для возведения на их месте объектов капитального строительства и линейных объектов в районах, где нормы озеленения снижены;
- актуальной становится задача максимального сохранения существующих зеленых зон и их реконструкции, если отсутствует возможность создания новых зон рекреации особенно в густонаселенных районах.

Список источников

1. Горохов В. А. Городское зеленое строительство. – М.: Стройиздат, 1991. – 416 с.
2. Численность населения города Тюмени. – URL: <https://www.tyumen-city.ru/> (дата обращения 18.08.2022).
3. Административные округа города Тюмени. – URL: <https://clck.ru/32CT92> (дата обращения 18.08.2022).

Научная статья
УДК 504.75:712.4.01

ЗЕЛЕНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА Г. ЕКАТЕРИНБУРГА КАК ЧАСТЬ ВОДНО-ЗЕЛЕННОГО ГОРОДСКОГО КАРКАСА

Людмила Ивановна Аткина¹

¹ Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург, Россия

¹ atkinali@m.usfeu.ru

Аннотация. В статье представлен современный подход к изучению водно-зеленого городского каркаса (ВЗГК) в определении Минстроя РФ. Основная задача каркаса – обеспечение комфорта и создание рекреационных зон, микроклимата города, улучшение экологии. В связи с этим рассмотрена зеленая инфраструктура города Екатеринбурга. Определены основные показатели, которые необходимо установить для комплексной оценки насаждений как части ВЗГК.

Ключевые слова: водно-зеленый каркас, зеленая инфраструктура, городская среда

Для цитирования: Аткина Л. И. Зеленая инфраструктура г. Екатеринбурга как часть водно-зеленого городского каркаса // Ландшафтная архитектура: традиции и перспективы – 2022 : матер. I Всерос. науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2022. – С. 36–43.

Scientific article

THE GREEN INFRASTRUCTURE OF THE CITY AS PART OF THE WATER-GREEN URBAN FRAMEWORK

Lyudmila Iv. Atkina¹

¹ Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg, Russia

¹ atkinali@m.usfeu.ru

Abstract. The article presents a modern approach to the study of the water-green urban framework (WGUF) in the definition of the Ministry of Construction of the Russian Federation. The main task of the frame is to provide comfort and create recreational areas, the microclimate of the city, and improve ecology. In this regard, the green infrastructure of the city of Yekaterinburg is considered.

The main indicators that need to be determined for a comprehensive assessment of plantings as part of the (WGUF) are determined.

Keywords: water-green framework, green infrastructure, urban environment

For citation: Atkina L. I. The green infrastructure of the city as part of the water-green urban framework // *Landscape architecture: traditions and prospects – 2022 : Proceedings of the First All-Russian scientific and practical conference.* – Yekaterinburg, 2022. – P. 36–43 (in Russ).

В городе, где многоэтажная застройка подчиняет себе все, включает каждый квадратный метр в камень, гранит и бетон необходимо раскрыть и реализовать возможности всех природных элементов как естественных, так и созданных человеком в процессе освоения среды.

В феврале 2021 г. стартовал российско-французский проект в сфере умных городов «Водно-зеленый городской каркас» под кураторством МИНСТРОЯ РФ. Это событие – важный этап в развитии нового взгляда на городскую среду. От общих теоретических рассуждений и обобщений, рассматриваемых учеными на различных семинарах и конференциях, приводившихся в специальной литературе, ученые и работники администраций совместно перешли к решению практических вопросов городской экологии на уровне разработки нормативных указаний. Впервые от рассмотрения отдельных вопросов, таких как экология водоемов, мониторинг состояния озеленения, особенности флоры и фауны в городских парках сделан шаг к комплексному формированию экологической среды города. Больших достижений в этом направлении еще нет, но уже намечен переход к нормативным рекомендациям по созданию целостного каркаса, который должен послужить основой для развития города, а вокруг него уже будут строить всю инфраструктуру. Активное участие принимали также сотрудники мастерской генерального плана города Екатеринбурга.

В настоящее время еще идут обсуждения определения терминологии, связанной с водно-зеленым городским каркасом (ВЗГК). Существуют разночтения, но большинство принимает определение, утвержденное Министерством строительства РФ: «Водно-зеленый городской каркас (ВЗГК) – это совокупность соединенных между собой городских территорий с растительным покровом и городскими водоемами, включенными в городскую среду. Это могут быть как естественные, природные объекты, так и искусственные. К ним относятся скверы, клумбы, парки, лужайки, водоемы, реки. Основная задача каркаса – обеспечение комфорта и создание рекреационных зон, микроклимата города, улучшение экологии» [1].

Интересное определение привел в своем выступлении заведующий лабораторией географии и экологии биоразнообразия Центрального сибирского ботанического сада Николай Лощинский: «Зеленый каркас надо себе представлять как еще одну инженерную систему жизнеобеспечения города, ровно такую же, как и другие инженерные системы: водопровод,

канализация, тепло. Это не прогулочная история, водно-зеленый каркас – это не про отдых и не про прогулки. Это про здоровье, прежде всего про экологию города» [2].

Хотя терминология ВЗГК еще находится на стадии разработки, выделены составляющие водно-зеленого городского каркаса: зеленый каркас (зеленая инфраструктура), голубой каркас (объекты гидрологии), коричневый каркас (плоскостные природные компоненты, почвы, сельскохозяйственные земли), теневой каркас, определяемый особенностями освещения в ночное время. Как негативное явление выделяют серый каркас – поверхность, покрытая плиткой или асфальтом, не оправданная функциональным направлением объекта.

Как и понятие ВЗГК, термин «зеленая инфраструктура» относительно новое понятие, вошедшее в практику пространственного планирования с начала 1990-х гг. В США и Канаде в состав зеленой инфраструктуры включают природные территории и зеленые насаждения, выполняющие функции регулирования стока и защиты от наводнений, очистки воды и воздуха и поддержки местообитаний [3]. В настоящее время повсеместно этот термин используется для введения и организации новых технологий, имитирующих природные процессы, для решения экологических задач, в первую очередь климатических, в городах.

В мире существует различие в исполнительных структурах, курирующих данное направление. В большинстве зарубежных стран использование технологий зеленой инфраструктуры является частью экологического развития городов, выполняются специальные программы стратегического развития в сфере экологии. Это кардинально отличается от подхода, который существует в городах России, в частности в Екатеринбурге, где озеленение – прерогатива административных структур благоустройства и жилищно-коммунального хозяйства, имеющих совершенно другие задачи и показатели отчетности.

Зеленые насаждения и зеленая инфраструктура – не одно и то же. По мнению А. Р. Водяника «Когда природа используется людьми и используется как инфраструктурная система, ее называют «зеленой инфраструктурой» [4].

В структуре ВЗГК зеленая инфраструктура определяется как ведущая, определяющая его границы и характеристики. Растения, по утверждению А. Р. Водяника – структурная единица ВЗГК. Это общая тенденция в науках о Земле. Практически во всех объектах при самых различных хозяйственных и научных подходах, связанных с зонированием, границы и другие морфологические характеристики ландшафтов определяются по растительной составляющей, например в лесоводстве – выдел, в экологии – ценоз, в географии – фация.

В современном представлении зеленая инфраструктура – сеть природных территорий, которые «вшиты» в городское пространство. Также

зеленая инфраструктура интегрирует экологические процессы в среду города и регулирует гидрологический цикл. Эта связь растительных и водных объектов в городе неразрывна, поэтому вместе они образуют значительную часть водно-зеленого каркаса. Пример, содержащийся во всех учебниках, – деревья и кустарники, растущие по берегам водоемов, переводя поверхностный сток во внутрпочвенный, в среднем в 10 раз снижают количество загрязняющих веществ, выполняя роль биобарьера.

На протяжении всей истории развития градостроительства выдвигались самые разнообразные идеи по включению участков естественной природы в планировочную структуру города [5]. Многие авторы выделяют три основных периода: первый из них начался примерно XIV века, а закончился в XIX в. – системы зеленых насаждений имели правильные геометрические формы (круг, квадраты по сетке). Второй период связан с возникновением крупных промышленных центров и рождением агломераций (конец XIX – первая половина XX в.) – системы озелененных территорий в виде зеленых поясов, зеленых клиньев, диаметров и т. п. В это время идут поиски оптимального соотношения застроенной и озелененной территории. Дается определение санитарно-гигиенической, эстетической, рекреационной роли зеленых насаждений. Этот период – самый мощный в развитии понимания роли городского озеленения.

Третий период (вторая половина XX и начало XXI в.) отличается комплексным подходом к проектированию города и прилегающей к нему территории. Они воспринимаются как единое целое. В Екатеринбурге во все отчеты по количеству озелененной территории включаются данные по лесным паркам, окружающим город, хотя они относятся не к городским, а федеральным ведомствам и ранее в отчеты не включались.

Быстрое развитие города по вертикали и горизонтали резко снижает привлекательность ландшафта местности в Екатеринбурге. Интересные природные объекты – рощи, живописные холмы, берега рек и озер, надпойменные террасы в черте города исчезают. Происходит методичное уменьшение площади местных объектов ООПТ, которые оказались внутри городской черты – строятся многоквартирные дома, коттеджи. Страдают как городские, так и лесные парки.

Массовое озеленение, проведенное в Екатеринбурге в период с 50-х до 90-х гг. прошлого века, сейчас требует реконструкции, многие деревья необходимо заменять. Однако в проектах парков, реализуемых в городе, основное внимание уделяется планировочным элементам – создаются дорожки, тропинки, площадки и т. д. Для насаждений проекты реконструкции не разрабатываются. В лучшем случае деревья, находящиеся в плохом санитарном состоянии, назначаются на замену. Характерный пример – сквер у Театра оперы и балета, где неоднократно за последние десятилетие проведена реконструкция всех элементов дорожной сети, создан фонтан, но не тронуты деревья.

В современной ситуации ни одна из существующих ранее моделей озеленения не может быть перенесена механически. Необходимы более гибкие планировочные структуры, способные реагировать на изменяющиеся потребности и условия, поэтому система озелененных территорий Екатеринбурга будет постоянно усложняться, а их отдельные элементы все больше дифференцироваться. Например, раньше наименьшей единицей из объектов ландшафтной архитектуры был сквер. Сейчас актуальны будут также еще более мобильные по организации пространства – pocket park – карманные парки (от нескольких до 10 квадратным метров). Они могут быть созданы на автостоянках, перекрестках, небольших неухоженных участках города, которых в Екатеринбурге немало. Эти объекты создаются также на временно пустующих территориях из мобильных конструктивных элементов.

Если рассмотреть структуру объектов озеленения общего пользования, то на долю городских парков, скверов, бульваров в Екатеринбурге приходится около 6 %. Основной ресурс зеленой инфраструктуры – лесные парки [6]. Эта ситуация отражает одну из главных проблем при создании инфраструктуры – отсутствие равномерного размещения объектов озеленения в центре города.

Екатеринбург – компактный город. При формировании системы городских зеленых насаждений применялся различный подход, часть объектов возникла в процессе реконструкции существующих лесных массивов, а часть создавалась при застройке новых микрорайонов (табл. 1).

Таблица 1

Общая характеристика объектов озеленения города Екатеринбурга

Объекты озеленения	Кол-во объектов озеленения, шт.	Площадь объектов озеленения, га	Доля к общей площади объектов озеленения, %
Парки	34	604,33	4,6
Скверы	106	106,05	0,8
Бульвары	24	62,14	0,5
Лесные парки	14	12372	94,1
Итого	178	13144,52	100,0

Если рассмотреть размещение озелененной территории по степени удаленности от центра по поясам, то увидим, что оно очень неравномерно. В первом и втором поясах (в сумме) в 2,3 раза площадь меньше, чем в 3-м. Четвертый пояс формируется практически полностью лесными парками.

Соответственно одна из основных задач развития зеленой инфраструктуры Екатеринбурга – укрупнение массивов зеленых территорий в центральной части. В системе озеленения города-миллионника обязательно должны существовать зеленые массивы площадью не менее 50–100 га,

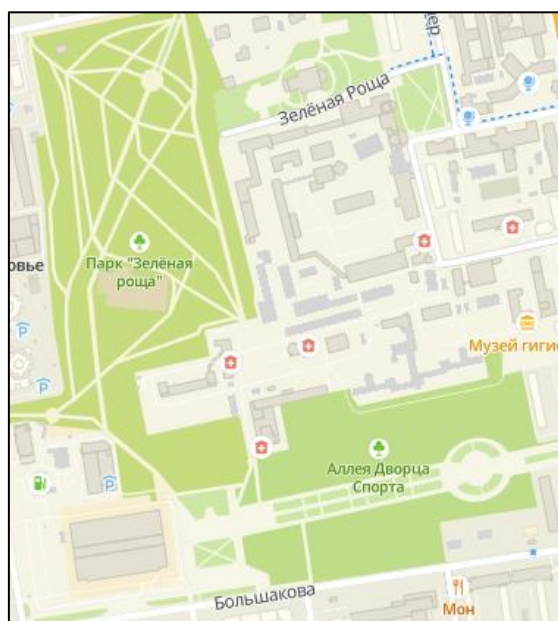
только такие объекты выполняют экосистемные услуги более эффективно (табл. 2).

Таблица 2

Распределение зеленых насаждений общего пользования по поясам города

Территориальные зоны	Распределение показателей озеленения по поясам					Площадь на жителя, м ² / чел.
	2,5 км от центра	5 км от центра	10 км от центра	До внешних границ города	Итого	
	1	2	3	4		
Объекты территории общественного пользования, га	116,6	97,4	496,8	61,3	772	5,2
Лесные парки, га	0	0	6106,0	6266,0	12372	82,6
Итого	116,6	97,4	6602,8	6327,3	13144	87,8
Показатели рассчитаны на численность населения 1 497 445 чел., по данным на 2017 год						

Это необязательно должен быть один массив, примерно такой же эффект будет получен, если рядом друг с другом будут размещены несколько объектов меньших размеров. Например, как парк Зеленая роща, сквер у Дворца Спорта по ул. Большакова и озелененная территория храмового комплекса (рисунок).



Парк Зеленая роща, сквер у дворца спорта и прихрамовая территория вместе формируют ядро зеленого каркаса, площадью почти 30 га

Для улучшения микроклимата в Екатеринбурге, имеющем в последние годы неблагоприятный ветровой режим, необходимы специальные посадки с целью защиты от сильных ветров, несущих по улицам облака пыли. Но при этом город должен «дышать». Зеленые насаждения необходимо размещать с учетом создания оптимального аэрационного режима. Специально направленные широкие аллеи и массивы зелени улучшают проветривание застройки и предупреждают возможность застоя загрязненного воздуха в низинах.

Центр города – тепловой остров. Взаимное расположение открытых и озелененных пространств позволит регулировать тепловой баланс и создавать конвекционные точки воздуха в городской застройке. Необходимо учитывать, что процесс аэрации застроенных городских территорий значительно усиливается при разуплотнении застройки на берегу водоемов и на границе зеленых насаждений и открытии внутреннего пространства жилых районов в сторону водной поверхности. Это еще один аспект связи голубого и зеленого каркасов. В условиях пересеченной холмистой местности городская планировка, проведенная с учетом естественных горных бризов, возникающих ночью, позволяет в значительной степени удалять из города, скопившиеся за день загрязняющие вещества от промышленных предприятий и автотранспорта.

Несомненно, одна из функций городских насаждений – эстетическая. Это направление понимается архитекторами при проектировании объектов, но необходимо перестать смотреть на озеленение только как на декоративный элемент.

Понятие инфраструктура включает комплекс функций. Для формирования зеленой инфраструктуры города, оказывающей эффективные экосистемные услуги и повышающей качество жизни горожан, необходимо учесть кроме декоративных и другие показатели.

1. Морфологическая характеристика насаждений. Полная инвентаризация всех составляющих (газон, кустарники, деревья), создание цифровых аналогов системы озеленения.

2. Оценка необходимости в тех или иных экосистемных функциях насаждений – шумозащитные, снегозащитные, пылезащитные, ветрозащитные, кислород продуцирующие, влияние на уровень влажности воздуха и солнечной радиации.

3. Участие в гидрологических процессах. Определение доли осадков, остающихся в насаждениях, в почве, степень очистки вод. Определение коэффициента стока.

4. Характеристика почвенных условий. Структура и состав, уровень плодородия и загрязнения почвы.

5. Оценка по природоохранному фактору – уровень устойчивости территории к рекреационным нагрузкам.

6. Оценка по технологическому фактору определяется объемами и стоимостью работ по содержанию объекта; этот фактор имеет свою специфику: он является завершающим в общем комплексе оценок.

Конечно, Екатеринбург сложившийся город и зеленая инфраструктура во многом повторит существующую озелененную территорию города. Поэтому самым актуальным является максимально возможное замещение элементов «серой» инфраструктуры «зеленой».

Все работы, выполняемые по созданию и поддержанию городской инфраструктуры, опираются на нормативные документы. Существующие правила определяют озелененные территории очень упрощенно – «часть территории природного комплекса, на которой располагаются природные и искусственно созданные садово-парковые комплексы и объекты – парк, сад, сквер, бульвар; территории жилых, общественно-деловых и других территориальных зон, не менее 70 % поверхности которых занято зелеными насаждениями и другим растительным покровом» [7]. Это выражение не включает ни одной из характеристик насаждений, определяющих их экологическую ценность для городской среды. Поэтому один из первых этапов – совершенствование нормативных требований к созданию и реконструкции объектов, входящих в зеленую инфраструктуру города.

Список источников

1. Стартовал российско-французский проект в сфере умных городов «водно-зеленый городской каркас». – URL: <https://clck.ru/32BCNo> (дата обращения 25.08.2022).

2. «Водно-зеленый каркас – это не про отдых и прогулки»: эксперты. – URL: <https://clck.ru/bmljq> (дата обращения 25.08.2022).

3. Климанова О. А., Колбовский Е. Ю., Курбаковская А. В. Оценка геоэкологических функций зеленой инфраструктуры в городах Канады. География и природные ресурсы. – 2016. – № 2. – С. 191–200.

4. Водяник А. Р. Градостроительное планирование и управление зеленым каркасом города в рамках седьмой рамочной программы Европейского союза по исследованиям, технологическому развитию и демонстрации (программа ERA.NET-RUS PLUS). – URL: <https://clck.ru/32BCJa> (дата обращения 25.08.2022).

5. Ярмош Т. С., Иванилова Е. И. Формирование системы озелененных территорий города как средство улучшения качества жизни городского населения // Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова. – 2017. – № 12. – С. 109–111.

6. Аткина Л. И., Булатова Л. В. Нормирование и размещение озелененных территорий общего пользования в Екатеринбурге // Пермский аграрный вестник. – 2017. – № 4 (20). – С. 146–155.

7. СП 42.13330.2016 Свод правил Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Urban development. Urban and rural planning and development. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/456054209> (дата обращения 25.08.2022).

Научная статья
УДК 309.635.9

СОРТОВАЯ ОЦЕНКА И ДЕКОРАТИВНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ МУШМУЛЫ ГЕРМАНСКОЙ В УСЛОВИЯХ ЮГА ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

София Сергеевна Афоничева¹, Любовь Васильевна Велижанских²

^{1,2} ГАУ Северного Зауралья, Тюмень, Россия

¹ sonya.g2@mail.ru

² velizhanskikh@bk.ru

Аннотация. В условиях юга Тюменской области была проведена работа по изучению саженцев сортов мушмулы германской. Проводились фенологические и биометрические наблюдения. Также была дана комплексная оценка декоративных качеств мушмулы германской. Были даны примеры использования деревьев в ландшафтном дизайне.

Ключевые слова: мушмула германская, сорта, ландшафтный дизайн

Для цитирования: Афоничева С. С., Велижанских Л. В. Сортная оценка и декоративное применение мушмулы германской в условиях юга Тюменской области // Ландшафтная архитектура: традиции и перспективы – 2022 : матер. I Всерос. науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2022. – С. 44–49.

Scientific article

VARIETAL ASSESSMENT AND DECORATIVE APPLICATION OF THE GERMAN MEDLAR IN THE CONDITIONS OF THE SOUTH OF THE TYUMEN REGION

Sofiya S. Aphonicheva¹, Lubov V. Velizhanskikh²

^{1,2} FSBEI HE Northern Trans-Urals SAU, Tyumen, Russia

¹ sonya.g2@mail.ru

² velizhanskikh@bk.ru

Abstract. In the conditions of the south of the Tyumen region, work was carried out to study seedlings of German medlar varieties. Phenological and biometric observations were carried out. A comprehensive assessment of the decorative qualities of the German medlar was also given. Examples of the use of trees in landscape design were given.

Keywords: German medlar, varieties, landscape design

Forcitation: Aphonicheva S. S., Velizhanskiy L. V. Varietal assessment and decorative application of the German medlar in the conditions of the south of the Tyumen region // *Landscape architecture: traditions and prospects – 2022: Proceedings of the First All-Russian scientific and practical conference.* – Yekaterinburg, 2022. – P. 44–49 (in Russ).

В данной научной работе на основе комплексной оценки различных признаков сортов изучена мушмула германская, выращиваемая в условиях юга Тюменской области.

Проведены фенологические наблюдения, выделены лучшие сорта по ряду морфологических признаков и дана комплексная оценка декоративных качеств мушмулы германской. Также предложены варианты использования данных сортов в ландшафтном дизайне.

Целью научной работы было провести изучение мушмулы германской и найти ей декоративное применение на основе комплексной оценки различных признаков сортов.

В задачи входило проведение фенологических наблюдений за ростом и развитием культуры, выделение лучших сортов по ряду морфологических признаков (высота растения и т. д.) и комплексная оценка декоративных качеств мушмулы.

Объектом исследования стали сорта мушмулы германской «Сладкая Драчева», «Сочинская» и «Хвамли».

Полевой опыт закладывался по изучению сортов мушмулы германской в частном коллекционном питомнике по методике Моисейченко, Заверюхи, Трифионовой [1].

Исследования закладывались на черноземе выщелоченном, тяжело-суглинистом, с содержанием гумуса в слое почвы 0–40 см., рН воды – 6,5, рН солей – 5,3, подвижного фосфора – 243 мг, обменного калия – 218 мг/кг. Гидролитическая кислотность составляла 47,0 мг-экв., сумма поглощенных оснований – 318 мг/кг почвы [2]. Погодные условия были оптимальными для выращивания мушмулы германской.

В процессе исследования проводили фенологические наблюдения и биометрические измерения. Также провели оценку декоративных качеств мушмулы [3].

Фенологические наблюдения. Проведя фенологические исследования, можно заметить, что все сорта были посажены в одно и то же время – 25 октября 2017 г., но фазы бутонизации и цветения в 2021 г. начались в разное время. Так, сорта «Сочинская» и «Хвамли» образовали бутоны 21 апреля, а сорт «Сладкая Драчева» почти неделю спустя – 27 апреля. Фазы цветения в 2021 г. были следующими: «Сочинская» – 13 мая, «Хвамли» – 15 мая, а «Сладкая Драчева» зацвела только 25 мая (табл. 1).

Таблица 1

Фенологические наблюдения за растениями Мушмулы германской

Сорт	Дата посадки	Фаза бутонизации	Фаза цветения
Сладкая Драчева	25.10.17	27.04.21	25.05.21
Сочинская	25.10.17	21.04.21	13.05.21
Хвамли	25.10.17	21.04.21	15.05.21

Из табл. 1 видно, что все сорта были посажены в один и тот же день, но фазы бутонизации и цветения наступили в разное время, так сорт «Сочинская» зацвел раньше, а сорт «Сладкая Драчева» позднее остальных.

Биометрические показатели можно увидеть в табл. 2. Из нее следует, что дерево сорта «Сладкая Драчева» за 4 года вытянулось выше остальных – 175 см, у сорта «Хвамли» высота растения была 172 см, у сорта «Сочинская» дерево оказалось самым низким, а именно 163 см. Так же измерялась длина и ширина наибольшего листа: у сорта «Сладкая Драчева» она составила 22 см и 4 см, у «Хвамли» – 15 см и 5 см, а у сорта «Сочинская» – 14 см и 5 см соответственно.

Таблица 2

Биометрические показатели сортов Мушмулы германской

Сорт	Высота растения, см	Длина наибольшего листа, см	Ширина наибольшего листа, см
Сладкая Драчева	175	22	4
Сочинская	163	14	5
Хвамли	172	15	5

Изучив табл. 2 «Биометрические показатели сортов Мушмулы германской», можно заметить, что все сорта почти одинаковой высоты, но тем не менее самым высокорослым оказался «Сладкая Драчева», а низкорослым – «Сочинская». Также сорта имеют почти одинаковую ширину листа, а вот длина листьев различна, самый длинный лист у сорта «Сладкая Драчева», самый короткий у сорта «Сочинская».

Теперь рассмотрим декоративные качества сортов мушмулы германской. Растения оценивались по 5-бальной шкале (от 1 до 5 баллов). После оценки того или иного признака присвоенный балл умножался на переводной коэффициент. Полученные произведения оценки признаков суммировали и определяли оценку декоративности описываемого растения.

Декоративные свойства культуры определялись визуальным способом, результат оценки представлен в табл. 3.

Классификация баллов для определения декоративности:

1 балл – декоративность негативная (внешний вид растений явно снижает их общую привлекательность);

2 балла – нулевая (декоративные качества не заметны, растение не имеет своей выразительности на общем фоне насаждений);

3 балла – незначительная (декоративные качества заметны, но не выразительны, поэтому не очень повышает декоративность растений);

4 балла – достаточная (декоративные качества выразительны, растение хорошо выделяется на общем фоне насаждения);

5 баллов – высокая (декоративные качества придают растениям значительную привлекательность, обуславливает у наблюдателя сильное эмоциональное ощущение, восхищение).

Таблица 3

Определение декоративных свойств мушмулы германской

Декоративные свойства	Сорт мушмулы германской		
	Сладкая Драчева	Сочинская	Хвамли
Окрас цветка, соцветие, качество	5	5	5
Величина цветка	3	4	4
Цветонос (качество, длина, устойчивость)	4	5	4
Крона (декоративность, высота)	5	5	5
Аромат	2	5	2
Оригинальность	3	4	4
Состояние растения	4	4	4
Устойчивость к неблагоприятным условиям	5	4	5
Форма цветка, их положение, плотность	3	5	4
Сумма баллов	34	41	37

Самым декоративным сортом мушмулы германской является «Сочинский» (41 балл), наименее декоративным – «Сладкая Драчева» (34 балла).

В ходе проделанной работы на основе комплексной оценки различных признаков сортов было проведено изучение мушмулы кавказкой и сделаны следующие выводы.

1. Несмотря на то, что все сорта были посажены в один и тот же день, фазы бутонизации и цветения наступили в разное время. Так, сорт «Сочинская» зацвел раньше, а сорт «Сладкая Драчева» позднее остальных.

2. Также отмечено, что все сорта почти одинаковой высоты, но тем не менее самым высокорослым оказался «Сладкая Драчева», а низкорослым – «Сочинская». Также сорта имеют почти одинаковую ширину листа, а вот длина листьев различна, самый длинный лист у сорта «Сладкая Драчева», самый короткий у сорта «Сочинская».

3. Определив декоративные свойства мушмулы германской, можно сказать, что самым декоративным сортом мушмулы германской является «Сочинский» (41 балл), наименее декоративным – «Сладкая Драчева» (34 балла).

Проведя исследования, мы убедились в декоративности и устойчивости к условиям юга Тюменской области сортов Мушмулы германской. Теперь хотелось бы перейти к применению деревьев в ландшафтном дизайне.

Так сорта культуры обладают яркой и пышной кроной, которая позволяет не только украсить сад, но и создать неповторимый дизайн. Кроме того, растение не боится ветров, поэтому его лучше высаживать с северной стороны, чтобы укрыть более нежные садовые культуры от сквозняка. Крона растения отличается высокой декоративностью, поэтому может стать центральным украшением небольшого сада. Очень необычно смотрится культура в период цветения, когда на ней распускаются белые крупные соцветия. А осенью дерево приобретает замечательный красно-оранжевый цвет.

Лучше всего посадить два либо три растения к северу от иных культур, так как взрослые деревья мушмулы германской являются прекрасным заносом от холодного ветра зимой. Сама же мушмула не пострадает от холодов, так как взрослое растение отличается очень высокой устойчивостью к морозам [4].

Также данную культуру можно вырастить в качестве центральной точки на садовом участке, который обладает сравнительно небольшой величиной. Дело в том, что крона дерева очень эффектно смотрится даже без листвы, а в весеннее время его украшают душистые плоские цветки, окрашенные в белый либо светло-розовый цвет в зависимости от сорта [5].

Повторное цветение в условиях юга Тюменской области крайне редкое явление, но, тем не менее, в осеннее время листва сменяет свой окрас на желто-красный либо коричнево-красный, не давая дереву потерять свою декоративность. Необычные плоды делают мушмулу еще более эффектной. Данное растение сохраняет свою декоративность на протяжении всего сезона, поэтому мы рекомендуем посадить его в ряд вдоль дорожки в саду, в результате получится парковая аллея, созданная из деревьев, обладающих сомкнутыми кронами и ровными стволами.

Список источников

1. Моисейчанко В. Ф., Заверюха А. Х., Трифонова М. Ф. Основы научных исследований в плодоводстве, овощеводстве и виноградарстве. – М. : Колос, 1994. – 383 с.

2. Каретин Л. Н. Почвы Тюменской области. – Новосибирск : Наука, 1990. – 286 с.

3. Велижанских Л. В. Сравнительная оценка чубушника по декоративным качествам (PHILADELPHUSCORONARIUS) в условиях юга Тюменской области // Коняевские чтения: VI Межд. науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2018. – С. 32–36.

4. Энциклопедия декоративных садовых растений. – URL: <http://flower.onego.ru/annual/phacelia.html> (дата обращения 25.08.2022).

5. Попова О. С. Древесные растения в ландшафтном проектировании и инженерном благоустройстве территории : учебное пособие. – СПб. : Лань, 2022. – 320 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/211565> (дата обращения 25.08.2022).

Научная статья
УДК 712.422 (630)

ОБОСНОВАНИЕ АССОРТИМЕНТА ДЕКОРАТИВНОЙ ТРАВЯНИСТОЙ ФЛОРЫ И ОСОБЕННОСТИ ЕЕ УХОДА В УСЛОВИЯХ ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВ СТЕПИ

**Иван Николаевич Бабухин¹, Дамир Гаязович Аблязов²,
Ольга Борисовна Сокольская³**

^{1, 2, 3} Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н. И. Вавилова, Саратов, Россия

^{1, 2, 3} sokolskaya.olg@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматривается декоративная травянистая флора, возможная в био-композициях на участках со слабой или умеренной засоленностью почв. Обоснован ассортимент растений. Рекомендована система туманного орошения с указанием ее преимуществ.

Ключевые слова: озеленение, био-композиции, травянистая флора, клумбы, система туманного орошения

Для цитирования: Бабухин И. Н., Аблязов Д. Г., Сокольская О. Б. Обоснование ассортимента декоративной травянистой флоры и особенности ее ухода в условиях засоленных почв степи // Ландшафтная архитектура: традиции и перспективы – 2022 : матер. I Всерос. науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2022. – С. 50–57.

Scientific article

SUBSTANTIATION OF THE ASSORTMENT OF DECORATIVE HERBACEOUS FLORA AND FEATURES OF ITS CARE IN SALINE STEPPE SOILS

Ivan N. Babukhin¹, Damir G. Ablyazov², Olga B. Sokolskaya³

^{1, 2, 3} Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named
after N. I. Vavilov, Saratov, Russia

^{1, 2, 3} sokolskaya.olg@yandex.ru

Abstract. The article discusses decorative herbaceous flora, possible in bio-compositions in areas with weak or moderate soil salinity. The assortment of plants is justified. A fog irrigation system is recommended with the indication of its advantages.

Keywords: landscaping, bio-compositions, herbaceous flora, flower beds, mist irrigation system

For citation: Babukhin I. N., Ablyazov D. G., Sokolskaya O. B. Substantiation of the assortment of decorative herbaceous flora and features of its care in saline steppe soils // *Landscape architecture: traditions and prospects – 2022 : Proceedings of the First All-Russian scientific and practical conference.* – Yekaterinburg, 2022. – P. 50–57 (in Russ).

Введение. В зоне степи Левобережья Саратовской области зафиксировано 11–15 % мест с засоленными почвами. В связи с этим необходимы мероприятия не только по озеленению территорий, но и по подбору декоративной травянистой флоры (как однолетних, так и многолетних). Щелочные почвы характеризуются высоким содержанием Ph (7 и выше) и засоленностью [1]. Обычно такие почвы считают «тяжелыми» из-за повышенного содержания солей кальция, большие дозы которого мешают усвоению железа и других полезных микроэлементов, что ослабляет растения и приводит к хлорозу.

Большинство трудов по флоре засоленных почв опубликовано в основном по сельскохозяйственным культурам [5–7], а по декоративной травянистой флоре и уходу за ней в таких условиях исследований не очень много [2, 3], поэтому данные изыскания весьма актуальны.

Цель исследования состоит в обосновании ассортимента декоративной травянистой флоры на засоленных почвах и способа ухода за ней для создания био-композиций рекреационных пространств.

Материал и методы исследования. *Объектом исследования* является декоративная травянистая флора [3].

Научная новизна состоит в определении устойчивой к засолению декоративной флоры для организации комфортной среды в населенных пунктах степи и ухода за ней.



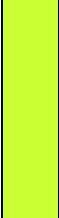





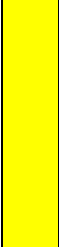

Методы оценки – визуальный, мониторинговый, аналитический.







Результаты исследования и их обсуждение. В целях повышения эстетических качеств и улучшения восприятия среды обитания населения нами подобран ряд декоративной травянистой флоры, рекомендованный для цветников, создаваемых в условиях засоленных (щелочных) почв (таблица).







Кроме того, в оформлении таких территорий могут применяться лядвенец рогатый (*Lotus corniculatus*), райграсс многолетний (*Lolium perenne* L.), Овсяница высокая (*Festuca altissima* All.), О. голубая, или сизолистная (*Festuca glauca*), О. луговая (*Festuca pratensis* Huds.), Колокольчик широколистный (*C. latifolia*), К. Портеншлага (*C. portenschlagiana*), К. Пожарского (*C. poscharskyana*), Гвоздика китайская (*D. chinensis*), Г. садовая (*L. caryophyllus*), Г. дельтовидная (*D. deltoides*), Г. перистая (*D. plumarius*), ежа сборная (*Dactylis glomerata*) [1].









Таблица

Особо устойчивая к засолению декоративная травянистая флора,
рекомендованная для организации цветников в населенных пунктах
степной зоны

№/№	Наименование	Цвет	Основной вид	Н, см	Период декоративности	Месторасположение	Предпочтение в композициях
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Кохия веничная (<i>Kochia scoparia</i>)			50–100	С мая по ноябрь	Солнце или легкая полутень. Неприхотливое растение	Кохию высаживают в цветниках. Из нее получают бордюры. Хорошо поддается стрижке. Акцент в цветниках
2	Молочай многоцветный (<i>Euphorbia epithymoides</i>)			40–50	Май – сентябрь	Солнечное место, легкая тень. Засухоустойчив	В сочетании с туей, елью, можжевельником, очитками
3	Очиток скальный (<i>Sedum rupestre Angelina</i>)			10–15	Май – октябрь	Солнечное место, легкая тень	В сочетании с хвойными насаждениями, с молочаем
4	Польнь Стеллера (<i>Artemisia stelleriana</i>)			15–30	Июнь – август	Каменистые склоны, солнечное место	Тысячелистник войлочный, гвоздика-травянка, шиловидные флоксы, очитки
5	Дороникум, или солнечная ромашка (<i>Doronicum</i>)			10–15 140–150	В зависимости от сорта	Солнечное место, легкая тень	Бархатцы, ирисы, примулы, аквилегии, папоротники, волжанка, роджерсия

1	2	3	4	5	6	7	8
6	Лаватера (Lavatera)			35–120	Июнь – октябрь	Солнечное место, легкая тень	Вероника, дельфиниум, аконит
7	Иберис скальный (I. saxatilis)			10–15	Июнь – сентябрь	Солнечное место, легкая тень	Хвойные (можжевель- ник, сосна горная, кипа- рисовик, в сочетании с колоколь- чиками, бархатцами, флоксами
8	Иберис вечно- зеленый (I. semper- virens)			20–50	Май – июнь, сентябрь – октябрь		
9	Иберис зонтичный (I. umbellata)			20–30			
10	Иберис горький (I. amara)			10–20			
11	Левкой, или маттиола (Matthiöla incána)			25–75	В зависимости от сорта	Солнечное место	В сочетании с флоксами, розмарином, полынью, лавандой, резедой, чабрецом
12	Анафалис жемчужный (Anaphalis margaritacea)			30–40	Июль – сентябрь	Солнечное место, легкая тень	В сочетании с хвойными (туя, можже- вельник), с папорот- ником и хостой, с астрой итальянской, котовником, колоколь- чиком скученным

1	2	3	4	5	6	7	8
13	Дельфиниум гибридный (Delphinium x cultorum)			30–200	Июнь – август	Предпочитает освещенные участки, легкую тень в полуденные часы	Люпины, рудбекия, флоксы
14	Обриета (Aubrieta)			15–25	Апрель – май	Солнечное место	Флокс шиловидный, очитки, алиссум (желтый), иберис (белый)
15	Лен обыкновенный (Linum usitatissimum)			30–100	Июнь – август	Солнечное место	Злаки, клевер, садовая ромашка, календула, васильки
16	Львиный зев (Antirrhinum)			25–70	Июль – ноябрь	Солнечное место, легкая тень	Колокольчики
17	Анхуза капская (Anchusa capensis)			10–150	Июнь – сентябрь	Солнечное место, легкая тень	Лен, тысячелистник таволголистный, эремурус, бархатцы, коровяк, флоксы, лобулярия приморская, лонас однолетний, ирис бородатый
18	Гвоздика бородастая (D. barbatus)			10–50	Июнь – август	Солнечное место, легкая тень	Гортензия, петуния, бархатцы, настурция

1	2	3	4	5	6	7	8
19	Василек синий (<i>Centaurea cyanus</i>)			10–80	Май – июнь, август	Солнечное место	Злаки, травы
20	Календула лекарствен- ная (<i>Calendula officinalis</i>)			20–30	Май – ноябрь	Солнечное место, легкая тень, тень	Злаки, цинерария, стахис шерстистый, декоратив- ная полынь, шалфей
21	Колокольчик карпатский (<i>C. carpatica</i>)			10–30	Июнь – июль	Солнечное место, легкая тень, тень	Злаки, камнеломка, обриета молодило, очитки
22	Амарант трехцветный (<i>Amaranthus tricolor</i>)			40–150	Июль – ноябрь	Солнце и тепло, полив и защита от ветра	Для групп или солитер. Низкие сорта ис- пользуются в бордюрах, а высокие – как живая изгородь или акцент в бордюрах

Одними из самых устойчивых к засолению почв являются очитки (*Sedum*) – они привлекают, покоряют своей выносливостью и нетребовательностью. Самым стойким является очиток скальный (*Sedum rupestre*), который представляет собой компактный вид седума, способного образовывать сплошной ковер-подушку. У данного очитка побеги лежачие, листья шиловидно-линейные, окрас обычно очень яркий. Во второй половине весны очитки с их светлыми сочными листьями способны эффектно оживлять композиции.

Другим почвопокровным растением является камнеломка (высотой около 20 см), которая отличается зимостойкостью, также способна создавать сплошной цветущий «ковер» на почвах, отличающихся засоленностью. Предпочитает солнечное место.

На щелочной почве растет корейский лук, высотой до 1,5 м, который предпочитает солнечное место, как и большинство садовых хризантем.

Овсяница голубая (*Festuca glauca*) – удивительно красивый многолетний злак, высотой до 30 см, шириной до 25 см. Самые декоративные – сорта «Blaufuchs» и «Blue Fox» с голубыми тонкими листьями.

В цветниках на засоленных почвах прекрасно смотрится кохия веничная (*Kochia scoparia*) [2, 3], а также амарант, в том числе амарант трехцветный (*Amaranthus tricolor*), который может прижиться в таких условиях при регулярном поливе.

Несмотря на то, что большинство вышеперечисленных растений относятся к засухоустойчивым, они требуют полива. Нами предлагается система туманного орошения. При этом образуется мелкая водяная пыль, которая при определенных условиях выполняет основную функцию: повышает влажность на территории и не осаждается на листья растений. Туманообразующие форсунки распыляют облако мелкодисперсной пыли (размер капель около 50–150 микрон в зависимости от литража форсунки). Например, поливочное оборудование (система верхнего полива разбрызгиванием Golden Spray (Голден Спрей)) состоит из круглого гибкого шланга, который легко интегрируется в уже существующую систему капельного орошения. Возможно регулировать подачу малыми порциями с помощью дозаторов-капельниц. Такое орошение предотвращает эрозию почвы, уменьшает вероятность распространения болезней и сорняков. Golden Spray удобна в эксплуатации: расстилается легко, быстро, не закручивается, при этом есть возможность изгибать ленту по нужной траектории, кроме того устойчива к засорению. Также с помощью системы туманообразования можно распылять специальные репелленты. «В зависимости от выбранного диаметра распылителей и местоположения форсунок можно создавать разнообразные конфигурации туманных фигур: например, шар, завесу или экран из тумана. Самый популярный вариант – стелющийся туман» [4]. Кроме того туманообразование создает впечатляющий визуальный эффект.

Выводы и заключение. Проведенное исследование позволило сделать следующие *выводы*.

1. Определена наиболее декоративная и устойчивая травянистая флора для создания цветников в населенных пунктах, расположенных на территориях с засоленными почвами.

2. Обоснован уход при помощи туманного орошения, которое имеет преимущество предотвращения эрозии почвы, уменьшает вероятности распространения болезней и сорняков.

Таким образом, нами не только обоснован ассортимент декоративно-травянистой флоры для цветников, но и обоснован уход при помощи системы туманного орошения для регулирования микроклимата (снижения температуры и увеличения влажности).

Список источников

1. Многолетники для засоленных почв. – URL: <https://clck.ru/32Bfg9> (дата обращения 10.09.2022).
2. Сокольская О. Б., Ефремова К. Н. Роль вида *Kochia scoparia* для озеленения населенных пунктов в Поволжье на территориях с засоленными почвами // Архитектура, градостроительство, историко-культурная и экологическая среда городов центральной России, Украины и Беларуси : матер. Междунар. науч.-практич. конф., посвященной памяти заслуженного архитектора РФ В. Н. Городкова. Брянская государственная инженерно-технологическая академия. – Брянск, 2014. – С. 311–314.
3. Сокольская О. Б., Кирпичева К. Н. Летний кипарис в городском озеленении // Цветоводство. – 2013. – № 1. – С. 28–30.
4. Система полива туман (Golden Spray). Преимущества и выгоды Голден Спрей. – URL: http://kazap.ru/water_garden/471 (дата обращения 10.09.2022).
5. Гребенников В. Г. Многолетние травы для солонцов : сборник науч. тр. КНЦЗВ. – 2020. – Т. 9. – № 1. – С. 148–151.
6. Флора засоленных местообитаний Саратовской области : автореф. дис. ... канд. биолог. наук: 03.02.01 / О. В. Чеботарева. – Саратов : СГУ, 2013. – 19 с.
7. Растительность засоленных почв лесостепной и степной зон в Поволжье : разнообразие, закономерности распространения, экология и охрана : автореферат дис. ... доктора биолог. наук: 03.02.01, 03.02.08 / Т. М. Лысенко. – Саратов : СГУ, 2014. – 40 с.

Научная статья
УДК 712.41 (630)

ОСОБЕННОСТИ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ДЕТСКИХ ПЛОЩАДОК ВИДАМИ РОДА *ULMUS*

Иван Сергеевич Богуш¹, Елена Викторовна Налимова²,
Татьяна Борисовна Можяева³, Ольга Борисовна Сокольская⁴

^{1, 2, 3, 4} Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н. И. Вавилова, Саратов, Россия

^{1, 2, 3, 4} sokolskaya.olg@yandex.ru

Аннотация. В статье определена роль зеленых насаждений рода *Ulmus* для озеленения детских площадок. Установлен процент использования видов вяза. Определена роль *Ulmus* на детских площадках в разных условиях города. Предоставлены некоторые био-модели на основе зеленых насаждений рода *Ulmus* для формирования комфортной среды детей. Сделаны основные выводы и рекомендации.

Ключевые слова: зеленые насаждения рода *Ulmus*, ландшафтная архитектура, озеленение, детские площадки, дворовые территории, патио

Для цитирования: Богуш И. С., Налимова Е. В., Можяева Т. Б., Сокольская О. Б. Особенности озеленения детских площадок видами *Ulmus* рода // Ландшафтная архитектура: традиции и перспективы – 2022 : матер. I Всерос. науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2022. – С. 58–64.

Scientific article

FEATURES OF LANDSCAPING OF PLAYGROUNDS WITH SPECIES OF THE GENUS *ULMUS*

Ivan S. Bogush¹, Elena V. Nalimova², Tatyana B. Mozhaeva³,
Olga B. Sokolskaya⁴

^{1, 2, 3, 4} Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering
named after N. I. Vavilov, Saratov, Russia

^{1, 2, 3, 4} sokolskaya.olg@yandex.ru

Abstract. The article defines the role of green spaces of the genus *Ulmus* for landscaping playgrounds. The percentage of use of elm species has been established. The role of *Ulmus* on playgrounds in different conditions of the city is determined. Some bio-models based on green spaces of the genus *Ulmus* for the

formation of a comfortable environment for children are presented. The main conclusions and recommendations are made.

Keywords: green spaces of the genus *Ulmus*, landscape architecture, landscaping, playgrounds, courtyards, patios

For citation: Bogush I. S., Nalimova E. V., Mozhaeva T. B., Sokol'skaya O. B. Features of landscaping of playgrounds with species of the genus *Ulmus* // *Landscape architecture: traditions and prospects – 2022 : Proceedings of the First All-Russian scientific and practical conference.* – Yekaterinburg, 2022. – P. 58–64 (in Russ).

Введение. Национальный проект «Формирование комфортной городской среды» успешно реализуется в городах и районах разных регионов РФ. Она включает экологическую составляющую – озеленение. Однако именно озеленение остается на последнем месте или и вовсе, как говорится, «за кадром» (отсутствует). Часто высаживаются не те растения, которые могут ужиться в той или иной местности, поэтому они погибают. Пример такому расточительству – Саратов, где вопреки всему на территориях дворов, общественных пространств применяют зеленые насаждения, которые обитают в основном в лесных массивах и в агрессивной урбанизированной среде не выживают.

Тем не менее есть деревья семейства Вязовые (*Ulmaceae*), достаточно распространенные в городских посадках Саратова, способные выдерживать различные сложные условия, включая сильную загазованность атмосферного воздуха и деградированные почвы.

Многие вязы успешно находят применение на детских площадках или окружая их. Одним из примеров такого использования – микрорайон между улицами Гоголя и Зарубина в Саратове (рис. 1).

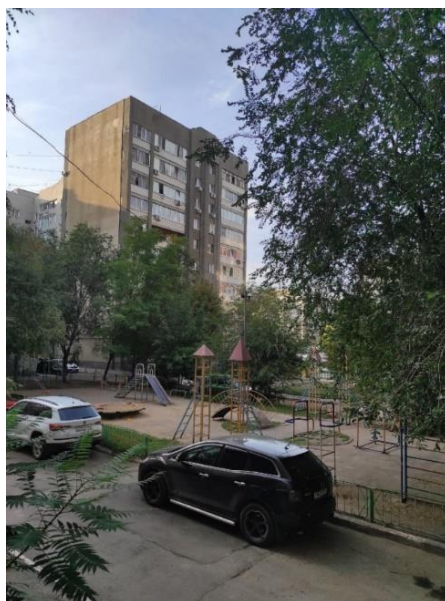


Рис. 1. Применение вяза вокруг детской площадки в микрорайоне г. Саратова

Цель исследования состоит в создании био-моделей из зеленых насаждений рода *Ulmus* для применения их на детских площадках в Саратове с целью повышения качества комфортного отдыха детей.

Материал и методы исследования. Объектами исследования выступили дворовые территория и виды, род деревьев и кустарников семейства Вязовые (*Ulmaceae*) на их территориях [2–5].

Нами были поставлены следующие задачи: оценить жизненное состояние насаждений вяза на территориях детских площадок; создать био-модели из видов рода *Ulmus* L. для более эстетичной и комфортной среды.

Методы оценки визуальный, мониторинговый, аналитический. Обследование осуществляли, руководствуясь общепринятыми методиками [1], путем сплошной инвентаризации деревьев с указанием диаметра (по четырехсантиметровым ступеням толщины), категории состояния, наличия болезней и повреждений. Состояние деревьев оценивали по комплексу визуальных признаков (густоте и цвету кроны, наличию и доле усохших ветвей и др.): I – без признаков ослабления; II – ослабленное; III – сильно ослабленное; IV – усыхающее; V – усохшее; при этом за основу была принята шкала Санитарных правил в лесах РФ. Интегральную оценку состояния насаждений на пробных участках производили по методике В. А. Алексеева [1].

Результаты исследования и их обсуждение. Нами установлено, что большую роль ильмы играют в озеленении детских площадок – широко используются для их озеленения. Однако значительная часть существующих насаждений имеет сухие ветви, включая суховершинность, не проводится санитарная обрезка, под ними сильно уплотненный грунт, нет полива, а некоторые прикорневые квадраты полностью покрыты асфальтом.

Тем не менее вязы отлично переносят подрезку и долго сохраняют созданную форму, используются в стриженных конструкциях. Устойчивы к пыли и загазованности воздуха, улавливают пыль, тем самым очищая среду. Численность вяза приземистого составила более 42 % от общего количества обмеренных деревьев и кустарников (по прошлым нашим исследованиям [3]). На территориях детских площадок высота деревьев вяза приземистого варьирует по объектам от 0,8 до 6,0–13,0 м, а диаметр ствола до 30 см. Крупные экземпляры вяза находятся на бульварах по ул. Астраханской и Рахова, где сформированы детские площадки. Их высота достигает 36,2–37,4 м, диаметр – более 120 см. Часто вяз высаживается по периметру детских площадок.

Нами установлено, что большинство вязов повреждено со стороны проезжей части, стоянок или парковок, где в результате интенсивного загрязнения со стороны автомобильного транспорта и худших различных эдафических условий, особенно наличие солей и реагентов после зимнего сезона. На бульварах повреждения составили III и IV стадии, во дворах – в основном II стадия. Увеличение оседания пыли наблюдается также больше на бульварах, чем во дворах или мини-дворовых пространствах (патио)

в 6–7 раз. Следовательно, это дает основание применять разработанные нами био-модели, которые улучшат состояние среды детских площадок как на бульварах, так и во дворах (рис. 2–5).

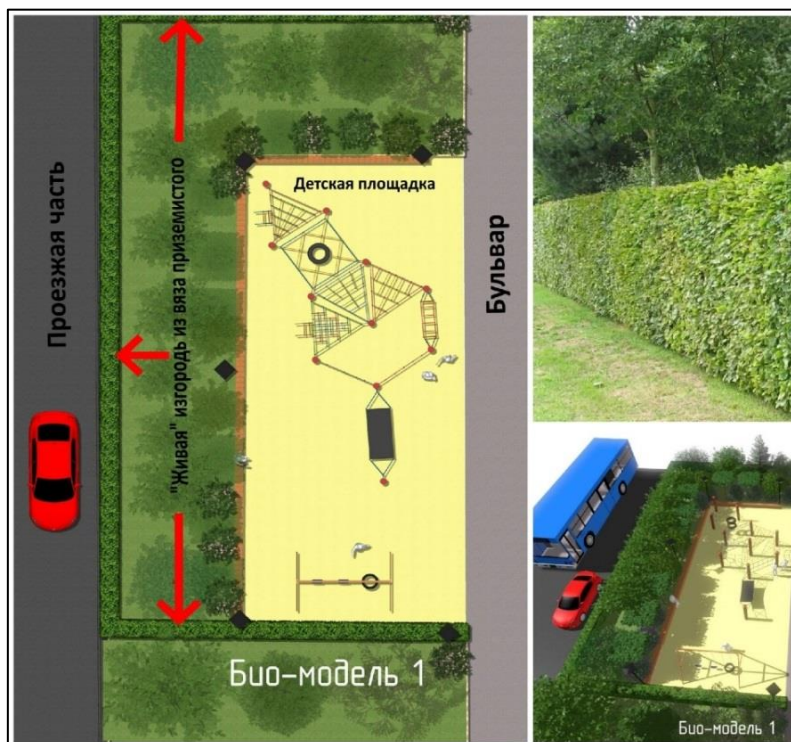


Рис. 2. Био-модель 1

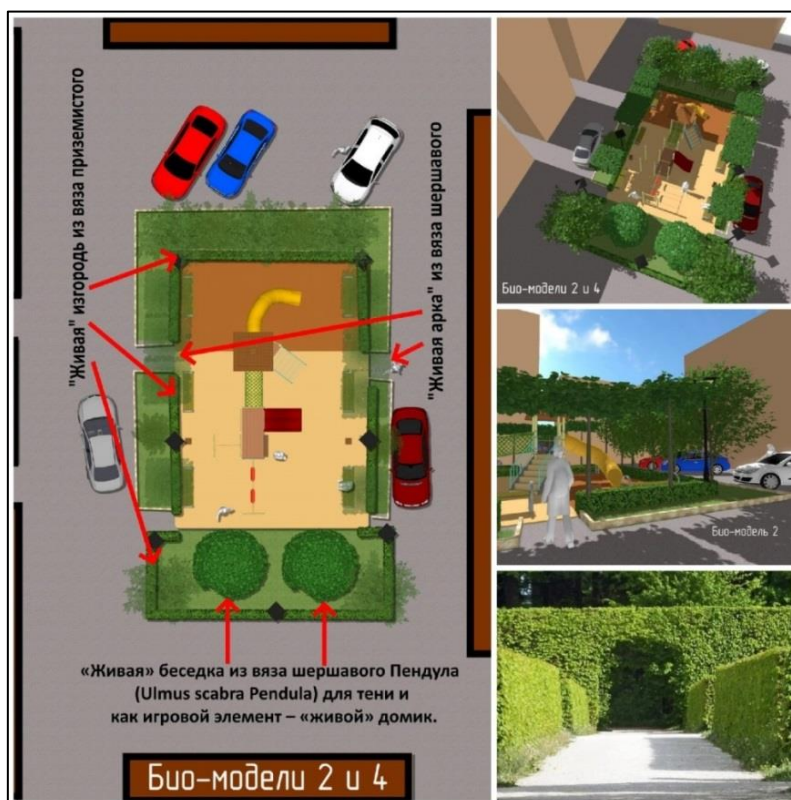


Рис. 3. Био-модель 2



Рис. 4. Био-модель 3

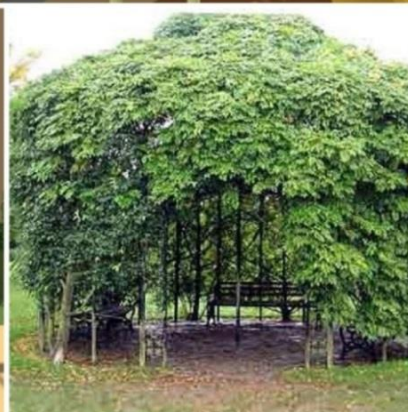
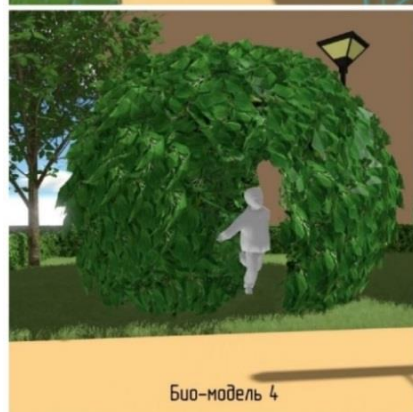


Рис. 5. Био-модель 4

Био-модель 1 (рис. 2) – детская площадка на бульваре, где со стороны проезжей части предполагается плотная живая изгородь из вяза приземистого высотой 1,2–1,5 м.

Био-модель 2 (рис. 3) – детская площадка во дворе, где со стороны стоянки машин необходима плотная живая изгородь из вяза приземистого высотой 0,5–1,0 м с входной аркой.

Био-модель 3 (рис. 4) – детская площадка на бульваре, где возможен «живой зонт» из вяза шершавого Кампердоуни (*Ulmus glabra Camperdownii*) для организации тихого отдыха в тени.

Био-модель 4 (рис. 5) – детская площадка во дворе, где создание «живой» беседки из вяза шершавого Пендула (*Ulmus scabra Pendula*) позволит не только организовать тень, но и сформировать игровой элемент – «живой» домик.

Выводы и заключение. Таким образом, проведенное исследование позволило сделать следующие *выводы*.

1. Определено, что вяз, несмотря на суховершинность, множество сухих боковых ветвей устойчив, имеет хорошие жизнеспособность и декоративные качества при условии правильного ухода и санитарной обрезки.

2. Установлено, что повреждения вяза приземистого составляют 60 % на бульварах, и только 10 % во дворах от всех посадок вида *Ulmus* по городу.

3. Выявлено, что наиболее выраженное увеличение оседания пыли наблюдается на бульварах, чем во дворах или мини-дворовых пространствах, таких как патио, в 6–7 раз.

4. Предложены био-модели для озеленения детских площадок на бульварах и во дворах, где рекомендуется включать экземпляры вяза шершавого Кампердоуни (*Ulmus glabra Camperdownii*) и вяза шершавого Пендула (*Ulmus scabra Pendula*) из-за их декоративных качеств и для создания интересных элементов («живого зонтика», «живого домика», «живой арки»).

Таким образом, нами установлено, что виды деревьев и кустарников семейства Вязовые (*Ulmaceae*) весьма эффективны как защитные зеленые насаждения на бульварах и как декоративно-защитные во дворах.

Список источников

1. Алексеев В. А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев // Лесоведение. – 1989. – № 4. – С. 51–57.

2. Богуш И. С., Сокольская О. Б. Мониторинг рода *Ulmus L.* в городском озеленении // Агрофорсайт. – 2021. – № 6 (37). – С. 101–108.

3. Богуш И. С., Сокольская О. Б. Роль зеленых насаждений рода *Ulmus* в условиях урбанизированной среды Саратова // Ландшафтная архитектура и природообустройство: от проекта до экономики – 2022 : матер. междунар. науч.-практ. конф. / Под науч. ред. О. Б. Сокольской и И. Л. Воротникова. –

Саратов : Издательство ООО «Центр социальных агроинноваций СГАУ», 2022. – С. 31–35.

4. Вяз, или берест (лат. *Ulmus*). – URL: <https://clck.ru/32BgEq> (дата обращения 25.08.2022).

5. Завьялов А. А., Иозус А. П. Некоторые итоги селекции вяза в сухой степи юго-востока европейской территории России // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2019. – № 3. – С. 66–70.

Научная статья
УДК 712.3 (630)

МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ВИДОВ РОДА *SALIX* В ВОЛЬСКОМ ГОРОДСКОМ ПАРКЕ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Анастасия Аркадьевна Вергунова¹, Ольга Борисовна Сокольская²,
Петр Николаевич Проездов³

^{1, 2, 3} Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н. И. Вавилова, Саратов, Россия

^{1, 2, 3} sokolskaya.olg@yandex.ru

Аннотация. В статье анализируется состояние растений различных видов рода *Salix* в городском парке Вольска Саратовской области. Проведено обследование на приживаемость и установление среднего прироста разных видов ив. Данные исследования помогли выявить быстрорастущие виды рода *Salix* для озеленения рекреационных территорий в короткие сроки.

Ключевые слова: виды рода *Salix*, деревья, кустарники, озеленение, парк

Для цитирования: Вергунова А. А., Сокольская О. Б., Проездов П. Н. Мониторинг состояния видов рода *Salix* в Вольском городском парке Саратовской области // Ландшафтная архитектура: традиции и перспективы – 2022 : матер. I Всерос. науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2022. – С. 65–72.

Scientific article

MONITORING OF THE STATUS OF SPECIES OF THE GENUS *SALIX* IN THE VOLSKY CITY PARK OF THE SARATOV REGION

Anastasia Ar. Vergunova¹, Olga B. Sokolskaya², Peter N. Proezdov³

^{1, 2, 3} Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named
after N. I. Vavilov, Saratov, Russia

^{1, 2, 3} sokolskaya.olg@yandex.ru

Abstract. The article analyzes the condition of trees and shrubs of various species of the genus *Salix* in the city park of Volsk, Saratov region. A survey was conducted on the survival rate and the establishment of the average growth of different types of willows. These studies helped to identify fast-growing species of the genus *Salix* for landscaping recreational areas in a short time.

Keywords: *Salix* species, trees, shrubs, landscaping, park

For citation: Vergunova A. A., Sokolskaya Ol. B., Proezdov P. N. Monitoring of the status of species of the genus *Salix* in the Volsky city park of the Saratov region // *Landscape architecture: traditions and prospects – 2022 : Proceedings of the First All-Russian scientific and practical conference.* – Yekaterinburg, 2022. – P. 65–72 (in Russ).

Введение. Видами рода *Salix* занимались многие ученые, и было сделано достаточно публикаций [1–6]. На сегодняшний день в рамках национальных проектов проходит реконструкция скверов и парков городов, включая исторические памятники ландшафтной архитектуры. Например, в 2018 г. был реконструирован Вольский городской парк по нашему проекту. Это историческое место принадлежало купцу А. П. Сапожникову на рубеже XIX–XX вв. Русский ученый-натуралист К. М. Бэр (1792–1876) в 1854 г. писал: «Сад, сделавшийся достоянием города и местом гуляния, достоин быть отмеченным. В нем растут каштаны, лиственницы, липы, ели, самые разные породы деревьев. Красив многолетний дуб, около одного из бассейнов в восточной части сада. Около него простирается по искусно сплетенному из лозы гроту виноградник, дающий спелые гроздья» [8]. Рядом с особняком росли в оранжереях редкие для города растения. Летом в сад выносили апельсины и лимоны, а рядом с входом выставляли пальмы.

Парк Сапожникова и усадебный дом был поставлен на государственную охрану как садово-парковый комплекс в начале 1995 г. В 2017 г. мы приступили к реконструкции парка, территория которого представляла практически полностью уничтоженный участок с измененной планировочной структурой и с небольшим количеством больных высоких деревьев. Здание, примыкающие к парку, было тоже снаружи и внутри модифицировано в более современные образы. На территории парка появились новые сооружения. Гидрологический режим территории также изменился. Так, стало больше заболоченных зон, что ухудшало внешний вид территории и экологическую ситуацию на ней. В связи с этими обстоятельствами перед нами встал вопрос о подборе декоративных зеленых насаждений, которые позволили улучшить ситуацию. В основном парке в 2018 г. по нашему проекту высажено более 29 видов *Salix* и их гибридов, из них в первый год осталось 23 вида (79,32 %), но впоследствии определено, что была сделана ошибка и на самом деле их 24 вида (т. к. один вид из-за очень маленького размера и стелющейся формы не был замечен, но зато он впоследствии нарастил объем кроны). Нами был продолжен мониторинг за прижившимися видами *Salix* в течение нескольких лет.

Цель исследования состоит в установлении наиболее быстрорастущих видов рода *Salix* в городском парке г. Вольска Саратовской области для определения наилучших из них в целях быстрого озеленения рекреационных пространств.

Материал и методы исследования. Объектами исследования выступили разные виды рода *Salix* на территориях городского парка Вольска [3].

Научная новизна состоит в определении быстрорастущих видов рода *Salix* для озеленения рекреационных пространств за короткое время, с помощью измерения ежегодных средних приростов (далее – ΔL_{cp}) на территориях лесостепи с условиями частичного переувлажнения почв.

Методы оценки: мониторинговый, визуальный, аналитический.

Результаты исследования и их обсуждение.

По нашему проекту были высажены разнообразные виды ив в декоративном плане, связанные не только с разнообразием крон и цвета листвы, но всевозможными оттенками коры стволов и веток. Среди ив с оранжевой по цветовому тону корой нами была предложена ива «Памяти Бажова». Ивы с желто-оранжевой по цветовому тону корой: ивы «Памяти Миндовского», «Памяти Шабурова», «Свердловская извилистая 1» и «Свердловская извилистая 2», которые в зимнее время создают впечатление солнечных пятен, добавляя ландшафту парка ощущение света и теплых оттенков. Среди ив с пурпурной и красно-коричневой по цветовому тону корой нами были предложены ивы: гибридная «Сукачева», «Фантазия», пурпурная «Нана».

Ивы пурпурная и пурпурная «Нана» имеют серебристо-сизый, а при ином освещении голубой оттенок. «Ива пурпурная (она же краснотал) – голубовато-сизый фонтан, а при стрижке – шар. Ива пурпурная «Нана» более компактна, а ива ломкая практически идеальная полусфера. Сизоватые листья этих ив удивительно свободны от проблем с насекомыми или болезнями, распространенных в других ивах. Все они хорошо стригутся, но даже и без этого прекрасно держат форму. Сизоватые чуть серебристые листья изящной формы практически с любыми другими растениями либо на контрасте цвета или фактуры, либо как нюансное дополнение. Необычный эффект мягкого «кораллового свечения» создают розовые распускающиеся листья ивы цельнолистной «Хакуро-Нишики». Эффект недолгий, сезонный, однако настолько редкий в наших краях, что заслуживает самого пристального внимания, но в то же время и тщательно продуманного места в парке. Среди изысканных и благородных особенностей ивовой колористики серебристый, а при определенном освещении белый цвет кроны, который дарят нам ива «Ледебура», ива «Фантазия». Ива Ледебура «Пендула» особенно необычна. Прежде всего длинными и тонкими серо-белыми побегами с сизым налетом, благодаря которым куст выглядит чрезвычайно светлым, легким и воздушным. Не зря ее иногда называют «Снежный шар». Ивы «Свердловская Извилистая 1» и «Свердловская Извилистая 2» отличаются размерами [3], их объединяет прихотливая извилистость побегов и листьев, делающая крону кудрявой, художественно-оформленной. Эстетичность их заключается в живописных линиях побегов, а это значит, что все внимание должно быть на них. Нами они были предложены на фоне заборов и стен, позволяющих рассмотреть все извивы и изгибы, на отсыпках.

В композициях с другими растениями, вариантами их компаньонов стали гортензия древовидная, барбарис Тунберга, дерен белый, пузыреплодник, спиреи разных видов, калина обыкновенная [7].

Нами проанализировано состояние видов *Salix* по приросту, оставленных модельных ветвей в городском парке Вольска (таблица).

Из таблицы видно, что прирост практически у всех перечисленных видов *Salix* есть. У ряда видов кустарниковых в первый год высадки (2018) ΔL_{cp} был незначительный по сравнению с видовыми показателями. Предположительно, это могло произойти из-за жаркого летнего периода и поздней посадки зеленых насаждений. Однако в сентябре 2018 г. ΔL_{cp} показал, что зеленые насаждения благополучно прижились, у некоторых видов он составил от 43 см до 55 см. Высота (H) у ряда ивовых видов деревьев в 2019 г. увеличилась в 1,3–2,0 раза, а некоторых ивовых кустарников увеличена в 1,0–1,5 раза. Однако в 2022 г. увеличение H у некоторых представителей *Salix* была в 2–5 раз и больше, а ΔL_{cp} – в 2–6 раз у деревьев, а у кустарников – в 1,2–4,0 раза и более.

Выводы и заключение. Проведенное исследование позволило сделать следующие выводы.

1. Выявлено, что большинство видов рода *Salix* прижились (82,75 %) и хорошо развиваются в течение пяти лет.

2. Определено, что высота ивовых деревьев увеличилась в среднем 2–5 раза и больше, а кустарниковых ив увеличена в среднем 1,2–4,0 раза и больше за 2022 г.

3. Найдено, что ΔL_{cp} видов рода *Salix* за вегетативный период 2022 г. был самым высоким и составил: у деревьев – от 19 см до 120 см, у кустарников – от 8 см до 87 см и выше в зависимости от вида.

4. Обусловлено, что приросты многих видов *Salix* связаны с количеством осадков, повышенной температурой в летний период, влажностью почвы (например, в 2022 г. было много сильных ливней с весьма теплой температурой воздуха и увлажненной почвой после снежной зимы, а также высоким уровнем грунтовых вод).

5. Установлено, что особо быстрорастущими ивами на исследуемом объекте стали следующие их виды: из деревьев – ива «Шатер 1» (ΔL_{cp} – 120 см), ива «Свердловская Извилистая 2», ива «Рекорд», ива прутовидная (ΔL_{cp} – 102 см), из высоких кустарников – ива гибридная «Сукачева» (ΔL_{cp} – 87 см), ива «Плакучий Гном» (ΔL_{cp} – 54 см), ива трехтычинковая (ΔL_{cp} – 47 см), ива гибридная Шаровидный карлик (ΔL_{cp} – 43 см), ива «Свердловская Извилистая 1» (ΔL_{cp} – 36 см).

Таким образом, для реализации проекта по реконструкции озеленения городского парка (г. Вольск Саратовской области) наш выбор по видам *Salix* верный с возможностью применения как модели в организации или по реконструкции объектов садово-паркового наследия, размещенных в аналогичных природно-климатических условиях.



До
Вольский городской парк, май 2018 г.

После
Вольский городской парк, август 2022 г.



До
Вольский городской парк, апрель 2018 г.

После
Вольский городской парк, август 2022 г.



Вольский городской парк, май, 2018 г.

Вольский городской парк, август, 2022 г.

До

После

Реконструкция озеленения городского парка г. Вольска Саратовской области, которое позволило осушить заболоченные территории и создать декоративные биокомпозиции из видов рода *Salix* или на их основе

Характеристика устойчивых видов *Salix* и их приростов в городском парке г. Вольска

№/№	Латинское наименование	Наименование, вид	Кол-во, шт.	Н, м			D, см (в 2022 г.)	Средний прирост, см					
				Видовая	При посадке	В настоящее время (без обрезки)		15.07.2018	12.08.2018	11.08.2019	08.08.2020	08.08.2021	04.08.2022
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Деревья</i>													
1	<i>Salix Sverdlovskaja isvilistaja 2</i>	Ива «Свердловская Извилистая 2»	14	до 12	1,5–1,75	5,99–6,24	12	10	50	80	100	78	102
2	<i>Salix alba var. Argentea</i>	Ива «Белая серебристая»	10	8–10	1,25–1,5	3,45–3,7	9,5	5	20	25	58	52	60
3	<i>Salix «Shater 1»</i>	Ива «Шатер 1»	5	10	1,2–1,5	5,36–5,66	9,2	12	43	15	118	108	120
4	<i>Salix «Pamyati Bazhova»</i>	Ива «Памяти Бажова»	10	13–15 м	1,0–1,25	1,74–1,99	1,5	3	9	10	17	15	20
5	<i>Salix «Pamyati Mindovskogo»</i>	Ива «Памяти Миндовского»	10	8–10	1,0–1,25	3,29–3,54	6,3	4	27	20	60	57	61
6	<i>Salix «Record»</i>	Ива «Рекорд»	10	15	2,0–2,5	6,14–6,64	9,7	12	46	58	100	96	102
7	<i>Salix «Fantaziya»</i>	Ива «Фантазия»	15	9–13	1,25–1,50	2,3–2,55	5,2	6	18	10	24	22	25
8	<i>Salix schwerinii, (S. schwerinii x S. udnesis)</i>	Ива «Шверина Улучшенная»	13	10	1,5–1,75	5,6–5,85	3,1	4	55	65	98	88	100
9	<i>Salix «Shater2»</i>	Ива «Шатер 2»	10	до 8	1,2–1,5	1,86–2,16	3,1	0,5	4	11	17	15	19
10	<i>Salix Erythroflexuosa</i>	Ива Матеудана	3	8–13	1,5–1,75	5,55–5,8	10	9	42	62	97	94	101
11	<i>Salix fragilis var. spaerica</i>	Ива ломкая	20	18–20	0,6–1,25	2,59–3,24	31	3	20	25	51	48	52
12	<i>Salix viminalis</i>	Ива прутовидная	20	до 10	0,5–0,7	4,35–4,55	9,5	10	38	43	97	95	102
Всего			140	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Кустарники</i>													
13	<i>Salix triandra</i>	Ива трехтычинковая	10	5–7	1,75–2,0	3,95–4,2	–	12	39	34	46	42	47
14	<i>Salix «Sverdlovskaja Isvilistaja 1»</i>	Ива «Свердловская Извилистая 1»	10	3–4	1,75–2,0	3,69–3,94	–	9	53	34	32	30	36
15	<i>Salix «Sharovidny Karlik»</i>	Ива гибридная Шаровидный карлик	15	3–4	1,75–2,0	3,72–3,97	–	7	30	38	43	36	43
16	<i>Salix «Placutschii Gnom»</i>	Ива «Плакучий Гном»	10	3,5–5	1,0–1,2	3,39–3,59	–	7	26	55	52	45	54
17	<i>Salix sp.</i>	Ива гибридная Сукачева	10	4–6	1,75–2,0	4,85–5,1	–	10	42	76	78	50	87
18	<i>Salix lede-bouriana var. Pyramidalis</i>	Ива Ледебура «Пирамидалис»	5	4–5	2,5–3,0	3,91–4,41	–	14	20	26	28	24	29
19	<i>Salix purpurea «Usni»</i>	Ива пурпурная «Узни»	15	1,5	0,5–0,7	0,93–1,13	–	3	10	7,5	8,3	8	9
20	<i>Salix microgosa</i>	Ива микрогоза «Золушка»	50	0,5	0,1–0,15	0,34–0,39	–	1,2	2	3	6	4	8
21	<i>Salix caesia</i>	Ива голубовато-серая	20	0,2–1,5	0,8–1,0	1,52–1,72	–	5	14	14	13	12	14
22	<i>Salix hybrida «Sverdlovskaja Isvilistaja 476»</i>	Ива гибридная «Свердловская Извилистая 476»	5	1,8–3	1,75–2,0	2,4–2,65	–	4	9	14	10	12	16
23	<i>Salix purpurea Nana / Gracilis</i>	Ива пурпурная «Нана»	100	1,5	0,2–0,5	0,86–1,16	–	7	14	10	12	8	15
Всего			250	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Список источников

1. Афонин А. А., Зайцев А. А. Цикличность среднесуточного радиального прироста несущих побегов ивы белой (*Salix alba* L.) в условиях Брянского лесного массива. – 2016. – № 3 (351). – С. 66–76.
2. Валягина-Малюткина Е. Т. Ивы европейской части России. – М. : КМК, 2004. – 217 с.
3. Вергунова А. А., Сокольская О. Б. Ива в ландшафтной архитектуре. Перспективное использование видов рода *Salix* в озеленении населенных пунктов : монография. – СПб. : Лань, 2021. – 120 с.
4. Вергунова А. А., Сокольская О. Б. Оценка элементов состояния благоустройства прибрежных и островных территорий в условиях степи // Ландшафтная архитектура и природообустройство: от проекта до экономики – 2021 : матер. Межд. науч.-техн. конф. / Под науч. ред. О. Б. Сокольской и И. Л. Воротникова. – Саратов : ООО «ЦеСАин», 2021. – С. 36–43.
5. Вергунова А. А., Сокольская О. Б. Озеленение прибрежных территорий Саратовской области // Современная биология и биотехнология: проблемы, тенденции, перспективы : сб. докладов и тезисов Всерос. науч.-практ. конф.; редкол. : Е. А. Иванцова [и др.]. – Волгоград : Волгоградский государственный университет. – 2022. – С. 61–68.
6. Угольникова Е. В., Кашин А. С. Особенности репродуктивной биологии ив (*Salix* L.) в Саратовской области // Бот. журн. – 2013. – Т. 98. – № 6. – С. 723–732.
7. Вергунова А. А., Сокольская О. Б., Проездов П. Н. Оценка аттрактивности прибрежных объектов ландшафтной архитектуры Саратовской области // Ландшафтная архитектура и природообустройство: от проекта до экономики – 2022 : матер. Межд. науч.-практ. конф. / Под науч. ред. О. Б. Сокольской и И. Л. Воротникова. – Саратов : ООО «Центр социальных агроинноваций СГАУ», 2022. – С. 13–22.
8. Центральный городской парк / Sapozhnikov Garden. – URL: <https://turbina.ru/guide/Volsk-Rossiya-88616/Otzyvy/Tchto-delatdostoprimetchatelnosti/Arkhitektura-Pamyatniki/3/0/Tsentralnyy-gorodskoy-park-60548/Otzyv/Sad-kuptsasapozhnikova-dlya-Tchaykovskogo-i-Shevtchenko-89642/> (дата обращения 25.08.2022).

Научная статья
УДК 621.87

ВЕРЕВОЧНЫЙ ГОРОДОК В ЦПКиО В Г. ЙОШКАР-ОЛЕ. ПРОЕКТНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Наталья Сергеевна Долганова¹, Юлия Владимировна Граница²

^{1,2} Поволжский государственный технологический университет,
Йошкар-Ола, Россия

¹ zexevyby@mail.ru

² granitsa-yulia@mail.ru

Аннотация. Новое экологическое решение в совершенствовании благоустройства и развития территории существующего парка, сохранение насаждений, создание точки притяжения населения – все это включено в проектное предложение и освещено в данной статье.

Ключевые слова: ландшафтная архитектура, парк, озеленение, ЦПКиО, веревочный парк, канатный городок

Для цитирования: Долганова Н. С., Граница Ю. В. Веревоочный городок в ЦПКиО в г. Йошкар-Оле. Проектное предложение // Ландшафтная архитектура: традиции и перспективы – 2022 : матер. I Всерос. науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2022. – С. 73–80.

Scientific article

ROPE TOWN IN THE CENTRAL PARK OF CULTURE AND RECREATION IN YOSHKAR-OLA. PROJECT PROPOSAL

Natalya S. Dolganova¹, Yulia V. Granitsa²

^{1,2} Volga State Technological University, Yoshkar-Ola, Russia

¹ zexevyby@mail.ru

² granitsa-yulia@mail.ru

Abstract. A new environmental solution to improve the landscaping and development of the territory of the existing park, the conservation of plantings, the creation of a point of attraction for the population are all included in the project proposal and covered in this article.

Keywords: landscape architecture, park, landscaping, Central Park of Culture and Recreation, rope park, rope town

For citation: Dolganova N. S., Granitsa Y. V. Rope town in the Central Park of Culture and Recreation in Yoshkar-Ola. Project proposal // *Landscape architecture: traditions and prospects – 2022 : Proceedings of the First All-Russian scientific and practical conference.* – Yekaterinburg, 2022. – P. 73–80 (in Russ).

Введение. Современный парк – это участок озелененной территории общего пользования, с самостоятельной архитектурно-ландшафтной композицией, рекреация является основным видом разрешенного использования [СП 475.1325800.2020]. Разнообразии функционального насыщения парка сегодня важно для удовлетворения запросов различных сегментов потребителей. Сегодня, обращаясь к зарубежному опыту, можно отметить яркое разнообразие активностей, которые могут включаться в природную сферу.

Воплощение каких ожиданий посетители ждут от парковой среды: в первую очередь это доступный безопасный разносторонний сервис и отдых, экологичность и гармоничность композиций, интерактив и т. д. Повышенным интересом у многих посетителей является физкультурно-спортивная деятельность. Развивающая среда в игре помогает полноценно формировать поколение.

Что же такое веревочный парк (тайпарк, канатный парк)? Оказывается, такие воздушные парки были еще в Древней Греции для подготовки воинов. В начале 1900-х гг. Д. Герберт (George Hebert) разработал авторский курс для развития личности, основанный на веревочных конструкциях судов. Курс совмещал физкультурные задания и упражнения, способствующие укреплению силы духа военнослужащих. В конце 80-х гг. веревочные парки становятся все популярней в Америке и Европе.

Это аттракционный комплекс, который находится на высоте более двух-трех метров над землей. Веревоочные парки состоят из препятствия разной сложности от простых, доступных человеку с самыми малыми физическими данными, до сложных экстремальных препятствий. Каждый участник может почувствовать себя настоящим скалолазом, альпинистом или просто ловким человеком. Этапы веревочных парков соединены в одну логическую цепочку с общими правилами прохождения. Этапы делятся на три основные группы: элементы подъема, элементы перемещения на высоте, элементы спуска. Они популярны среди людей любой физической подготовки и возраста.

Ниже приведена систематизированная схема таких парков (рис. 1).

Парки приключений (adventure parks) – это веревочные парки, расположенные в лесных массивах или в зонах парков. Веревоочный парк-аттракцион – это совсем небольшой парк, действующий как отдельный экстремальный аттракцион. Идеальным местом для строительства таких парков являются торгово-развлекательные центры, пляжи и небольшие скверы. Для таких парков необязательно наличие деревьев, их можно построить и на искусственных опорах.

Веровочные парки для тренировок – самый общераспространенный вид веревочного парка. Башни для троллеев и элементов веревочного парка (alpine towers) – это отдельный аттракцион, состоящий из пары этапов веревочного парка. В США они получили распространение гораздо большее, чем веревочные парки. В Европе масса парковых пространств с организованными веревочными зонами для тинэйджеров. Популярность этого направления привлекает все большее количество неравнодушных любителей активного отдыха. Например, только на территории г. Кракова таких парков насчитывается около трех!

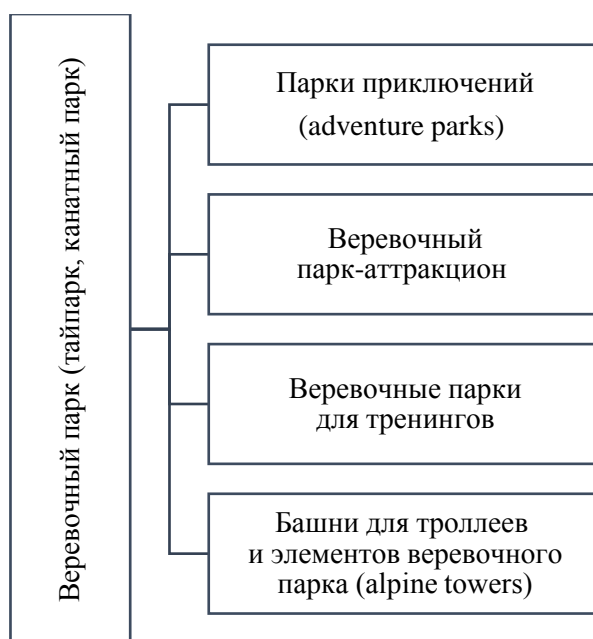


Рис. 1. Классификация веревочных парков (<https://rope-park.com/verevochnyiy-park/>)

В странах СНГ этот спортивный тренд недавно начал набирать обороты. В России первый веревочный парк под открытым небом с большим количеством трасс появился в 2011 г. Его открыла под Петербургом в лесу норвежская компания Norwegian Park Orech AS (<https://clck.ru/32BmGw>). В стране в настоящее время насчитывается не более 150 веревочных парков разных форматов. Проанализировано оснащение подобных объектов: на курорте «Старая Русса» (Новгородская область), веревочный городок на деревьях «Марфино» (подмосковная область), веревочный парк базы отдыха «Сосновка» г. Череповец, «Охта парк» (г. Санкт-Петербург), веревочный парк Горкинско-Ольметевского парка г. Казань и т. д. Эта бизнес-идея оригинальна, а вопрос разработки концепта актуален.

Целью работы является разработка проектных предложений для внедрения веревочного городка на территории ЦПКиО.

Задачи работы: выявление зоны для проектирования на территории; поиск реализованных аналогов; проведение инвентаризации и анализ существующих насаждений; разработка эскизных решений; разработка концепции и визуализация проектных предложений.

Центральный парк культуры и отдыха г. Йошкар-Олы Республики Марий Эл – это одно из старейших озелененных пространств многофункционального направления рекреационной деятельности для массового отдыха населения. Рассматриваемый объект находится в г. Йошкар-Оле. Парк находится в центральном районе города, активно посещается жителями и гостями столицы. Парк граничит с двумя улицами (ул. Первомайская, ул. Комсомольская), имеет два основных и два второстепенных входа: основные входы на западной и восточной части парка – конец бульвара С. Чавайна и начало бульвара Победы. Имеются два второстепенных входа, они расположены на севере и юге парка: северный вход – со стороны ТЦ «Плаза» (по улице Кремлевская, 21), южный вход – со стороны Национальной библиотеки имени С. Г. Чавайна (с улицы Пушкина, 28). По центру парка проходит бульвар С. Чавайна.

Для начала проанализировали функциональную и рекреационную загруженность паркового пространства ЦПКиО, определили местоположение для строительства будущего «Sky-парка» (рис. 2). Таким образом, остановили выбор для внедрения на южной части парка.

Для объектов такого уровня нужны сформированные насаждения, образовавшие полог. В ЦПКиО г. Йошкар-Олы это зона, прилегающая к библиотеке. Провели инвентаризацию насаждений подеревным способом, провели анализ по жизненным формам, морфобиоэкологическим свойствам, современному состоянию, категории пригодности таксонов (рис. 3).

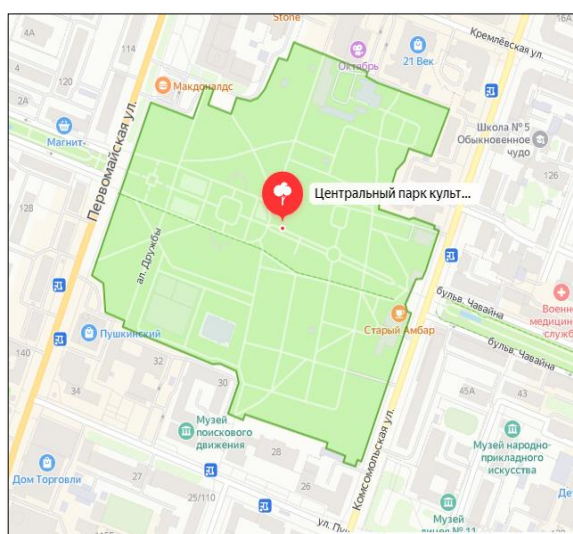


Рис. 2. Ситуационная схема местонахождения

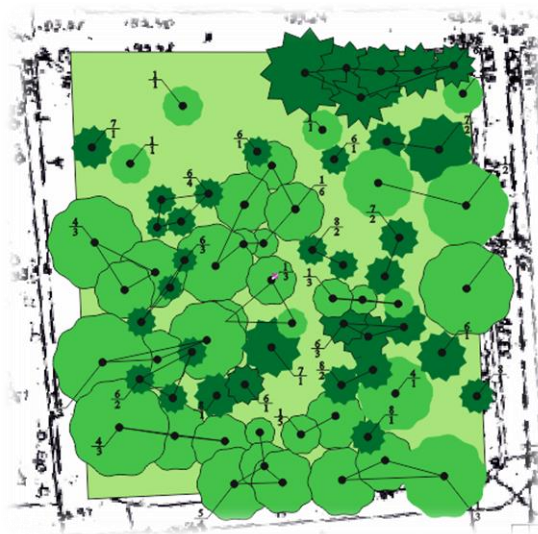


Рис. 3. План существующих насаждений части ЦПКиО, г. Йошкар-Ола

Перечень и количественный состав таксонов приведен ниже в таблице.

Был проведен рекогносцировочный анализ, учтен человеко-поток, необходимый для достаточной рентабельности. Безопасность – важный момент планирования пространства аттракциона, поэтому предусмотрены дополнительные сооружения: ограничительные конструкции, пропускная система, территория для обучения участников и прохождения маршрутов. В концепте обустроен удобный и заметный вход на территорию «веревочного парка» и продуманы маршруты (рис. 4). Были разработаны эскизные варианты (рис. 5).

Таблица

Ведомость существующих насаждений

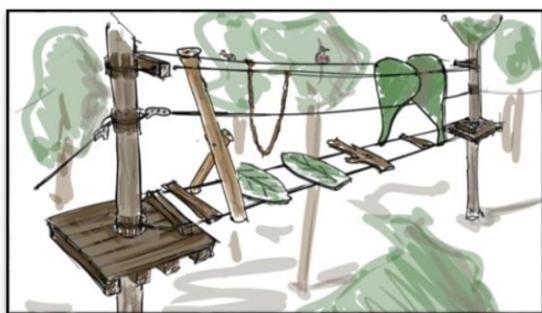
№	Наименование вида	Количество, шт.
Лиственные древесные виды		
1	Береза пушистая	27
2	Боярышник кроваво-красный	2
3	Вяз гладкий	3
4	Клен остролистный	14
5	Липа мелколистная	3
Итого		49
Хвойные древесные виды		
6	Ель колючая	9
7	Лиственница сибирская	15
8	Сосна обыкновенная	7
Итого		32
Всего		81

По мнению К. И. Сироткина из 100 % целевой аудитории приходит 80 % детей, взрослых 8 %. Исходя из этих данных были спроектированы трассы для детей школьного возраста, задания подобраны средней сложности, с которыми смогут справиться и взрослые, и дети (рис. 6).

Был спроектирован воздушный парк с двумя трассами, с шестью разными по сложности и прохождению заданиями. Также были разработаны маршруты по уровню сложности (рис. 7, 8). Видовые точки с заданиями показаны на рис. 9.



Рис. 4. Генеральный план канатного городка

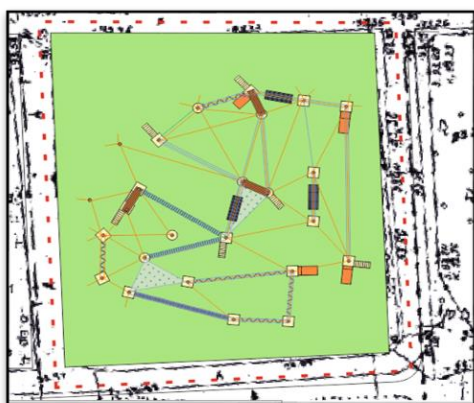


a



б

Рис. 5. Эскизные решения маршрутов канатного городка: *a, б*

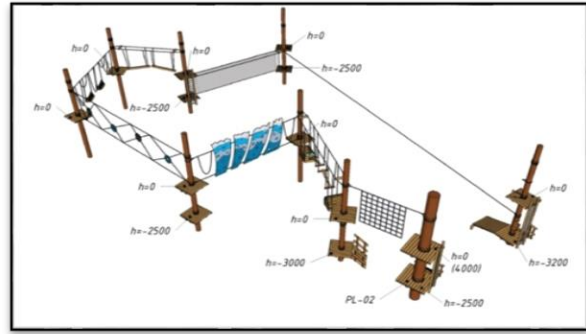
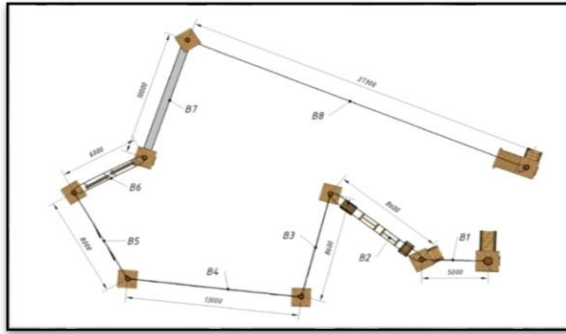


a



б

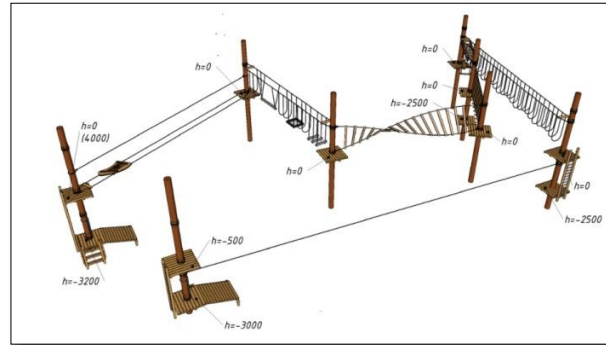
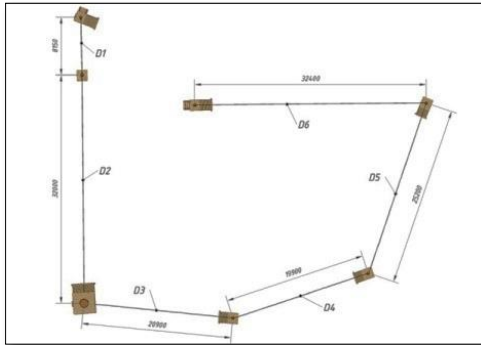
Рис. 6. Трассы канатного городка: *a* – схема; *б* – 3D визуализация



a

б

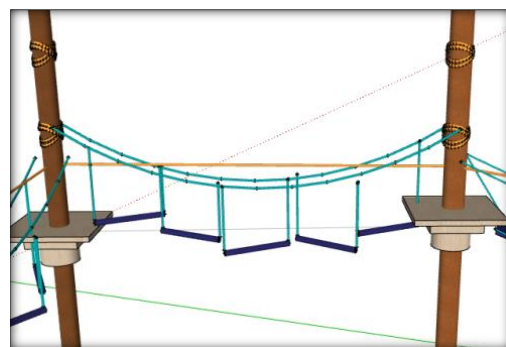
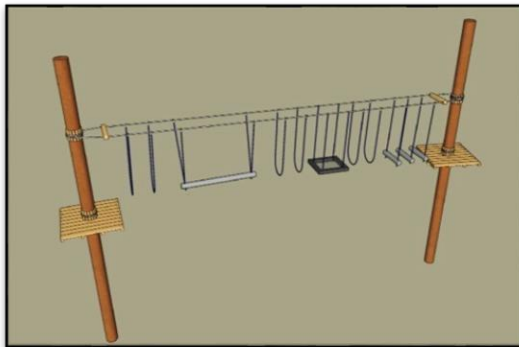
Рис. 7. Схемы маршрутов по сложности: *a* – план; *б* – 3D визуализация



a

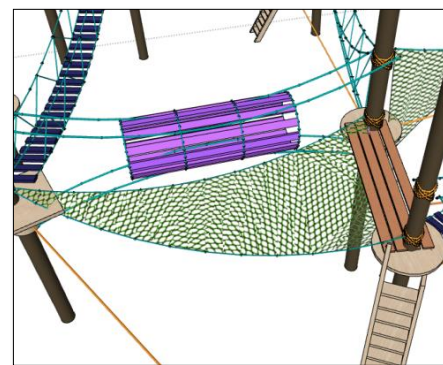
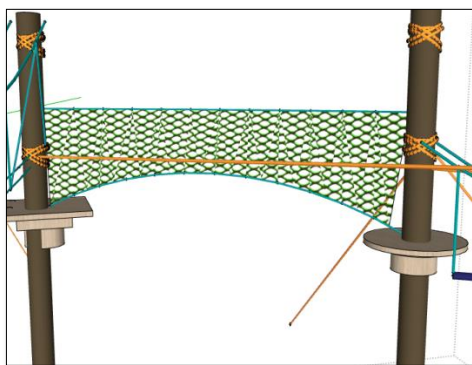
б

Рис. 8. Схема трассы 2 по сложности: *a* – план; *б* – 3D визуализация



a

б



в

г

Рис. 9. Схемы заданий: *a*, *б*, *в*, *г* – задания. 3D визуализация

Заключение. На примере веревочного подмосковного парка в «Марфино» был посчитан ежемесячный расход на амортизацию парка, рекламу и персонал. На данный веревочный городок потребуется 5 инструкторов по технике безопасности, зарплата которых от 20 тыс. рублей. Также понадобятся 2 кассира, с заработной платой от 17 тыс. рублей и охрана, заработной платой от 15 тыс. рублей. Амортизация парка: 120 тысяч рублей. Итого ежемесячных расходов: от 161 тысяч рублей. Для рекламы и увеличения посетителей понадобятся баннеры, листовки и сайт.

Список источников

1. СП 475.1325800.2020. Парки. Правила градостроительного проектирования и благоустройства. – URL: <https://clck.ru/32BmLY> (дата обращения 20.08.2022).
2. Веревоный парк. – URL: <https://clck.ru/32BmKp> (дата обращения 20.08.2022).
3. Сделай сам своими руками. – URL: sdelaysam-svoimirukami.ru (дата обращения 20.08.2022).

Научная статья
УДК 712.2

ОСОБЕННОСТИ ТЕРРИТОРИЙ ШКОЛ МАЛЫХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

Наталия Анатольевна Ефимова¹, Людмила Ивановна Аткина²

^{1,2} Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург, Россия

¹ natashapi96@mail.ru

² atkina@mail.ru

Аннотация. В статье приводится анализ территорий школ трех малых населенных пунктов. Объекты и их благоустройство рассматриваются как важные социально-значимые элементы, влияющие на эмоциональное и физическое здоровье школьников, образовательный процесс и отображающие общее благополучие населенного пункта. Представлены рекомендации по благоустройству территорий.

Ключевые слова: территории школ, планировочные решения, благоустройство, малые населенные пункты

Для цитирования: Ефимова Н. А., Аткина Л. И. Особенности территорий школ малых населенных пунктов // Ландшафтная архитектура: традиции и перспективы – 2022 : матер. I Всерос. науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2022. – С. 81–87.

Scientific article

FEATURES OF THE TERRITORIES OF SCHOOLS OF SMALL SETTLEMENTS

Natalia A. Efimova¹, Lyudmila I. Atkina²

^{1,2} Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg, Russia

¹ natashapi96@mail.ru

² atkina@mail.ru

Abstract. The article provides an analysis of school territories in three small settlements. Objects and their improvement are considered as important socially significant elements that affect the emotional and physical health of schoolchildren, the educational process and reflect the general well-being of the settlement. Recommendations on the improvement of territories are presented.

Keywords: school territories, planning solutions, improvement, small settlements

For citation: Efimova N. A., Ftkina L. I. Features of school territories of small settlements // *Landscape architecture: traditions and prospects – 2022 : Proceedings of the First All-Russian scientific and practical conference.* – Yekaterinburg, 2022. P. 81–87 (in Russ).

Прорабатывая проблему экологического благополучия и озеленения городов [1, 2], зачастую упускают из внимания сельские населенные пункты, рабочие поселки и другие малые поселения. Данные территориальные единицы, как правило, не располагают оборудованными скверами и зонами рекреации. Чаще всего местами для встреч, прогулок, досуга и занятия спортом становятся территории школ, так как именно там расположены зоны отдыха и спортивный инвентарь, а иногда и детские площадки.

Проблема благоустройства образовательных учреждений с каждым годом становится все более важной для системы озеленения территориальных единиц и процесса обучения [3, 4]. Школьные территории сельских населенных пунктов представляют собой актуальную тему для исследования, так как представляют собой как объект, где проводят большую часть времени дети, так и некие общественные пространства, являющиеся показателем общего благополучия поселка. Санитарное состояние и разнообразие растительного ассортимента, наличие цветников, состояние малых архитектурных форм, разнообразие функциональных зон сказывается на психоэмоциональном состоянии как школьников, так и других посетителей – детей дошкольного возраста, молодежи, лиц пожилого возраста.

Для исследования были выбраны следующие населенные пункты Свердловской области: поселок городского типа Белоярский Белоярского городского округа (11421 чел., 45 км от Екатеринбурга), поселок Ключевск Березовского городского округа (2013 чел., 40 км от Екатеринбурга), село Некрасово Белоярского городского округа (700 чел., 74 км от Екатеринбурга) (табл.1).

Таблица 1

Общая характеристика изученных объектов

Населенный пункт	Наименование	Площадь, га	Год создания
Поселок городского типа Белоярский	МКОУ СОШ № 1	2,6	–
Поселок Ключевск	МАОУ СОШ № 11	2,6	1974
Село Некрасово	МОУ СОШ № 13	0,7	–

Территории всех школ расположены в центральной части населенных пунктов, но все объекты граничат только с улицами местного значения, соответственно количество проезжающего мимо транспорта минимально.

На данных территориях присутствуют следующие функциональные зоны: входная зона, административная зона, зона активного отдыха, хозяйственная зона, представленная хозяйственными постройками и контейнерами с мусором. Для отдыха используются лавочки, расположенные у стадиона в зоне активного отдыха.

Стоит отметить, что частичная реконструкция и благоустройство территории за последние 10 лет проводились только на территории школы поселка городского типа Белоярский – заменено покрытие и частично обновлен спортивный инвентарь в зоне активного отдыха, но только на одном из двух спортивных полей (рис. 1). Остальные малые архитектурные формы и дорожно-тропиночная сеть, как правило, на всех территориях в неудовлетворительном состоянии или требуют замены на более современные (рис. 2–3).



Рис. 1. Спутниковый снимок МКОУ СОШ № 1 пгт. Белоярский с благоустройством школьного стадиона



Рис. 2. Спортивный снаряд на территории МКОУ СОШ № 1 пгт. Белоярский



Рис. 3. Спортивные снаряды на территории МАОУ СОШ № 11 п. Ключевск

Также был составлен баланс всех исследуемых территорий (табл. 2, рис. 4).

Таблица 2

Баланс исследуемых территорий

№	Объекты	МКОУ СОШ № 1 пгт. Белоярский	МАОУ СОШ № 11 п. Ключевск	МОУ СОШ № 13 с. Некрасово
		м ²	м ²	м ²
1	Дорожки и площадки	8685,42	2476,3	2097,5
2	Здания и сооружения	2728,35	1988	620
3	Насаждения	14280,43	13384,2	4282,5
	Деревья и кустарники	115,5	2130,3	87
	Газон	14154,73	11062,9	4195,5
	Цветник	10,2	191	0
4	Общая площадь	25694,2	26182	7000

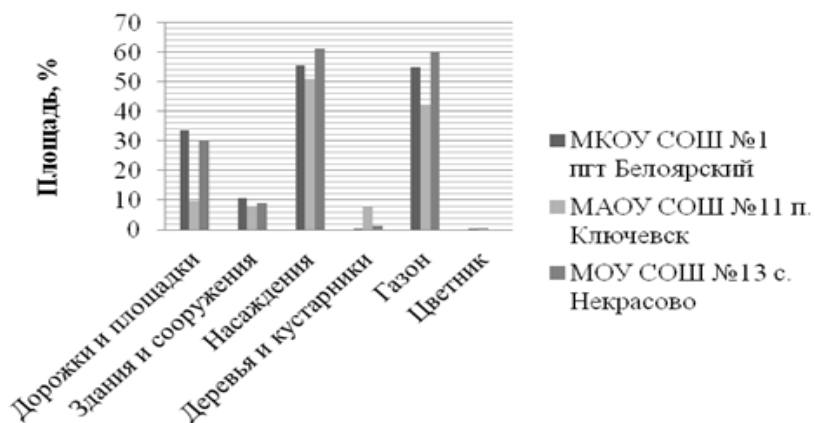


Рис. 4. Сравнение балансов исследуемых территорий школ

Исходя из баланса территорий, можно сделать вывод, что наиболее озелененной является территория школы п. Ключевск (62 %), здесь же представлено наибольшее количество деревьев и кустарников. На территории школы пгт. Белоярский больше процент дорожек и площадок (почти 34 %). По нормативным требованиям свободная от застройки территория школ должна быть озеленена не менее чем на 50 %, чему удовлетворяют все объекты, но процент деревьев и кустарников незначительный.

В ходе работы была составлена подеревная инвентаризация всех территорий (табл. 3–5).

Таблица 3

Сводная ведомость подеревной инвентаризации территории
МКОУ СОШ № 1 пгт. Белоярский

№	Вид	К-во, шт.	Ср. Н, м	Ср. Д 1,3, см	Ср. сан. сост.	Доля, %
Деревья						
1	Лиственница сибирская (<i>Larix sibirica</i> Ledeb.)	4	11,5	0,28	2	66,6
2	Ель колючая (<i>Picea pungens</i> Engelm.)	1	1,8	0,10	2	16,7
3	Береза повислая (<i>Betula pendula</i> Roth)	1	12,0	0,20	2	16,7
Общее		6	–	–	–	100,0
Кустарники						
1	Сирень обыкновенная (<i>Syringa vulgaris</i> L.)	75	1,5	–	2	100,0
Общее		75	–	–	–	100,0

Таблица 4

Сводная ведомость подеревной инвентаризации территории

№	Вид	К-во, шт.	Ср. Н, м	Ср. Д 1,3, см	Ср. сан. сост.	Доля, %
Деревья						
1	Клен ясенелистный (<i>Acer negundo</i> L.)	33	10,0	10	3	42,86
2	Тополь бальзамический (<i>Populus balsamifera</i> L.)	15	22,0	30	2	19,48
3	Яблоня ягодная (<i>Malus baccata</i> (L.) Borkh)	9	6,0	18	2	11,69
4	Береза повислая (<i>Betula pendula</i> Roth)	8	15,0	24	2	10,39
5	Сосна обыкновенная (<i>Pinus sylvestris</i> L.)	6	2,5	6	1	7,79
6	Тополь пирамидальный (<i>Populus pyramidalis</i> Roz.)	5	22,0	30	2	6,49
7	Липа мелколистная (<i>Tilia cordata</i> Mill.)	1	15,0	24	2	1,30
Общее		77	–	–	–	100,00
Кустарники						
1	Карагана древовидная (<i>Caragana arborescens</i> Lam.)	69	4,0	6	2	93,24
2	Сирень обыкновенная (<i>Syringa vulgaris</i> L.)	5	3,0	6	1	6,76
Общее		74	–	–	–	100,00

Таблица 5

Сводная ведомость подеревной инвентаризации территории
МОУ СОШ № 13 с. Некрасово

№	Вид	К-во, шт.	Ср. Н, м	Ср. Д 1,3, см	Ср. сан. сост.	Доля, %
Деревья						
1	Бузина кистистая (<i>Sambucus racemosa</i> L.)	40	3,6	13,87	2,05	64,52
2	Черемуха обыкновенная (<i>Padus racemosa</i> (Lam.) Gilib.)	8	4,1	20,6	2,1	12,90
3	Береза повислая (<i>Betula pendula</i> Roth)	6	6,0	40	2	9,68
4	Клен ясенелистный (<i>Acer negundo</i> L.)	5	4,5	28	2	8,06
5	Рябина обыкновенная (<i>Sorbus aucuparia</i> L.)	1	5,0	15	2	1,61
6	Яблоня домашняя (<i>Malus domestica</i> Borkh)	1	4,0	20	3	1,61
7	Яблоня ягодная (<i>Malus baccata</i> (L.) Borkh)	1	6,0	30	3	1,61
Общее		62	–	–	–	100,00
Кустарники						
1	Сирень обыкновенная (<i>Syringa vulgaris</i> L.)	40	3,1	7,65	2,37	71,43
2	Роза морщинистая (<i>Rosa rugosa</i> Thunb)	8	2,0	6,5	2,0	14,29
3	Вишня обыкновенная (<i>Cerasus vulgaris</i> Mill.)	5	2,0	5,0	1,0	8,93
4	Ива прутовидная (<i>Salix viminalis</i> L.)	1	1,0	3,0	1,0	1,79
5	Ирга обыкновенная (<i>Amelanchier ovalis</i> Medik.)	1	2,0	7,0	1,0	1,79
6	Смородина черная (<i>Ribes nigrum</i> L.)	1	1,3	1,0	2,0	1,79
Общее		56	–	–	–	100,00

На всех территориях встречается береза повислая и сирень обыкновенная. Несмотря на проведение за последние 10 лет работ по благоустройству территории школы в пгт. Белоярский, представлено наименьшее разнообразие видов, наибольшее – в с. Некрасово.

На территории школы в пгт. Белоярский озеленение в основном представлено сиренью обыкновенной, произрастает только 6 деревьев.

Преобладающими породами на территории МАОУ СОШ № 11 п. Ключевск среди деревьев являются клен ясенелистный (43 %) и тополь бальзамический (19,5 %), среди кустарников – карагана древовидная (93 %).

На территории школы в с. Некрасово среди деревьев преобладает бузина кистистая (64,5 %) и черемуха обыкновенная (13 %), среди кустарников – сирень обыкновенная (71 %) и роза морщинистая (14 %). В основном преобладают плодовые растения. Предположительно, это связано с активным участием местных жителей в озеленении и пополнении ассортимента территории школы.

На всех объектах, кроме МОУ СОШ № 13 с. Некрасово, имеются цветники с однолетними и многолетними растениями, но они не имеют смысловой нагрузки, зачастую в летний период находятся в неудовлетворительном состоянии.

Анализируя полученные данные, можно отметить, что территории школ в малых населенных пунктах являются важным социально-значимым объектом, но их благоустройство этому не соответствует. Даже несмотря на проведение частичной реконструкции некоторых территорий, остаются такие проблемы, как отсутствие отдельных функциональных зон, отсутствие единого композиционного замысла, недостаток растительного ассортимента.

Современный подход к планированию территорий, разнообразный ассортимент, который будет безопасен для детей (отсутствие колючих, ядовитых растений, минимизация растений-аллергенов), создание учебно-опытных участков или экологических троп, а также небольших зон отдыха могут способствовать улучшению психического и физического здоровья школьников, развитию эрудированности, творческих навыков и интереса к природе.

Но важной составляющей реконструкции подобных мест может являться не только помощь специалиста для составления проекта территории или руководство типовыми рекомендациями, а также привлечение к созданию и уходу за отдельными зонами или территорией школы в целом родителей и других жителей населенного пункта. Данные мероприятия способствуют дальнейшему бережному отношению к территории, развитию моральных ценностей, а следовательно, улучшению благополучия всего населенного пункта.

Список источников

1. Якубов Х. Г., Авдеева Е. В. Озеленение как один из методов экологизации городского пространства // ХБЗ. – 2021. – № 6. – С. 480–482.
2. Сродных Т. Б., Булатова Л. В. Распределение объектов системы озеленения по территории Екатеринбурга // Лесная наука в реализации концепции уральской инженерной школы: социально-экономические и экологические проблемы лесного сектора экономики : матер. XI Междунар. науч.-техн. конф. – Екатеринбург, 2017. – С. 274–277.
3. Ефимова Н. А., Аткина Л. И. Особенности планировочных решений территории «Станции юных натуралистов» Асбестовского городского округа как площадки для экологического образования детей // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России : матер. XVIII Всерос. (национальная) науч.-техн. конф. – Екатеринбург, 2022. – С. 122–126.
4. Ефимова Н. А., Аткина Л. И. Особенности видового состава и структуры насаждений школ города Асбеста Свердловской области // Наукосфера. – 2021. – № 12 (2). – С. 123–128.

Научная статья
УДК 712.4

РАЗРАБОТКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МОДЕЛИ СОВРЕМЕННОГО ГОРОДСКОГО РОЗАРИЯ

Маргарита Павловна Кол¹, Регина Рафаиловна Байтурина²

^{1,2} Башкирский государственный аграрный университет, Уфа, Россия

¹ mzilkina18@gmail.com

² aspirant_bsau@mail.ru

Аннотация. Облик современного сада немислим без обильного цветения роз флорибунда и многоликих шрабов. Многообразие окрасок и строения цветника, неодинаковые сроки цветения позволяют формировать из роз цветники, неизменно эффективные и привлекательные в течение всего сезона парках, скверах, городском озеленении. Уход за розами состоит из мероприятий, которые необходимо выполнять в течение всего года.

Ключевые слова: ландшафтная архитектура, озеленение, розарий, цветник

Для цитирования: Кол М. П., Байтурина Р. Р. Разработка экспериментальной модели современного городского розария // Ландшафтная архитектура: традиции и перспективы – 2022 : матер. I Всерос. науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2022. – С. 88–94.

Scientific article

DEVELOPMENT OF THE EXPERIMENTAL MODEL OF A MODERN URBAN ROSARY

Margarita P. Kol¹, Regina R. Baiturina²

^{1,2} Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia

¹ mzilkina18@gmail.com

² aspirant_bsau@mail.ru

Abstract. The appearance of a modern garden is unthinkable without the abundant flowering of floribunda roses and many-sided shrubs. The variety of colors and structure of the flower garden, unequal flowering periods make it possible to form flower beds from roses, which are invariably effective and attractive throughout the season in parks, squares, and urban landscaping. Rose care consists of activities that must be carried out throughout the year.

Keywords: landscape architecture, landscaping, rose garden, flower garden

For citation: Kol M. P., Baiturina R. R. Development of the experimental model of a modern urban rosary // *Landscape architecture: traditions and prospects – 2022 : Proceedings of the First All-Russian scientific and practical conference.* – Yekaterinburg, 2022. – P. 88–94 (in Russ).

Введение. В любом современном саду или парке найдется место для роз. Селекционерам удалось развеять миф, что это растение очень капризно, есть даже виды и сорта, которые можно использовать в садах малого ухода. Разнообразие сортов и гибридов видовых роз позволяет воплощать практически любые фантазии ландшафтного архитектора.

Кажется, что современный сад немислим без обильного цветения роз флорибунда и многоликих шрабов. Разнообразие окрасок, а также структуры цветка, различные сроки цветения дают возможность создавать из роз цветники, неизменно эффектные и привлекательные в течение всего сезона [1, 2, 3].

Розы высаживают в розарии, создают из них живые изгороди, плетистыми розами украшают шпалеры и перголы. Неповторимая роза имеет очень богатую, древнюю и сказочную историю. За много лет розоводства создано более 25 тысяч сортов роз. История появления роз в садах связана с культурой и философией многих стран и насчитывает тысячелетия!

Розарий – это цветочная композиция, которая располагается в парке или саду. Данный участок предназначен для выращивания и демонстрации различных видов и сортов роз. Розарий выступает в качестве декоративного элемента для украшения сада и формирования коллекции роз [4].

Коллекция роз – это сборник наибольшего количества разновидностей и сортов всех садовых групп, адаптированный к местным условиям.

Тенденция показа большого количества сортов роз на розариях сейчас прошла. В настоящее время демонстрируются сорта, которые наиболее зимостойкие и устойчивые к болезням, а также вредителям. Все современные розарии помимо интродукционной и научно-просветительской работы ведут большую работу по оценке сортов [4].

Целью проекта является сохранение коллекции сортовых роз для дальнейшего размножения.

Результаты исследования и их обсуждение. Моделирование розария осуществляется в Уфе. В СНТ Журавушка находится питомник на стадии строительства. Функция цветника является показательной для будущих клиентов питомника.

В питомнике на данный момент происходит сбор семян различных растений, черенкование, пересадка древесных растений, кустарников и цветов. Также увеличивается маточник растений.

Проектирование производилось в начале исполнительской (производственной) практики с 1 июля 2022 года по 10 июля 2022 года.

При создании розария работа разделена на несколько основных этапов: изучение сортов роз, проектирование, разметка, посадка роз с закрытой корневой системой.

Разметка производилась с помощью рулетки, веревки строительной и колышек. Рассмотрим, как выглядит готовая разметка для розария (рис. 1).



Рис. 1. Разметка для розария

По проекту подобрано 33 различных сорта роз. Расстояние между розами 1,5 метра с учетом разрастания в следующие годы. Площадь участка под розарий 60 кв. м.

Рассмотрим каждый сорт роз по отдельности. Наиболее масштабная посадка роз сорта Ренессанс. Данный сорт прославился своим стойким и привлекательным окрасом, что придает каждому цветку на кусте элегантность и неповторимость. Роза имеет многочисленные прочные побеги, которые дополнены глянцевым блеском на густой листве. Для посадки были выделены 3 основные группы сорта Ренессанс.

Лия Ренессанс (*Lea Renaissance*). У данного сорта очень мягкий аромат. Цветки розы махровые, темно-розового цвета. Куст очень густой, сильно-рослый. Листья глянцевая, светло-зеленая. Цветет в течение всего сезона. Количество экземпляров посадочного материала – 12. Гита ренессанс (*Ghita Renaissance*). У розы данного сорта достаточно ароматный, легкий запах. Цветки розовые, в диаметре около 8–10 см. Куст сильный и узкий, с блестящей темно-зеленой листвой. Высота растения до 150 см. Количество экземпляров посадочного материала – 6. Бонита ренессанс (*Bonita Renaissance*). Цветки в диаметре до 15 см, махровые, оранжево-абрикосового цвета с розовыми полутонами. Листья блестящие, темно-зеленые. Аромат у розы насыщенный. Куст сильнорослый, ветвистый. Не менее 10 дней

держится цветок. Высота растения до 135 см. Количество экземпляров посадочного материала – 6 [5].

Следующий сорт для посадки – Ирен оф Денмарк (*Irene of Denmark*). Ирен оф Денмарк – самая распространенная и популярная полиантовая роза с момента своего появления с 1948 г. и на протяжении многих лет. Роза данного сорта обильно цветущая и очень красивая, поэтому хорошо подходит для клумб. В начале цветения цветки с розовым оттенком, но быстро становятся чисто белыми. Лепестки тонкие и нежные, так что они не очень хорошо противостоят погоде, но появляются в большом количестве. Цветки особенно хороши в период раскрытия лепестков, они появляются в кистях по 3–9 шт. Куст сильнорослый, компактный. Листья темная и хорошо оттеняет лепестки. Данный сорт подвержен черной пятнистости. Несмотря на это, роза до сих пор заслуженно популярна. Количество экземпляров посадочного материала – 3 [5].

Популярный сорт, прославленный крупными и яркими бутонами, – Виктор Гюго (*Victor Hugo*). Роза была выведена во Франции в 1985 году и получила приз за аромат на конкурсе роз Гаага (Нидерланды), смогла быстро завоевать популярность среди местных садоводов. Данный сорт относится к чайно-гибридным розам. Цветы очень крупные, махровые. Цвет насыщенный, яркий, винно-красный. На краях лепестков ажурная волнистая кайма. В соцветии 3–5 цветков. Одна из особенностей сорта – отсутствие одиночных цветов. Очень сильный аромат. Цветет обильно. Количество экземпляров посадочного материала – 4 [5, 6].

Комтес Дю Барри можно встретить под названием Голден Бордер (*Comtesse Du Barry or Golden Border*); это один из лучших сортов бордюрной розы с очень обильным цветением. Цветок лимонно-желтый, чашевидный, махровый, 40–50 лепестков, диаметр 6–8 см, со временем становится все светлее, обладает насыщенным ароматом. Цветение обильное, продолжительное с июня по октябрь. Роза собрана в компактный, густой, малошипный куст, высота которого до 70 см, в ширину разрастается не более 50 см. Листья темно-зеленые, глянцевые. Устойчивость к заболеваниям очень высокая, отлично переносит морозы и жаркое лето. Плотность посадки составляет 6–7 шт./м². Количество экземпляров посадочного материала – 5 [5].

Сорт Ману Мейян (*Manou Meilland*). Цветки Ману Мейян насыщенного цикламенового цвета, лепестки волнистые по краю. Относится к группе флорибунда. Листья у данного сорта обильная. Куст сильнорослый, быстрорастущий, постоянно появляются новые цветоносные стебли. В высоту растение до 100 см. По мере взросления куст разрастается в ширину, поэтому обильность цветения увеличивается. Количество экземпляров посадочного материала – 4 [5].

Чайно-гибридная роза – Фантазия Мондиаль (*Fantasia Mondiale*). Бутоны элегантные, светло-желтые с розовым краем. Цветки желтые

с лососевым напылением, махровые. Аромата нет. Высота взрослого растения достигает 70–100 см. В ширину разрастается до 50 см. Очень устойчива к различным болезням, морозостойкость высокая. Хорошо стоит в срезке. Непрерывное цветение, кустарник усыпан цветами практически весь сезон. Количество экземпляров посадочного материала – 4 [5].

Благодаря своему аромату сорт был удостоен наград в Буэнос-Айресе в 2000 г. и в Токио в 2002 г. Сорт Ален Сушон (*Alain Souchon*) был выведен в 2000 г. во Франции. Цвет красный, но имеет множество оттенков: вишневый, гранатовый, пурпурный. Аромат сильный. Цветок густонабитый, квартированный до 100 лепестков, ностальгической формы. Цветет весь сезон, также хорошо переносит жару. Листья крупная, полуглянцевая. Высота от 120 до 150 см. Количество экземпляров посадочного материала – 5 [5].

Сорт Пастелла (*Pastella*) был выведен немецкими селекционерами в питомнике Тантау в 2004 г. Этот сорт относится к группе флорибунда. Культура выглядит очень компактной и аккуратной благодаря небольшим размерам. Растение в высоту до 60 см, в ширину не более 40 см. Цветки кремово-белые в начале цветения, затем становятся розовые и белеют к концу цветения. При изменении погоды может появляться розовый налет по краю. Цветки имеют пряный аромат, появляются в кистевидных соцветиях по 3–5 шт. Листья очень густая, светло-зеленая. Пастелла – выдающийся сорт, благодаря густому кусту, переливам цвета и обильностью цветения. Нежные соцветия имеют приятный аромат, стойкий, интенсивный, с приятными нотками. Пастелла обладает высокой устойчивостью к различным болезням. Цветки совсем не боятся дождя. Количество экземпляров посадочного материала – 5.

Августа Луиза (*Augusta-Louise*) – это современная чайно-гибридная разновидность, была выведена в Германии в 1999 г. Цветение сорта очень необычно, цветки крупные и объемные, густомахровые, переливающегося цвета. Куст аккуратный, компактный. Оттенок у цветков разнообразный, но преобладают персиковые и нежно-розовые тона. Цветы расположены на стеблях одиночно или в соцветиях по 3–5 штук. Хорошо подходит для срезки. Кусты имеют аристократический вид. Побеги толстые, прямые высотой до 120 см. Сорт устойчив к различным болезням. Количество экземпляров посадочного материала – 4 [5].

Приведены основные сорта, которые использовались при проектировании современного городского розария.

Заключительным этапом в создании розария является расстановка контейнеров с саженцами на размеченное место и посадка роз с закрытой корневой системой (рис. 2).

Розу необходимо аккуратно извлечь из контейнера, не разрушая земляной ком. Необходимо, чтобы корешки располагались по всему кому земли. Подготовить яму в полтора раза шире и выше самого земляного кома.

Поставить розу в яму и засыпать так, чтобы место прививки было засыпано землей на 5–7 см. Немного утрамбовать и снова досыпать. Далее необходимо полить саженец примерно 10 литрами воды, здесь важно промочить землю в посадочной лунке основательно [6].



Рис. 2. Расстановка контейнеров с саженцами

Существует определенный уход за розарием. Регулярный полив необходим в соответствии с погодными условиями. Также важна систематическая подкормка цветов удобрениями. Своевременное рыхление почвы, мульчирование, прополка, а также удаление сорняков. Осенью необходима санитарная обрезка с целью удаления больных и засохших стеблей, листьев. Весной требуется формовая обрезка, чтобы сформировать куст и обеспечить обильное цветение. Летом также нужна обрезка для регулировки цветения роз. Перед морозами требуется провести защиту от холода путем утепления снизу и сверху специальными материалами для укрытия [6].

Таким образом, можно сделать вывод, что розарии в городском оформлении набирают популярность. Для усиления эстетического впечатления от восприятия розария необходимы принципы и приемы композиции: расстояние между розами, цветовой принцип, махровость и ароматичность цветков, групповая посадка, горизонтальные и вертикальные фоны, а также своеобразие композиции и устойчивость к болезням [7, 8].

В проекте мы смогли добиться поставленных целей и задач, а также вынесли проект на натуру. Хороший уход за розами поможет набраться сил и обеспечит должное цветение.

Список источников

1. Современное декоративное садоводство. Деревья и кустарники : энциклопедия. – М. : Эксмо, 2010. – С. 193–204.
2. Исяньюлова Р. Р., Половникова М. В. Основы зеленого строительства : учебное пособие для СПО. – Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. – 100 с.
3. Половникова М. В., Исяньюлова Р. Р. Основы проектирования объектов садово-паркового строительства : учебник для СПО. – Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 113 с.
4. Бумбеева Л. И. История розоводства в ГБС РАН // Бюллетень Главного ботанического сада. – 2020. – Вып. 2. – С. 18–24.
5. Энциклопедия роз. – URL: <http://www.rosebook.ru/> (дата обращения 13.07.2022).
6. Нелидова М. Розарий на дачном участке. – М. : Издательство «Э», 2016. – 256 с.
7. Тадеуш Ю. Е. Розы в дизайне вашего сада. – М. : Питер, 2012. – С. 96.
8. Особенности экспонирования коллекций декоративных растений : сб. ст. / Отв. ред. А. С. Демидов. – М. : Товарищество научных изданий КМК. – Вып. 2. – 2011. – 128 с.

Научная статья
УДК 712

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ РАЗВИТИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ КУСТАРНИКОВЫХ РАСТЕНИЙ В КОНТЕЙНЕРАХ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО УРАЛА

Анна Владимировна Кудряшова¹, Татьяна Борисовна Сродных²

^{1,2} Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург, Россия

¹ vash.sad@mail.ru

² tanya.srodnykh@mail.ru

Аннотация. Тенденция к уплотнению застройки в современных мегаполисах приводит к повсеместному сокращению зеленых зон. Плотность прокладки городских коммуникаций, постоянные реконструкции городских территорий делают затруднительным не только создание новых озелененных территорий, но и реконструкцию существующего зеленого фонда. В этих условиях становится необходимым создание новых методов и приемов озеленения, ключевым из которых является контейнерное озеленение.

Ключевые слова: озеленение города, контейнерное озеленение, озелененные территории, городские территории

Для цитирования: Кудряшова А. В., Сродных Т. Б. Предварительные результаты изучения развития декоративных кустарниковых растений в контейнерах в условиях Среднего Урала // Ландшафтная архитектура: традиции и перспективы – 2022 : матер. I Всерос. науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2022. – С. 95–99.

Scientific article

PRELIMINARY RESULTS OF THE EXPERIMENT OF THE GROWTH OF ORNAMENTAL SHRUBS IN CONTAINERS IN THE CONDITIONS OF THE MIDDLE URALS

Anna V. Kudryashova¹, Tatyana B. Srodnykh²

^{1,2} Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg, Russia

¹ vash.sad@mail.ru

² tanya.srodnykh@mail.ru

Abstract. The trend towards densification of buildings in modern megacities leads to a widespread reduction in green areas. The density of laying urban communications, the constant reconstruction of urban areas, make it difficult not

only to create new green areas, but also to reconstruct the existing green fund. Under these conditions it is necessary to create new methods and techniques of gardening and the container gardening is the key form.

Keywords: citygreening, container gardening, green areas, urban areas

For citation: Kudryashova A. V., Srodnykh T. B. Preliminary results of the experiment of the growth of ornamental shrubs in containers in the conditions of the Middle Urals // *Landscape architecture: traditions and prospects – 2022 : Proceedings of the First All-Russian scientific and practical conference.* – Yekaterinburg, 2022. – P. 95–99 (in Russ).

Введение. В современных городах, характеризующихся высокой антропогенной нагрузкой, неблагоприятной экологической обстановкой, вызванной прежде всего загрязнением воды и воздуха, где преобладают искусственные покрытия, качественное озеленение играет ведущую защитную роль.

Екатеринбург является крупнейшим городом Среднего Урала. Город отличается уплотненной застройкой и является компактным по своей градостроительной структуре. Город развивается стремительно, и это влечет проблемы, связанные с озеленением центра Екатеринбурга. Приоритет жилой и коммерческой застройки перед сохранением системы зеленых насаждений – важнейшая из них. Озеленение в реконструируемых районах проводится по остаточному принципу. В городе отсутствует стратегический план восстановления и развития зеленого каркаса, зеленой инфраструктуры города. Архитектурно-ландшафтная реконструкция центра города усложняется наличием сети подземных коммуникаций, когда посадка зеленых насаждений становится затруднительной или невозможной. Текущая ситуация с озеленением центра города требует выработки новых методов и приемов озеленения в условиях компактной застройки. Контейнерное озеленение – самый эффективный и быстрый способ восстановить утраченную зеленую инфраструктуру. Важно грамотно подобрать ассортимент и продумать технические моменты.

В городе есть удачные примеры контейнерного метода озеленения – на пешеходной улице Вайнера, в центре города, зонирование обеспечивается емкостями с посаженной спиреей серой (*Spiraea x cinerea*). Возраст посадок 5 лет, состояние насаждений удовлетворительное. Значительно хуже состояние березы Юнги (*Betula pendula* «Youngii») в контейнерах вдоль здания ЦУМа, возраст посадок также пять лет.

В целях изучения вопросов применения контейнерного озеленения для Екатеринбурга авторами статьи был заложен эксперимент.

Задача данного исследования – оценить перспективность использования для городского контейнерного озеленения следующих видов:

кизильник блестящий (*Cotoneaster lucidus* Schltdl.), рябинник рябинолистный (*Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Br.) и клен гиннала (*Acer ginnala* Maxim).

Основные задачи.

1. Оценить рост и развитие растений в контейнерах и в открытом грунте.

2. Оценить санитарное состояние растений в контейнерах и в открытом грунте после зимовки.

Данные виды были выбраны для эксперимента по следующим причинам:

- высокие декоративные характеристики в каждом сезоне;
- простота ухода за данными видами;
- доступная стоимость посадочного материала;
- возможность создания различных форм данных видов – разноуровневые изгороди, возможность одиночной посадки и т. д.

Результаты исследования и их обсуждение. Схема эксперимента следующая. В контейнеры 60 см высотой, 60 см глубиной и 60 см шириной был посажен кизильник блестящий (*Cotoneaster lucidus* Schltdl.) – всего 8 контейнеров и 8 штук кустарника высотой 60 см. В контейнеры 60 см высотой, 60 см глубиной и 60 см шириной был посажен рябинник рябинолистный (*Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Br.) – всего 8 контейнеров и 8 штук кустарника высотой 60 см. В контейнеры 80 см высотой, 80 см глубиной и 80 см шириной был посажен клен гиннала (*Acer ginnala* Maxim) – всего 8 контейнеров и 8 штук кустарника высотой 100 см. В контейнеры 60 см высотой, 60 см глубиной и 300 см шириной была посажена изгородь из кизильника блестящего (*Cotoneaster lucidus* Schltdl.) и изгородь из рябинника рябинолистного (*Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Br.) – всего 10 контейнеров (60 штук кизильника блестящего (*Cotoneaster lucidus* Schltdl.) высотой 60 см, 25 штук рябинника рябинолистного (*Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Br.) высотой 60 см). Эксперимент был заложен в сентябре 2021 года на контейнерной площадке тепличного хозяйства в городе Новоуральск (70 км от Екатеринбурга на север области). Для сравнения развития растений в контейнерах на площадке были высажены такие же растения в открытом грунте на грядах. В результате годового исследования и наблюдения за экспериментом процесс отпада после зимы можно представить в табл. 1.

Анализ данных табл. 1 показывает, что в открытом грунте процент выпадения меньше, чем в при посадке в контейнеры у кизильника блестящего (*Cotoneaster lucidus* Schltdl.). Выпад произошел в трех контейнерах 60 см высотой, 60 см глубиной и 300 см шириной, т. е. при посадке в изгородь. Не вышли из состояния зимнего покоя 2 растения с северной стороны двух контейнеров с живой изгородью кизильника блестящего (*Cotoneaster lucidus* Schltdl.).

Таблица 1

Результат отпада декоративных кустарниковых растений
в контейнерах

Название	Количество, штук		% отпада	
	контейнер (К)	открытый грунт (ОГ)	контейнер (К)	открытый грунт (ОГ)
Кизильник блестящий	68	68	10	3
Рябинник рябинолистный	33	33	0	0
Клен гиннала	8	8	0	0

Фенологические исследования заключались в определении следующих фаз растений – Пч1 (набухание почек), Л1 (зеленый конус листьев), ПБ1 (начало роста побегов), ПБ2 (окончание роста побегов). Результаты фенологических исследований представлены в табл. 2.

Таблица 2

Результат фенологического исследования декоративных
кустарниковых растений в контейнерах

Название растения	Фенологические фазы							
	Пч1 (набухание почек)		Л1 (зеленый конус листьев)		ПБ1 (начало роста побегов)		ПБ2 (окончание роста побегов)	
	К	ОГ	К	ОГ	К	ОГ	К	ОГ
Кизильник блестящий	15 мая	15 мая	23 мая	23 мая	10 июня	10 июня	1 авг.	15 авг.
Рябинник рябинолистный	10 мая	10 мая	23 мая	23 мая	15 июня	10 июня	15 авг.	15 авг.
Клен гиннала	15 мая	15 мая	23 мая	23 мая	15 июня	10 июня	15 авг.	15 авг.

Анализ данных табл. 2 показывает, что кизильник блестящий (*Cotoneaster lucidus* Schltdl.) в контейнере и открытом грунте образует почки и побеги одновременно, однако в открытом грунте рост побегов продолжается еще две недели. Рябинник рябинолистный (*Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Br.) развивается одинаково в контейнере и открытом грунте, однако фаза ПБ 1 (начало роста побегов) в открытом грунте произошла раньше на 5 дней. Фаза ПБ 1 началась раньше в открытом грунте и у клена гиннала (*Acer ginnala* Maxim). Стоит отметить, что различия в развитии растений при наблюдении за одиночной посадкой в контейнерах и за посадкой изгороди в контейнерах не было.

Заключение. В первый год проведения наблюдения за ростом декоративных кустарниковых растений в контейнерах можно сделать следующие выводы.

1. Процент отпада контейнерных растений минимален, однако выше, чем растений в открытом грунте.

2. Развитие растений в контейнерах идет медленнее, чем растений в грунте в среднем на 5–10 дней.

3. Выбранные для исследования растения, устойчивые к условиям Среднего Урала, за год наблюдений имеют хороший декоративный вид, идентичный растениям в грунте. Следует отметить, что в первый год за растениями не проводились комплексные сервисные мероприятия по содержанию, кроме регулярного полива и формовочной обрезки в середине мая (изгородь).

4. Требуется продолжать наблюдение за развитием растений для разработки рекомендаций по содержанию контейнерного озеленения в условиях Среднего Урала.

Список источников

1. Баранов Д. С., Аткина Л. И. Анализ состояния кустарников рода *Spiraea* L., произрастающих в центре Екатеринбурга // Леса России и хозяйство в них. – 2018. – № 4 (67). – URL: <https://clck.ru/32VmcS> (дата обращения: 06.08.2022).

2. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР : сб. ст. – М. : Наука, 1975. – 27 с.

3. Костылев Д. А. Обобщение данных по зимостойкости декоративных видов и сортов древесных растений // Доклад на VI конференции АППМ. – 2013. – 6 февраля. – URL: <https://clck.ru/32VmdN> (дата обращения: 06.08.2022).

4. Аткина Л. И., Булатова Л. В. Нормирование и размещение озелененных территорий общего пользования Екатеринбурга // Пермский аграрный вестник. – 2017. – № 4 (20). – С. 146–152.

Научная статья
УДК 634.1:635.9 (470.54)

**КОЛЛЕКЦИЯ ПЛОДОВЫХ И ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ
БОТАНИЧЕСКОГО САДА УГЛТУ «УРАЛЬСКИЙ САД
ЛЕЧЕБНЫХ КУЛЬТУР ИМЕНИ ПРОФЕССОРА Л. И. ВИГОРОВА»**

**Павел Александрович Мартюшов¹,
Анастасия Николаевна Марковская², Вероника Сергеевна Котова³**

^{1, 2, 3} Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург, Россия

¹ martushovpa@m.usfeu.ru

² markovskayan@m.usfeu.ru

³ kotovavs@m.usfeu.ru

Аннотация. Выполнен исторический анализ создания коллекции плодовых и лекарственных растений и ее современное состояние в Уральском саду лечебных культур имени профессора Леонида Ивановича Вигорова Уральского государственного лесотехнического университета. Намечены пути сохранения и расширения коллекции сада.

Ключевые слова: сад лечебных культур, виды, сорта, гибриды

Для цитирования: Мартюшов П. А., Марковская А. Н., Котова В. С. Коллекция плодовых и декоративных растений Ботанического сада УГЛТУ «Уральский сад лечебных культур имени профессора Л. И. Вигорова» // Ландшафтная архитектура: традиции и перспективы – 2022 : матер. I Всерос. науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2022. – С. 100–103.

Scientific article

**COLLECTION OF FRUIT AND ORNAMENTAL PLANTS
OF THE BOTANICAL GARDEN OF THE USFEU
«URAL GARDEN OF MEDICINAL CROPS NAMED
AFTER PROFESSOR L. I. VIGOROV»**

Pavel A. Martyushov¹, Anastasia N. Markovskaya², Veronika S. Kotova³

^{1, 2, 3} Ural State Forestry University

¹ martushovpa@m.usfeu.ru

² markovskayan@m.usfeu.ru

³ kotovavs@m.usfeu.ru

Abstract. The historical analysis of the creation of a Collection of fruit and medicinal plants and its current state in the «Ural Garden of Medicinal Crops

named after Professor Leonid Ivanovich Vigorov» of the Ural State Forestry Engineering University is completed. Ways of preserving and expanding the collection of the garden are indicated.

Keywords: garden of medicinal crops, species, varieties, hybrids

For citation: Martyushov P. A., Markovskaya A. N., Kotova V. S. Collection of fruit and ornamental plants of the Botanical Garden of the USFEU «Ural Garden of Medicinal Crops named after Professor L. I. Vigorov» // *Landscape architecture: traditions and prospects – 2022 : Proceedings of the First All-Russian scientific and practical conference.* – Yekaterinburg, 2022. – P. 100–103 (in Russ).

Уральский сад лечебных культур имени профессора Л. И. Вигорова (УСЛК) основан в 1950 г. УСЛК им. проф. Л. И. Вигорова находится в черте Екатеринбурга и состоит из двух участков: первый участок (УСЛК–1, имеет название «Мемориальный сад». Он основан в 1950 г. Второй участок (УСЛК–2) выделен в 2006 году. Общая площадь ботанического сада составляет 11,98 га.

УСЛК–1 является уникальным агробиоценозом, на территории которого сохраняются древесные растения культурной и дикой флоры, содержащие в плодах и иных частях повышенное количество биологически активных (лечебных) веществ (БАВ), минеральные комплексы, обладающие общеукрепляющими, иммунными и профилактическими лечебными свойствами.

УСЛК–1 создавался как учебно-опытный сад (УОС) при Уральском лесотехническом институте (УЛТИ) и имел площадь 2,5 га. В ходе проводимых Л. И. Вигоровым работ по изучению биохимического состава, в том числе плодов древесных растений, сад к 1956 г. превратился в опытный участок научно-исследовательской лаборатории БАВ [1, 2].

Состав коллекции в 1962 г. насчитывал более 1000 сортов яблони домашней (*Malus domestica* Borkh.) [1]. К 1969 г. коллекционный фонд УОС вырос и насчитывал 1200 сортов яблонь и отобранных сеянцев, по 50–60 сортов крыжовника и смородины, несколько сортов облепихи, жимолости и т. д. [2].

В холодную зиму 1968–1969 гг. сад погиб. Во время дальнейшей работы по отбору растений в коллекционный фонд «...была поставлена задача собрать в нем исключительно лечебные культуры плодово-ягодных растений» [2]. С 1969 г. УОС стал называться «Садом лечебных культур». К 1989 г. в состав коллекционного фонда входило 105 сортов яблонь, 23 сорта черной и красной смородины, 16 видов и 8 сортов шиповников, декоративных яблонь 41 сорт и 11 гибридов, 24 сорта жимолости и т. д. [3, 4]. Всего было собрано более 600 видов, сортов и гибридных форм древесных растений, содержащих в плодах и иных частях полезные витаминные, минеральные комплексы, благоприятно воздействующие

на человеческий организм, а также выделяющие в атмосферу летучие соединения аэрофолины [3].

На момент инвентаризации 2006 г. в коллекцию УСЛК–1 входило 566 видов сортов и форм, преимущественно плодово-ягодных древесных растений [4].

В 2019 г. была начата работа по идентификации коллекции и созданию реестра видов и сортов древесных растений Ботанического сада УГЛТУ «Уральский сад лечебных культур имени профессора Л. И. Вигорова». На первом этапе работ было определено 96 таксонов, произрастающих на территории УСЛК–1 [5, 6].

Второй этап предусматривает переопределение сортового состава древесных растений, произрастающих в УСЛК–1.

Определение сортового состава проводили, в том числе сопоставляя современное расположение деревьев и кустарников на коллекционных участках УСЛК–1 с данными протоколов инвентаризации 1989 г., составленными В. А. Крючковым, В. И. Подобедовым, Л. М. Клевакиной, А. Я. Трибунской, В. А. Кувшиновой (в этом же источнике упоминается журнал посадок – коллекционная книга 1987 г., которая на данный момент времени в архиве сада отсутствует); картой-схемой посадок (год составления не известен, предположительно с 1980–1987); с данными инвентаризации и схемами посадок 1, 2, 3 участка яблони домашней (*Malus domestica* Borkh.), составленными в 1994 г. П. А. Мартюшовым и В. А. Кувшиновой. При определении сортов использовали характеристики плодов, приведенные в каталогах 1989 и 2006 гг. – цвет, размер, форма, масса, срок созревания и вкусовые качества [3].

В ходе второго этапа было установлено, что на территории сада произрастает:

- 96 сортов Яблони домашней (*Malus domestica* Borkh.);
- 24 сорта Яблони гибридной (*Malushybridus*);
- 32 гибрида Яблони гибридной (*Malushybridus*) З. А. Ритво неизвестного происхождения;
- 14 видов рода Роза (*Rosa* L.);
- 4 сорта высоковитаминных Шиповников;
- 5 видов Калин (*Viburnum* L.);
- 6 форм Калины обыкновенной (*Viburnum opulus* L.);
- 6 сладкоплодных сортов Рябины обыкновенной (*Sorbus aucuparia* L.);
- 15 видов Боярышника (*Crataegus* L.);
- 8 сортов Смородины черной (*Ribes nigrum* L.)
- 4 сорта Крыжовника (*Grossularia* Hill.);
- 20 сортов Жимолости (*Lonicera* L.);
- 12 сортов Груши уссурийской (*Pyrus ussuriensis* Maxim.);
- 8 видов Барбариса (*Berberis* L.);
- 6 форм Чубушника (*Philadelphus* L.).

Всего в 2021–2022 гг. определено 335 видов, сортов и гибридов древесных растений, произрастающих на территории УСЛК–1.

Основной проблемой при идентификации коллекционного фонда сада стало отсутствие архивных данных и книг регистрации коллекционного фонда.

Срок жизни плодовых растений невелик. Так, для яблони в среднем считается 90 лет, а для большинства кустарников 20–25 лет. Ввиду большого возраста многих растений в ближайшее время основной задачей будет сохранение уникального генофонда УСЛК–1.

Решением поставленной задачи могут стать не только работы по омолаживающей обрезке, но и поиск оптимальных технологий размножения древесных растений [7], в том числе in и ex vitro, а также создание резерва на новых площадях УСЛК–2.

Сохранение уникального коллекционного фонда может осуществляться и путем распространения плодовых растений среди населения, а также путем использования декоративной коллекции сада в озеленении, в том числе в общедоступной городской среде.

Список источников

1. Вигоров Л. И. Особенности наследования витамина С у гибридных яблок северных сортов // Записки Свердловского отделения Всесоюзного ботанического общества. – Свердловск : Свердловское книж. изд-во, 1962. – Вып. 2. – С. 51–65.

2. Вигоров Л. И. Сад лечебных культур. – Свердловск : Средне-Урал. кн. изд-во, 1976. – 172 с.

3. Видовой и сортовой состав древесных растений сада лечебных культур. Часть 1 / А. Я. Трибунская и др. – Свердловск : УЛТИ, 1980. – 40 с.

4. Крючков В. А., Петров А. П., Ладейщикова Л. А. Уральский сад лечебных культур им. профессора Л. И. Вигорова. – Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2006. – 202 с.

5. Коропачинский И. Ю., Встовская Т. Н. Древесные растения Азиатской России. – Новосибирск : Изд-во СО РАН, филиал «Гео», 2002. – 707 с.

6. Мамаев С. Н. Определитель деревьев и кустарников Урала. Местные и интродуцированные виды. – Екатеринбург : Изд. УрО РАН, 2000. – 257 с.

7. Кожевников А. П., Залесов С. В. Опыт создания коллекции плодовых и декоративных культур. – Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2018. – 206 с.

Научная статья
УДК 504.5

РОЛЬ КРОВЕЛЬНОГО ОЗЕЛЕНЕНИЯ КАК СПОСОБ СНИЖЕНИЯ ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКИ В ГОРОДЕ

Лейсан Руслановна Махмутова¹, Регина Рафаиловна Байтурина²

^{1,2} Башкирский государственный аграрный университет, Уфа, Россия

¹ makhmutova.leya@mail.ru

² aspirant_bsau@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные направления в строительстве и ландшафтном дизайне. Принципы и подходы при формировании зеленых каркасов городов. Развитие озеленения крыш в условиях урбанизированной городской среды. Зеленые крыши предполагают выращивание растительности на крышах, а также смягчение негативных последствий загрязнения атмосферного воздуха.

Ключевые слова: зеленый каркас, ландшафтная архитектура, озеленение, экологическая среда

Для цитирования: Махмутова Л. Р., Байтурина Р. Р. Роль кровельного озеленения как способ снижения техногенной нагрузки в городе // Ландшафтная архитектура: традиции и перспективы – 2022 : матер. I Всерос. науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2022. – С. 104–108.

Scientific article

THE ROLE OF ROOF GARDENING AS A WAY TO REDUCE THE TECHNOGENIC LOAD IN THE CITY

Leisan R. Mahmutova¹, Regina R. Baiturina²

^{1,2} Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia

¹ makhmutova.leya@mail.ru

² aspirant_bsau@mail.ru

Abstract. The article discusses current trends in construction and landscape design. Principles and approaches in the formation of green frames of cities. Development of green roofs in an urbanized urban environment. Green roofs involve growing vegetation on the roofs, as well as mitigating the negative effects of outdoor air pollution.

Keywords: green frame, landscape architecture, gardening, ecological environment

For citation: Mahmutova L. R., Baiturina R. R. The role of roof gardening as a way to reduce the technogenic load in the city // *Landscape architecture: traditions and prospects – 2022 : Proceedings of the First All-Russian scientific and practical conference.* – Yekaterinburg, 2022. – P. 104–108 (in Russ).

Зеленые крыши предусматривают выращивание растений на крышах, что частично заменяет растительность, которая была уничтожена, когда здание было построено. При этом они обеспечивают многочисленные преимущества, которые могут помочь компенсировать негативные аспекты загрязнения, особенно в городской окружающей среде. Они могут улучшить управление ливневыми водами за счет сокращения стока и улучшения качества воды, уменьшить расход энергии, смягчить эффект городского теплового острова, увеличить долговечность кровли мембраны, уменьшить шум и загрязнение воздуха, секвестрация углерода, увеличить биоразнообразие городов, предоставив среду обитания для диких животных, создать более эстетически приятную среду для работы.

Зеленые кровли делят на «интенсивные» и «экстенсивные». Интенсивные зеленые крыши часто проектируются как общественные места, которые могут включать деревья, кустарники и ландшафты, похожие на ландшафтный дизайн и найденные на уровне земли. Интенсивные крыши также склонны быть дороже, чем экстенсивные крыши из-за необходимости более структурного прочного здания, чтобы выдержать вес. Напротив, обширные зеленые крыши часто не встречаются, требуют минимальное техническое обслуживание и как правило строятся с глубиной подложки более 15 см. В современных исследованиях процесс создания зеленых крыш описывают следующим образом: «Новые технологии обустройства “зеленых крыш” включают целый комплекс строительных работ. Это решение вопросов гидроизоляции, устройство дренажного слоя с необходимой фильтрацией. В зависимости от конкретных условий состав и число многослойного “пирога” покрытия зеленой крыши-сада могут изменяться в самых широких пределах, отвечая каждый раз определенной задаче» [1].

Из-за меньшей глубины выбор растений ограничен травами, травянистыми многолетниками, однолетниками и засухоустойчивыми суккулентами, такими как очиток. Из-за ограничений по весу и стоимости здания наиболее распространены неглубокие экстенсивные зеленые крыши. Тип установленной кровли может оказать существенное влияние на экологические, социальные и экономические услуги, которые он предоставляет с точки зрения борьбы с загрязнением.

При создании зеленой крыши как при экстенсивном, так и при интенсивном, зависит только от толщины почвенного слоя. На искусственных основаниях, особенно на крыше, растения оказываются в иных

микrokлиматических условиях. Солнечная радиация, ветер, твердый грунт, резкие колебания температур – все это приводит к тому, что микrokлимат на высоких отметках приближается к горному. Зимой растения страдают от жары и недостатка влаги, а летом от промерзания почвы.

По научным исследованиям видно, что «Эстетическое и экологическое состояние всего зеленого каркаса городов находится на низком уровне и продолжает ухудшаться. Из-за большой транспортной насыщенности, действующих промышленных предприятий, хаотичного освоения и уплотнения жилой и общественной застройки. Все зеленое пространство города приобретает негативные качества, пагубно влияющие на экологическое состояние всей системы расселения: загрязненная городская среда, нарушенный природный ландшафт, исчезновение растительных покровов» [2].

В современных городах растения выделяют кислород, снижают температуру в летний жаркий сезон, задерживают около двадцати процентов вредных примесей, содержащихся в атмосфере [3].

Так, Ю. А. Табунщиков отмечает [4], что зеленые кровли города необходимо создавать, учитывая особенности биосферы. Подходы к построению такого каркаса весьма индивидуальны. К примеру, обеспечение проникновения относительно автономных частей каркаса во все планировочные структуры города – жилые районы и микрорайоны, промышленные и коммунально-складские зоны. Эти части зеленого каркаса могут формироваться одновременно с развитием архитектурно-планировочной структуры города, возведением новых городских массивов.

Большинство общих симптомов, связанных со здоровьем, вызваны загрязнением воздуха, усиливающим возникновение респираторных заболеваний: астмы и сердечно-сосудистых. Растительность удаляет загрязнения несколькими способами. Растения поглощают газообразные загрязнители через устьица, перехватывая твердые частицы с листьев и расщепляя некоторые органические соединения, такие как полиароматические углеводороды. Кроме того, они косвенно уменьшают загрязнение воздуха, снижая температуру поверхности за счет охлаждения транспирацией и предоставления тени, которая в свою очередь уменьшает фотохимические реакции, в результате которых образуются такие загрязняющие вещества, как озон в атмосфере. Кроме того, низкая потребность для кондиционирования воздуха приводит к снижению выбросов электростанций.

Было показано, что в городских районах деревья обеспечивают значительный вклад в сокращение выбросов загрязнителей воздуха. Однако во многих городских районах не хватает места для посадки деревьев или нет возможности возделывать городской лес из-за обилия непроницаемых поверхностей, таких как улицы, автостоянки и крыши. По подсчетам Р. Шуберта и М. Майстерхауза, 150 кв. м травяной кровли обеспечивают годовую потребность в кислороде для 100 человек. Если на кровле будут расти еще кусты и деревья, то 1 кв. м такой кровли вполне способен обеспечить

кислородом одного человека в год. В зависимости от способа озеленения такая кровля может принимать 40...80 % осадков и участвовать в естественном круговороте воды. Традиционная плоская кровля возвращает в атмосферу менее 1% влаги, эксплуатируемая зеленая кровля – более 60 % [5].

При подборе растительности для озеленения производственных и непроизводственных объектов необходимо руководствоваться такими принципами, как соответствие природно-климатическим условиям, единому художественному образу озеленяемого пространства, высокой устойчивости к антропогенной нагрузке. В условиях г. Уфы, относящейся к зоне умеренного потенциала загрязнения атмосферы 2–3 [6], в кровельном озеленении рекомендуется использовать кустарниковые и древесные насаждения, «травянистые, почвопокровные растения и цветы. Хвойные насаждения, такие как ель, кедровый стланник, требуют хорошего крепления в связи с большой высотой» [7]. Из ассортимента можно использовать: барбарис Тунберга, кизильник блестящий, аронию черноплодную, виноград амурский, виноград девичий, дерен белый, боярышник колючий, снежноягодник белый, смородину золотистую, спирею японскую, березу низкую, иву козью, калину обыкновенную, клен татарский, лох серебристый, рябину обыкновенную, чубушник венечный, яблоню сибирскую. Из хвойных: можжевельник казацкий, можжевельник горизонтальный, ель обыкновенную и канадскую, ель колючую, сосну горную, тую западную. Из травянистых и почвопокровных: гвоздику-травянку, очитки, тимьян, камнеломку, молодило, мятлик, овсяницу, подорожник, ясколку [7].

При выборе ассортимента растений для цветников стоит обратить внимание на культуры, которые не теряют свой вид в течение всего сезона. Такие, например, как манжетка мягкая, ирисы, мискантус, фаларис, анафалис, золотарник, многие виды герани и травянистых лапчаток. Также используют растения, которые имеют специальные ткани для накопления и удержания влаги. Это кактусы, алоэ, очитки, гастерия, которые идеальны из-за отсутствия потребности в поливе [3].

Улучшение экологической обстановки в урбанизации Уфы, а также защита окружающей среды – это положительные стороны зеленых крыш. В любом случае создание зеленой кровли должно приводить к благоприятному экологическому воздействию [8, 9]. Зеленые крыши смягчают урбанистическую среду и выполняют функции компенсационного озеленения на территориях с плотной и тесной застройкой. Это способствует улучшению экологической среды проживания людей, а также регулируется сток дождевой воды, который происходит благодаря испарению и транспирации [2].

Городская среда сталкивается со многими проблемами, связанными со здоровьем и благополучием граждан. Экологические качества в городских районах ухудшаются с каждой минутой. Следовательно, сад на крыше может быть великолепной заменой естественным ландшафтными территориям на уровне земли.

Список источников

1. Нилова О. В., Москаленко З. С. Озеленение крыш: отечественный и зарубежный опыт / *Universum. Технические науки*. Декабрь, 2019. – 12 (69). – Ч. 1. – С. 65–67. – URL: [https://7universum.com/pdf/tech/12\(69\)/12\(69_1\).pdf](https://7universum.com/pdf/tech/12(69)/12(69_1).pdf) (дата обращения: 25.07.2022).
2. Шайхрамов А. М. Принципы формирования зеленого каркаса в структуре города // *МНИЖ*. – 2015. – № 5–3 (36). – С. 110. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/shkola-pervoy-stupeni-50-godov-xx-veka-v-svode-pravil-2011-goda> (дата обращения: 25.07.2022).
3. Махмутова Л. Р. Озеленение крыш как способ снижения техногенной нагрузки в городе // *Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сб. VI Всерос. (нац.) науч. конф. с межд. уч.* – Новосибирск, 2021. – С. 224–227. – URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_47328592_9978_2693.pdf (дата обращения: 25.07.2022).
4. Табунщиков Ю. А., Бродач М. М., Шилкин Н. В. Энергоэффективные здания. – М. : АВОК-ПРЕСС, 2003. – 200 с.
5. Ульбашева К. В. Зеленые кровли как способ решения дефицита озеленения в современных городах // *межд. науч.-технич. конф. молодых ученых БГТУ им. В. Г. Шухова*. Белгород, 01–30 мая 2015 года. Белгород : БГТУ, 2015. – С. 2021–2025. – URL: <https://clck.ru/32BSzN> (дата обращения: 25.07.2022).
6. Геоэкологическая оценка территории города Уфы (Советский район) по биоиндикации снежного покрова / Н. Г. Курамшина, А. А. Гизетдинова, Л. Б. Зиганшина, А. Н. Рахматуллина // *Международный журнал гуманитарных и естественных наук*. – 2019. – № 6–2. – URL: <https://clck.ru/32BTUD> (дата обращения: 25.07.22).
7. Малинина Т. А., Ткач Е. В. Зеленые крыши городского ландшафта // *Молодой ученый*. – 2019. – № 48 (286). – С. 77–75.
8. Половникова М. В., Исяньюлова Р. Р. Строительство и содержание объектов ландшафтной архитектуры : учеб. пособие. – Саратов, 2020. – 147 с.
9. Исяньюлова Р. Р., Половникова М. В. Современные технологии садово-паркового и ландшафтного строительства : учеб. пособие. – Саратов; М. : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 102 с.

Научная статья
УДК 625.774

РОЛЬ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА *POPULUS* В ОЗЕЛЕНЕНИИ ЕКАТЕРИНБУРГА

Елена Юрьевна Медведева¹, Наталия Владимировна Кайзер²,
Татьяна Борисовна Сродных³

^{1,3} Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург, Россия

² Уральский государственный лесотехнический университет;
Уральский федеральный университет, Екатеринбург, Россия

¹ medvedevaeyu@m.usfeu.ru

² kaisernv@m.usfeu.ru

³ srodnychtb@m.usfeu.ru

Аннотация. Учитывая активное применение тополя как быстрорастущего древесного вида на первых ландшафтных объектах Екатеринбурга в XIX в., авторами проанализирована динамика и перспективы использования *Populus* в озеленении города в XX–XXI вв. Дана характеристика 7 видам *Populus*.

Ключевые слова: зеленые насаждения, система озеленения, Екатеринбург, тополь

Для цитирования: Медведева Е. Ю., Кайзер Н. В., Сродных Т. Б. Роль представителей рода *Populus* в озеленении Екатеринбурга // Ландшафтная архитектура: традиции и перспективы – 2022 : матер. I Всерос. науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2022. – С. 109–114.

Scientific article

THE ROLE OF REPRESENTATIVES OF THE GENUS *POPULUS* IN THE GREENING OF YEKATERINBURG

Elena Yu. Medvedeva¹, Natalia V. Kaiser², Tatyana B. Srodnykh³

^{1,3} Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg, Russia

² Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg, Russia;
Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

¹ medvedevaeyu@m.usfeu.ru

² kaisernv@m.usfeu.ru

³ srodnychtb@m.usfeu.ru

Abstract. Taking into account the active use of poplar as a fast-growing tree species on the first landscape objects of Yekaterinburg in the XIX century, the dynamics and prospects of using *Populus* in the landscaping of the city in the XX–XXI centuries are analyzed. The characteristic of 7 types of *Populus* is given.

Keywords: green spaces, greening system, Yekaterinburg, populus

For citation: Medvedeva E. Yu., Kaiser N. V., Srodnykh T. B. The role of representatives of the genus *Populus* in the greening of Yekaterinburg // *Landscape architecture: traditions and prospects – 2022 : Proceedings of the First All-Russian scientific and practical conference.* – Yekaterinburg, 2022. – P. 109–114 (in Russ).

Введение. На сегодняшний день муниципальное образование «город Екатеринбург» является одним из крупнейших городов Российской Федерации, площадь которого на начало 2021 г. составляла 114,71 тыс. га. Его особенностью является компактная градостроительная структура. Интенсивное увеличение количества автомобильного транспорта и, как следствие, рост загрязнения окружающей среды, увеличение количества застраиваемых территорий и утрата резервируемых под озеленение и благоустройство свободных земельных участков так же, как и ряд других негативных воздействий (увеличение уровня шума, уплотнение и загрязнение грунта, нарушения его газообмена асфальтовым покрытием), являются проблемами экологического состояния крупных городов. В таких сложных городских условиях важным вопросом при создании объектов озеленения будут являться вопросы подбора ассортимента видов. Сложно найти такой объект ландшафтной архитектуры в городе, из созданных в прошлом веке, где бы не присутствовали представители рода *Populus*.

Цель нашего исследования – изучить расположение и состояние основных представителей рода *Populus*, выделить и подчеркнуть их положительные свойства, а также рассмотреть использование данных видов и гибридов в историческом плане. Исследование проводилось маршрутным методом с проведением инвентаризации.

Система озеленения города формировалась на протяжении двух столетий; в XIX в. основу первых общегородских объектов озеленения составляет тополь бальзамический. Известно, что посадки тополя применяли на бывшем бульваре на Главном проспекте (в настоящее время бульвар на пр. Ленина), при озеленении набережной р. Исеть, в озеленении бывшего бульвара на Вознесенском проспекте (ныне ул. К. Либкнехта), а также на территориях частновладельческих усадеб. Распространение на Урале тополя бальзамического появилось накануне Сибирско-Уральской выставки 1887 г. Кроме того, в начале XX в. в окрестностях Екатеринбурга встречался тополь белый (*Populus alba* L.), Т. душистый (*P. suaveolens* Fisch.), Т. канадский (*P. Canadensis* Moench.). На исторических фотоматериалах отмечено, что посадки

тополя в условиях уличного озеленения были аккуратно и регулярно стрижены [1].

В дальнейшем, а особенно в период интенсивного озеленения и планового ведения городского зеленого строительства городских территорий в 1920–1960 г., тополь бальзамический и другие представители использовались активно и повсеместно. Это связано с биолого-экологическими характеристиками представителей рода *Populus* (быстрота роста, значительный объем фотосинтезирующей зеленой массы, приживаемость и легкость размножения). В Перми обнаружено в городских посадках 13 видов и гибридных таксонов тополей. Лидирует тополь берлинский, на втором месте – бальзамический [2].

На сегодняшний день в озеленении территорий общего пользования успешно произрастает 7 представителей данного рода: тополь дрожащий (*Populus tremula* L.), тополь белый (*Populus alba* L.), тополь берлинский (*Populus x berolinensis* C. Koch), тополь Свердловский серебристый пирамидальный селекции Н. А. Коновалова (*P. alba* L. x *P. Bolleana* Lauche), тополь бальзамический (*Populus balsamifera* L.), тополь душистый (*Populus suaveolens* Fisch.), тополь лавролистный (*Populus laurifolia* Ledeb.).

В Екатеринбурге основная доля приходилась на тополь бальзамический. Так, начиная с 50-х г. прошлого века и до начала XIX в., тополь бальзамический в городских посадках занимал лидирующее положение [3]. В настоящее время, хотя идет постоянная реконструкция уличных насаждений, доля тополя бальзамического высока. При разработке программы по реконструкции старовозрастных тополевых насаждений, по данным городской администрации установлено, что в уличных посадках города произрастает 13337 шт. тополей, основная часть которых представлена тополем бальзамическим. Хотя нередко в посадки тополя бальзамического примешивается тополь душистый.

Большая часть тополевых насаждений расположена в Чкаловском (4466 шт.) и Октябрьском (4354 шт.) районах города, немногим меньше в Кировском (2243 шт.) и Ленинском (1315 шт.) районах, в небольших количествах в Железнодорожном (409 шт.) и Верх-Исетском (550 шт.) районах (рисунок).

По результатам проведенной инвентаризации фитосанитарное состояние тополя бальзамического (*Populus balsamifera* L.) в уличных городских посадках соответствует 3-ей категории санитарного состояния (сильно ослабленное) по шкале категорий санитарного состояния деревьев Правил санитарной безопасности в лесах, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 9 декабря 2020 года № 2047, и требуют проведение мероприятий по их реконструкции.

В то же время, по данным авторов, посадки тополя Свердловского серебристого пирамидального селекции Н. А. Коновалова (*P. alba* L. x

P. bolleana L.), доля которых не так уж мала, отличает хорошее и удовлетворительное санитарное состояние даже на таких улицах с интенсивным движением, как Восточная, Шевченко [4]. Такое состояние отмечалось в 2012 г., в настоящее время оно практически не изменилось.



Распределение тополя по районам Екатеринбурга

Рассмотрим значение и роль представителей рода *Populus* в городских посадках. Тополь душистый (*Populus suaveolens* Fisch.) начал применяться в озеленении уральских городов еще раньше бальзамического, родом он из Восточной Сибири, неприхотливый, быстрорастущий и очень морозостойкий вид. В городских посадках довольно быстро стареет [5]. Относится к деревьям 1-го класса высоты. В городских посадках часто встречается вместе с тополем бальзамическим, например, в рядовых посадках на пр. Космонавтов, в посадках по ул. Восточной. Имеет декоративную форму с широкой пирамидальной кроной. Такие декоративные посадки были созданы в дендрарии на ул. Первомайской, сейчас они в стадии распада и на ул. Восточной, более молодые посадки, возраст 40–50 лет, состояние не удовлетворительное. От тополя бальзамического отличается густой кроной яйцевидной формы.

Тополь берлинский (*Populus berlinensis* Dipp.), гибридный тополь, имеет хороший рост, неприхотлив, используется для рядовых и аллейных посадок, так как имеет правильную форму кроны. В Екатеринбурге массово начал использоваться в 70-ых годах прошлого века. Его посадки занимают большие площади в новых на тот период районах: ЖБИ – по ул. Сыромолотова, в районе Пехотинцев – по ул. Бебеля они идут в несколько рядов. Высота этого тополя также достигает 20 м. Состояние – хорошее и удовлетворительное.

Тополь Свердловский серебристый пирамидальный селекции Н. А. Ковалова (*P. alba* L. x *P. Bolleana* Lauche.) – один из красивейших гибридных тополей с мощным стволом, густой широкопирамидальной кроной. Особый декоративный эффект наблюдается, когда ветер раскачивает листву, и она как будто переливается, так как лицевая сторона листа темно-зеленая, гладкая, а обратная сторона листа беловойлочная. Самые старые посадки этого гибрида расположены по ул. Восточной, их возраст немногим более 50 лет. Высота деревьев достигает 15 м и к 40 годам их рост в высоту практически заканчивается, санитарное состояние удовлетворительное, несмотря на близость проезжей части с интенсивным транспортным движением.

Тополь белый (*Populus alba* L.), мощное дерево высотой 25–30 м с красивой раскидистой кроной. В городе встречается нечасто. Небольшая группа на открытом месте по ул. К. Цеткин очень декоративна. В основном произрастает в парках – Зеленая роща, ЦПКиО им. Маяковского и др. Используется в группах и как солитер. Его недостаток – это обильная поросль в виде корневых отпрысков.

Тополь лавролистный (*Populus laurifolia* Ledeb.) – относительно медленно растущий, редко встречающийся в городе вид, высота 10–15 до 20 м.

Осина (*Populus tremula* L.) используется в городском озеленении крайне редко. Однако в северных городах Западной Сибири (Лангепас, Губкинский) можно встретить эти стройные как свечки деревья с высоко поднятой кроной, которые в осенний период буквально «загораются» карминно-красной окраской.

Наконец, тополь бальзамический (*Populus balsamifera* L.) – самый распространенный в городских посадках. Крупное красивое мощное дерево высотой до 30–35 м. Раньше он использовался во всех элементах озеленения – в рядовых и аллейных посадках, в группах и как солитер. В настоящее время тополя постепенно заменяют на другие виды деревьев – липы, яблони. В большинстве случаев в этом есть резон. По своим масштабам они часто не вписываются в габариты улиц или требуют правильной и регулярной обрезки.

В последние годы слышны призывы к полному удалению бальзамических тополей в городе – это недопустимо. Белый, бальзамический, душистый, берлинский – это крупные деревья 1-го класса высоты, именно они создают в городе верхний полог, именно они дают максимальную биомассу. Ученые из Братска отмечают, что наиболее устойчивы к промышленным выбросам: тополь бальзамический, тополь лавролистный, осина, а тополь бальзамический обладает еще самой высокой газопоглощательной способностью [6]. Приводятся данные многолетних исследований по Москве и Московской области [7], которые свидетельствуют о том, что максимальной пылефильтрующей способностью обладают: ясень пушистый, клен Гиннала, тополь черный, тополь бальзамический и дальше по убывающей.

В Воронеже рекомендуют шире вводить в озеленение города следующие наиболее устойчивые виды: кизильник блестящий, тополь бальзамический, клен ясенелистный, робинию ложноакациевую, иву ломкую [8]. Речь не идет о посадке тополя бальзамического в центральной части или на городских улицах, но там, где он произрастает, особенно в парках, знаковые солитеры в центральной части, например, у ККЗ Космос, требуется их сохранить. А в будущем трудно заменить тополь в промышленных зонах городов, в санитарно-защитных полосах промышленных предприятий, вдоль межгородских автотрасс.

Более широкого применения требует и гибридный тополь – свердловский пирамидальный как в рядовых, аллейных, так и в групповых в смеси с декоративными хвойными, очень хорош и как солитер.

Таким образом, роль представителей семейства *Populus* в городских насаждениях Екатеринбурга широка и многообразна. И неслучайно такое важное место было отведено им на протяжении длительного периода при озеленении города.

Список источников

1. Никитин Н. А. Очерки флоры Верх-Исетского заводского округа. – Екатеринбург : Типография Е. Н. Ершова и Ко, 1916. – 77 с.

2. Молганова Н. А., Овеснов С. А. Виды рода тополь (*Populus* L., *Salicaceae*) в г. Перми // Вестник Пермского университета. Биология. – 2016. – Вып. 1. – С. 12–21.

3. Сродных Т. Б., Денеко В. Н. Ассортимент древесно-кустарниковых видов в озеленении Екатеринбурга // Леса Урала и хозяйство в них : сб. науч. тр. – 2004. – Вып. 25. – С. 151–159.

4. Сродных Т. Б., Медведева Е. Ю. Перспективные виды тополей для озеленения городов Урала // Инновации в ландшафтной архитектуре : матер. VIII науч.-практ. конф. – Н. Новгород : ННГАСУ, 2012. – С. 57–60.

5. Коновалов Н. А., Луганский Н. А., Сродных Т. Б. Деревья и кустарники для озеленения городов Урала. – Екатеринбург : УГЛТУ, 2011. – 153 с.

6. Рунова Е. М., Гаврилин И. И. Некоторые особенности газопоглотительной способности деревьев в урбоэкосистеме г. Братска // Естественные и инженерные науки – развитию регионов Сибири : матер. VII Всерос. науч.-техн. конф. / Под ред. П. М. Огар. 21–25 апреля 2008 г., Братский гос. ун-т, г. Братск. – Братск : БрГУ, 2010. – С. 167–168.

7. Чернышенко О. В. Пылефильтрующая способность древесных растений // Лесное хозяйство. – 2014. – № 3. – С. 3.

8. Мелькумов Г. М., Агафонов В. А. Зависимость состояния древесных растений парковой зоны города Воронежа от уровня загруженности улиц автотранспортом // Вестник Воронежского государственного университета. Сер. : Химия. Биология. Фармация. – 2012. – № 1. – С. 116–120.

Научная статья
УДК 712.3

ПАРК КОММУНАРОВ: ЕГО ПРОШЛОЕ И НАСТОЯЩЕЕ

**Кристина Викторовна Мещерякова¹, Ольга Александровна Трофимова²,
Светлана Вячеславовна Вишнякова³**

^{1, 2, 3} Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург, Россия

¹ kvm.9917@mail.ru

² lelya-osipova-1999@mail.ru

³ vishnyakovasv@m.usfeu.ru

Аннотация. Статья посвящена анализу изменения парка Коммунаров в Екатеринбурге после реконструкции. Проведен сравнительный анализ территории за два периода 2014 г. и 2022 г. В ходе реконструкции изменения произошли в ассортименте древесно-кустарниковых растений, в малых архитектурных формах, планировке.

Ключевые слова: реконструкция, инвентаризация, зеленые насаждения, благоустройство

Благодарности: работа выполнена в рамках исполнения госбюджетной темы FEUG.

Для цитирования: Мещерякова К. В., Трофимова О. А., Вишнякова С. В. Парк Коммунаров: его прошлое и настоящее // Ландшафтная архитектура: традиции и перспективы – 2022 : матер. I Всерос. науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2022. – С. 115–120.

Scientific article

THE PARK OF COMMUNARDS: ITS PAST AND PRESENT

**Kristina V. Meshcheryakova¹, Olga Al. Trofimova²,
Svetlana V. Vishnyakova³**

^{1, 2, 3} Ural State Forestry Engineering University, Yekaterinburg, Russia

¹ kvm.9917@mail.ru

² lelya-osipova-1999@mail.ru

³ vishnyakovasv@m.usfeu.ru

Abstract. The article is devoted to the analysis of changes in the state of the park of Communards in Yekaterinburg after reconstruction. The comparative analysis of the park for two periods 2014 and 2022 was carried out. During the

reconstruction some changes occurred in the assortment of woody and shrubby plants, in small architectural forms and design.

Keywords: reconstruction, woody and shrubby plants, landscaping, the park of Communards

Acknowledgements: the work was carried out within the framework of the execution of the state budget theme FEUG.

For citation: Meshcheryakova K. V., Trofimova O. A., Vishnyakova S. V. The Park of Communards: its past and present // *Landscape architecture: traditions and prospects – 2022 : Proceedings of the First All-Russian scientific and practical conference.* – Yekaterinburg, 2022. – P. 115–120 (in Russ).

Введение. Парк Коммунаров располагался в центре Екатеринбурга в квартале улиц Верх-Исетский бульвар – ул. Репина – ул. Московская – ул. Попова. Этот объект имел мемориальное и рекреационное значение, занимал важнейшее место в планировочной структуре города, так как центральная часть парка (с мемориальным комплексом) завершала проспект Ленина.

Территория парка была реконструирована к 2018 г. в рамках концепции благоустройства территории города к чемпионату мира по футболу.

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ состояния насаждений бывшего парка Коммунаров по результатам инвентаризации 2014 г., которая проводилась коллективом кафедры Ландшафтного строительства УГЛТУ [1], и современного состояния нового объекта под названием «Бульварная лента» (2022 г.) является целью данной работы.

В ходе реконструкции территория парка Коммунаров была разбита дорожными полосами на три части. Все сохранившиеся в результате преобразования структурные элементы парка и прилегающие к нему зеленые зоны вошли в новый проект под названием «Бульварная лента».

Мемориальный комплекс памяти Уральских коммунаров (памятный обелиск и Вечный огонь) до реконструкции являлся главным композиционным центром. В результате реализованного проектного решения планировка потеряла былую композиционную целостность, памятный обелиск и Вечный огонь воспринимаются отдельно от нового созданного объекта и к тому же визуально сливаются с застройкой. Но, несмотря на сложившуюся обособленность мемориального комплекса, в планировке он все же является одним из основных звеньев «Бульварной ленты».

В ходе реконструкции территории была изменена планировка и увеличилась площадь дорожно-тропиночной сети. Дорожки выполнены из плитки различных оттенков: серая, темная, светлая, что привлекает внимание и в целом позволяет придать разнообразие облику объекта.

Чередование двух-трех видов скамей, фонарей, урн, применение различных типов мощения, повторяющиеся типы парковых насаждений придают территории определенный ритм.

Акценты в виде цветников неправильных форм привлекают внимание. В ассортименте цветников активно используются массивы и группы из кустарников, контрастирующих между собой габитусом, цветом листвы, высотой. В виду того, что рельеф ровный, в планировку цветников удачно введен прием геопластики. Поверхность почвы каждого цветника замульчирована корой.

В планировку гармонично включены различные типы парковых насаждений: аллеи, живые изгороди, рядовые посадки, группы, куртины.

Таким образом, в ходе реконструкции территории парка Коммунаров и прилегающего к нему пространства были применены различные ландшафтно-архитектурные решения, которые успешно выполняют свои функции. Реконструкция проведена с учетом основных требований к благоустройству территории: выбраны устойчивые покрытия дорожек, организованы места кратковременного отдыха, установлены различные малые архитектурные формы. Такие решения создают разнообразие на объекте, располагающее как к прогулке, так и к кратковременному отдыху. А для удобства посетителей достаточно большая площадь – 2940 м² отведена под парковку.

Кроме благоустройства территории, была проведена реконструкция насаждений, в том числе удаление аварийных и усыхающих деревьев. Оставленные древесные и кустарниковые растения сохранены с учетом последующего постоянного проведения уходовых мероприятий.

В настоящее время ассортимент древесно-кустарниковых растений представлен 36 видами, из них 17 видов деревьев и 19 видов кустарников. В процентном соотношении от общего числа на долю деревьев приходится 47 %, а на долю кустарников – 53 %.

Преобладающими видами в составе деревьев являются яблоня ягодная (22,4 %), клен ясенелистный (18,6 %), липа мелколистная (12,7 %), тополь бальзамический (10,9 %), яблоня сибирская (8,6 %), лиственница сибирская (5,7 %). В небольшом количестве встречается ель колючая (4 экз.), дуб черешчатый (3 экз.), яблоня декоративная (3 экз.), тополь дрожащий (2 экз.), бархат амурский (1 экз.), ель сибирская (1 экз.), ива ломкая (1 экз.).

Всего на территории нового объекта произрастает 442 дерева.

Из кустарников преобладают кизильник блестящий (54,7 %), пузыреплодник калинолистный (16,4 %) и карагана древовидная (7,5 %).

Единичными экземплярами представлены жимолость татарская, роза собачья, смородина, сирень амурская, бузина.

Всего на территории сейчас произрастает 992 кустарника.

Большая часть древесных растений имеет ослабленные или сильно ослабленные внешние признаки, но есть примеры здоровых насаждений, нормально развивающихся и находящихся в хорошем состоянии, например, из деревьев это яблоня сибирская, сосна обыкновенная, ель колючая, ель сибирская, ива ломкая шаровидная; из кустарников: дерен белый, можжевельник казацкий, спирея серая, сирень амурская.

Самую большую высоту из деревьев в среднем имеет тополь бальзамический и береза повислая, из кустарников – сирень амурская, жимолость татарская.

Для поддержания хорошего состояния насаждений необходимо: своевременно проводить работы по удалению сухостойных растений и обрезке сухих ветвей; удалять поросль клена ясенелистного и тополя бальзамического; регулярно проводить формовочную обрезку крон древесных и кустарниковых растений, произрастающих в аллеиных посадках и живых изгородах.

Наибольшая площадь зеленых насаждений занята живыми изгородями – в 1,8 раз больше, чем площадь под кустарниками. Кустарники занимают на 150 м² площади больше, чем деревья. Наименьшую площадь занимают древесно-кустарниковые куртины – 90 м². Всего под древесно-кустарниковыми насаждениями занято 1353 м² площади объекта.

В сегментированном типе цветников, площадь которых составляет 1595,9 м², ассортимент представлен в основном кустарниковыми растениями, массивы и группы которых чередуются между собой. Выпадения растений из массивов практически не зафиксировано.

В результате изучения и сравнения инвентаризаций до и после реконструкции выяснено, что в ходе изменений были полностью удалены 1499 шт. древесно-кустарниковых растений, в их числе 14 видов деревьев в количестве 956 шт. и кустарниковых растений 439 шт. Анализ изменения элементов до и после реконструкции территории приведен в таблице.

Таблица

Материалы инвентаризации

№ п/п	Наименование	2014 г.	Наименование	2022 г.
		Площадь, м ²		Площадь, м ²
1	2	3	4	5
1	Площадь парка	43 000	Площадь парка	50 050,7
2	Периметр исследуемого участка парка, м	1073	Периметр исследуемого участка парка, м	1010
3	Здания и сооружения	454	Здания и сооружения	–
4	Количество деревьев и кустарников, шт.	2369	Количество деревьев и кустарников, шт.	1434
5	Зеленые насаждения:	39 503	Зеленые насаждения:	23 098,9
	– под деревьями	725,5	– под деревьями	221
	– под кустарниками	550,8	– под кустарниками	371
	– под куртинами	1055,0	– под куртинами	90
	– под газонами	36571,2	– под газонами	20 150
	– под цветниками	170	– под цветниками	1595,9

Окончание таблицы

1	2		3	4		5
6	Площадки		2380	Площадки		5988
7	Дорожно-тропиночная сеть		5690	Дорожно-тропиночная сеть		20 963,8
	– асфальтовые		3370	– покрытие 1 – серая плитка		3166,4
				– покрытие 2 – темно-серая плитка		583,4
	– грунтовые		930	– покрытие 3 – светлая плитка		575
				– покрытие 4 – велодорожки		2980
	– песчаное		1345	– покрытие 5 – тротуар		3153
– покрытие 6 – трамвайные пути				1134		
– плитка		45	– покрытие 7 – проезжая часть		9372	
8	Длина ограждения на исследуемом участке парка, м		638	Длина ограждения на исследуемом участке парка, м		1177
9	Элементы благоустройства	Скамьи, шт.	8	Элементы благоустройства	Скамьи, шт.	83
		Урны, шт.	15		Урны, шт.	49
		Фонари, шт.	6		Фонари, шт.	85

Проведя сравнение территории парка Коммунаров (2014 г.) и нового городского объекта «Бульварная лента» (2022 г.), было выявлено следующее:

– площадь парка до реконструкции составляла 4,3 га, после преобразований остатки территории вошли в состав «Бульварной ленты», площадь которой теперь на 0,7 га больше, чем у бывшего парка. При этом плотность деревьев сейчас составляет 88 шт./га, а в парке Коммунаров она была изначально 237 шт./га.;

– в ходе реконструкции сохранено 36 % древесно-кустарниковых насаждений парка Коммунаров (существовавших до реконструкции);

– была произведена значительная перепланировка дорожно-тропиночной сети, ее площадь увеличилась в 3,7 раза;

– объемно-пространственная структура парка сформирована лиственными деревьями (89 % всех насаждений);

– 14 % насаждений по-прежнему находятся в сильно ослабленном состоянии;

– 80 % ассортимента цветников состоит из кустарниковых растений;

– новые посадки представлены такими видами, как: рябина обыкновенная, береза повислая, лиственница сибирская, липа мелколистная, яблоня

ягодная, черемуха обыкновенная, сирень венгерская, пузыреплодник калинолистный, дерен белый, спирея серая, можжевельник казацкий, сосна обыкновенная;

– произведено благоустройство объекта в соответствии с требованиями к особенностям территории, а именно: установлено необходимое количество малых архитектурных форм, проведено зонирование территории, использованы различные виды мощения, спроектированы и реализованы новые посадки древесно-кустарниковых растений, использованы различные типы парковых насаждений.

Заключение. Из всего вышеперечисленного можно отметить как плюсы, так и минусы. Город обрел новое пространство с современными приемами благоустройства и озеленения, с расширенным видовым составом, но, и как в большинстве новых появившихся или реконструируемых городских объектах, здесь значительно утрачена плотность посадок, что является важным фактором, влияющим на экологическую ситуацию в центральной части города.

Список источников

Результаты инвентаризации парка Коммунаров // Матер. науч. конф., посвященной 10-летию кафедры Ландшафтного строительства. – Екатеринбург, УГЛТУ. – 2014.

Научная статья
УДК 635.912

ОСНОВНЫЕ ПРИЕМЫ ЦВЕТОЧНОГО ОФОРМЛЕНИЯ ХРАМОВ

Москаленко Елена Витальевна¹

¹ Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург, Россия
¹ moskalenkoev@m.usfeu.ru

Аннотация. В статье представлены материалы по основным приемам храмовой флористики уральской школы «Благодать». Рассмотрены связи видового состава и цветовых характеристик основных приемов композиций со значимостью церковных праздников.

Ключевые слова: храмы, праздник, цветы, храмовая флористика

Для цитирования: Москаленко Е. В. Основные приемы цветочного оформления храмов // Ландшафтная архитектура: традиции и перспективы – 2022 : матер. I Всерос. науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2022. – С. 121–126.

Scientific article

BASIC TECHNIQUES OF FLORAL DECORATION OF TEMPLES

Elena V. Moskalenko¹

¹ Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg, Russia
¹ moskaienkoev@m.usfeu.ru

Abstract. The article presents materials on the main methods of «temple» floristry of the Ural school «Blagodat». The connections of the species composition and color characteristics of the main methods of compositions with the significance of church holidays are considered.

Keywords: temples, holiday, flowers, temple floristry

For citation: Moskalenko E. V. Basic techniques of floral decoration of temples // *Landscape architecture: traditions and prospects – 2022 : Proceedings of the First All-Russian scientific and practical conference.* – Yekaterinburg, 2022. – P. 121–126 (in Russ).

Все больше в жизни уральцев возрождается интерес к православию. В настоящее время в Екатеринбургской митрополии, являющейся преемницей Екатеринбургской Епархии, насчитывается 680 храмов и молитвенных

помещений, 17 монастырей, причем наибольшее количество храмов наблюдается в центрах больших и малых городов [1, 2].

Люди старались украсить цветами в дни праздников православные храмы еще с древних времен. У верующих людей цветы, которые принесены в храм – приношение для Бога и Божией Матери, а также всем Святым и благодарность им. Но не все цветы можно приносить в храм. Не рекомендуется использовать искусственные цветы для украшения православных храмов и растения с шипами на стебле и листьях, так как они символизируют шипы в терновом венке на голове распятого Господа.

С середины 90-х в Москве в православных храмах появились первые композиционные флористические решения по эскизам современных флористов. К настоящему времени появилось направление, которое можно выделить как храмовая флористика. В большинстве православных храмов оформлением занимаются «храмовые» флористы, прошедшие обучение в специальных профильных школах, которые появились в Москве в середине 1990-х гг., а с 2000-х и в других крупных городах. В Москве можно выделить школу храмовой флористики под руководством Г. П. Кондратьевой, стоявшей у истоков формирования данного направления в России. Отличительной чертой данной школы является то, что слушатели создают на практике крупномасштабные цветочные оформления в крупных монастырских комплексах, таких как: Сретенский ставропигиальный мужской монастырь, Донской ставропигиальный мужской монастырь, Новоспасский ставропигиальный мужской монастырь и др.

С 2015 г. в Екатеринбурге существует школа храмовой флористики «Благодать», отличительной чертой которой является то, что слушатели проходят обучение на базе воскресной школы для взрослых при православном храме, в которой отсутствует ограничение по возрасту и это важно, так как цветы любят разновозрастная категория населения. На базе школы храмовой флористики «Благодать» реализуется уникальная возможность ежегодного участия слушателей в цветочном оформлении объекта мирового значения – мужского монастыря во имя Святых Царственных страстотерпцев в Царские дни в урочище Ганина яма (рис. 1).

Главное правило цветочного оформления православного храма – это выполнение в единой технике, в едином стиле, в единой цветовой палитре. Только таким образом возможно формирование особой атмосферы, располагающей к молитвенному настрою прихожан (рис. 2).

В храмовой флористике важнейшая роль отводится цвету, нежели фактуре и форме. Главным является колористический принцип. Для различных церковных праздников соответствует различная цветовая палитра живых цветов и облачений священнослужителей. Цвет облачений священнослужителей регламентируется церковным Уставом. А цветовая палитра цветочного оформления должна сочетаться не только с цветом облачений священства, но и должна учитывать иконографию иконы или празднуемых в этот

день святых. Например, для престольного праздника в монастыре во имя Святых Царственных Страстотерпцев в урочище «Ганина яма» выбран красный цвет, символизирующий кровь мучеников (рис. 3). Семь белых калл, с преклоненными бутонами на довольно длинном стебле формируют образ скорби по невинно убиенным.



Рис. 1. Оформление Поклонного креста в Царские дни.
Фото из архива Е. В. Москаленко



Рис. 2. Украшение святыни монастыря – «крест-мощевик» с сорока частицами мощей разных святых.
Фото из архива Е. В. Москаленко

Если рассмотреть цветочное оформление мужского монастыря на Ганиной Яме, нужно отметить, что основным цветом на всех посвященных царской семье православным праздникам будет красный цвет. Святые царственные страстотерпцы являются мучениками, и цвет облачений священнослужителей в день памяти Царской семьи – красный (рис. 1).

Как пишет Г. П. Кондратьева: «В убранстве православного храма нет ни одного случайного штриха. В этом зримом воплощении таинственного и невидимого мира все исполнено глубокого смысла: иконы, богослужебные предметы и облачения церковнослужителей. Так же и с выбором растений для украшения храма: все цветы, принесенные туда, должны быть уместны и своевременны» [3].

В цветочном оформлении используют цветы различной степени значимости. К высокой степени значимости относятся цветы, крупные по размеру и дорогие по ценовой категории (роза, гортензия, лилия, амариллис). К средней степени значимости относятся цветы среднего размера (тюльпан, кустовая хризантема, кустовая роза, гвоздика, эустома, гиацинт и др.). В сравнении с цветами высокой значимости они менее представительны и интересны, но их необходимо включать в цветочное оформление для разнообразия цвета, формы, размера, фактуры и создания гармонии. К групповой степени значимости относятся мелкие, растущие группами цветы (незабудки, фиалки) (рис. 4).



Рис. 3. Гирлянда у подножия поклонного креста.
Фото работы автора



Рис. 4. Оформление царских врат на иконостасе храма во имя Божьей матери «Державная». В гирлянде использованы цветы трех степеней значимости (высокая: розы, хризантемы, средняя: гвоздика, гипсофила и групповая: фрезия).
Фото из архива Е. В. Москаленко

Соблюдение ритма, контраста, доминанты, пропорции, масштаба и баланса создает гармоничное украшение, соответствующее обстановке любому элементу церковной утвари. В «Царские дни» паникадило украшается круговой гирляндой, фоновым растением является итальянский рускус, а особую торжественность придают белые и красные розы. Рускус и гипсофила делают гирлянду более воздушной, и композиция, несмотря на размеры, не выглядит громоздкой (рис. 5).

Важным приемом в цветочном оформлении служит использование зелени. Например, листья салала ярко-зеленого цвета придают праздничную торжественность, особенно вместе с ярко-красными розами, а также усиливают яркость красного цвета роз. Зелень темных оттенков, например папоротники, используют для траурных композиций. Темные оттенки листьев одинаковой фактуры утяжеляют любую композицию. Использование множества растений темно-красных оттенков придаст оформлению траурность, а при искусственном освещении они будут выглядеть почти черными. В момент богослужений практически будут незаметны в цветочном оформлении, что может не совпадать с настроением торжества.

При работе флористу необходимо учитывать, что некоторые виды покупного растительного материала взаимозаменяемы на садовые и дикорастущие виды растений с учетом кратковременности цветочного оформления храма. Например, на праздник «Вход Господень в Иерусалим» православные храмы оформляются на один день, т. к. на следующий день начинается страстная неделя Великого поста (строгая по Уставу) и в храме убирают все цветы.

На праздник Входа Господня в Иерусалим священнослужители облачаются в одеяние зеленого цвета, обозначающего вечную жизнь, животворение. В этом случае, как пишет Г. П. Кондратьева, «Доминирующим в цветочном украшении храма может быть белый цвет, так как он свойственен всем Господским праздникам» [3, 4]. В оформлении предпочтение отдается освященным ветвям первых весенних растений (вербы), из которых делают букетики. Их также уносят домой. На этом празднике не используют большое количество покупных растений. Ветви первых весенних растений символизируют победу Спасителя над смертью, напоминая о будущем воскресении из мертвых каждого человека [3].

На этот праздник в основном оформляют цветами алтарную и среднюю часть православных храмов (рис. 6).



Рис. 5. Гирлянда вокруг паникадила в Главном храме «Царский», расположенном рядом с шахтой №7 во время службы в период «Царских дней». Фото работы автора



Рис. 6. Композиция из вербы, робиллины, амариллисов, роз, хризантем, фрезий в праздник Входа Господня в Иерусалим в храме во имя Святого Целителя Пантелеимона. Фото работы автора

При цветочном оформлении средней части православного храма во имя Целителя Пантелеимона, находящегося в Екатеринбурге, были использованы в букетах и композициях ветви вербы, робиллины (пальмы), а из цветов – амариллисы, хризантемы, гвоздика, фрезия, гиацинты. Листья пальмы также являются символом. В христианстве пальмовая ветвь ассоциируется с триумфальным въездом Иисуса в Иерусалим, отмечаемым в Вербное воскресенье. Так в Евангелии от Иоанна говорится о горожанах: «Они взяли пальмовые ветви, и вышли Ему навстречу». В России исторически верба заменила пальмовые ветви, но в настоящее время их часто совмещают. Амариллисы (цветы высокой значимости) придают динамику и постоянную изменчивость за счет постепенного раскрытия бутонов в цветочной композиции. Размер композиции пропорционален параметрам металлических позолоченных аналоев – высоких четырехгранных подставок с покатым

верхом, на которые кладутся богослужебные книги или иконы. Форма цветочной композиции шарообразная, что соответствует округлой форме верхнего края Царских врат. Ветви вербы и робиллини отражают специфику праздника. Обобщив основные приемы флористического оформления для разных православных праздников, Московской школой храмовой флористики были сформулированы основные положения соответствия, определяющие «цвет» праздника. Уральской школой храмовой флористики «Благодать» на протяжении 8 лет апробированы эти приемы и сформированы наиболее универсальные цветочные сочетания, подходящие для климата, уровня инсоляции и влажности помещения храмов Среднего Урала (рис. 7).



Рис. 7. «Цвета праздника»

Цветочное украшение храмов – отдельное направление во флористике. Помимо знаний законов построения и средств выразительности композиции изучаются традиции, символики и церковный этикет.

Список источников

1. Аткина Л. И. Баланс территорий храмовых комплексов Екатеринбурга: Электронный архив УГЛТУ. – URL: <http://bitstream/123456789/8610/1/lesh19-084.pdf> (дата обращения 24.08.2022).
2. Аткина Л. И., Москаленко Е. В. Особенности озеленения прихрамовых территорий Свердловской области // Современные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации. – Пенза: МЦНС «Наука и просвещение». – 2022. – С. 117–120. – URL: <https://clck.ru/32BnCf> (дата обращения 20.06.2022).
3. Кондратьева Г. П. Храмовая флористика. – М.: Китаc, 2013. – 248 с.
4. Цветы жизни Д. Анохин // Журнал Московской Патриархии. – 2017. – № 5. – С. 66–77.

Научная статья
УДК 630.233

ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ *BERBERIS AMURENSIS* RUPR., ПРИМЕНЯЕМОГО В ОЗЕЛЕНЕНИИ Г. АРХАНГЕЛЬСКА

Хамида Сабуровна Нурумбетова¹, Ольга Сергеевна Залывская²,
Сапар Игдирович Сапаров³

^{1, 2, 3} Северный (Арктический) федеральный университет
им. М. В. Ломоносова, Архангельск, Россия

¹ saburovna.84@mail.ru

² o.zalyvskaya@narfu.ru

³ sapar.saparov.76@mail.ru

Аннотация. В статье представлены результаты фенологических наблюдений для оценки перспективности применения барбариса амурского в озеленении г. Архангельска.

Ключевые слова: актуальность, дендрофлора, перспективность

Для цитирования: Нурумбетова Х. С., Залывская О. С., Сапаров С. И. Фенологические исследования *Berberis amurensis* Rupr., применяемого в озеленении г. Архангельска // Ландшафтная архитектура: традиции и перспективы – 2022 : матер. I Всерос. науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2022. – С. 127–130.

Scientific article

PHENOLOGICAL STUDIES OF *BERBERIS AMURENSIS* RUPR. USED IN THE LANDSCAPING OF ARKHANGELSK

Hamida S. Nurumbetova¹, Olga S. Zalyvskaya², Sapar Ig. Saparov³

^{1, 2, 3} Northern (Arctic) Federal University named after M. V. Lomonosov,
Arkhangelsk, Russia

¹ o.zalyvskaya@narfu.ru

² saburovna.84@mail.ru

³ sapar.saparov.76@mail.ru

Abstract. The results of phenological observations to assess the prospects of using *Berberis amurensis* Rupr. in the landscaping of Arkhangelsk are presented in the article.

Keywords: relevance, dendroflora, perspective

For citation: Nurumbetova H. S., Zalyvskaya O. S., Saparov S. Ig. Phenological studies of *Berberis amurensis* Rupr., used in the landscaping of Arkhangelsk // *Landscape architecture: traditions and prospects – 2022 : Proceedings of the First All-Russian scientific and practical conference.* – Yekaterinburg, 2022. – P. 127–130 (in Russ).

Введение. Систематические фенологические изучения состояния растений в процессе роста и развития способствуют пониманию уровня их акклиматизации к новым условиям и перспективе использования в культуре.

Данные фенологических наблюдений применяются для оценки жизнеспособности репродуктивных качеств растений, а также способствуют повышению их биологической устойчивости.

На сегодняшний день актуальная задача состоит в обогащении дендрофлоры ландшафтов новыми видами растений в условиях Севера [1]. Одним из таких видов могут быть растения рода *Berberis*, относящиеся к семейству *Berberidaceae*, полезные благодаря съедобным плодам, фармакологическим и декоративным качествам.

Целью наших исследований является оценка перспективности применения барбариса амурского (*Berberis amurensis* Rupr.) в озеленении г. Архангельска. Выбор исследуемого вида обусловлен адаптационной устойчивостью в условиях Севера и перспективностью обогащения дендрофлоры г. Архангельска.

Задача исследования состояла в оценке адаптационной способности барбариса амурского на основании фенологических данных.

Фенологический метод заключался в проведении регулярных фенологических наблюдений по общепринятым методикам ГБС, изучении адаптационной способности. Оценка степени декоративности барбариса амурского проводилась по шкале, разработанной Н. А. Бабичем, О. С. Залывской и Г. И. Травниковой [1].

Объектами исследования выбраны насаждения *Berberis amurensis* Rupr.

1. В сквере САФУ им. М. В. Ломоносова (около технопарка) (рис. 1).
2. На проспекте Троицкого (около памятника «Дети войны») (рис. 2).
3. На территории частного дома в пригороде Архангельска (рис. 3).
4. На Набережной Северной Двины (рис. 4).

Результаты исследования и их обсуждение. Вся декоративная красота барбариса амурского в полной мере раскрывается с приходом лета и необыкновенно красив во время осеннего расцветивания листьев. Барбарис покрывается пушистыми цветками ярких цветов, источает приятный аромат, притягивающий пчел. Барбарис используется не только как декоративный кустарник, его также используют в фармацевтике и пищевой промышленности. Барбарис содержит алколоиды, в число которых входят берберин, пальматин, оксиконтин. Ягоды барбариса – кладезь витаминов А, С, Е, К, которые полезны для организма человека. Барбарис амурский,

без сомнения, можно причислить в ряд растений в равной степени декоративных и полезных.



Рис. 1. Барбарис амурский в сквере САФУ им. М. В. Ломоносова



Рис. 2. Барбарис амурский на проспекте Троицкого



Рис. 3. Барбарис амурский на территории частного дома



Рис. 4. Барбарис амурский. Набережная Северной Двины

Berberis amurensis Rupr. – барбарис амурский. Светолюбивый кустарник, с перепончатыми, эллиптическими листьями от 8 до 12 см в длину, достигают роста более 3 м. Ветви прямые, слабоветвистые, стоячие, ребристые, желтоватые. Почки красные или бурые, длиной до 1,5 мм, острые. Серо-желтые побеги покрыты колючками длиной около 2 см. В кистевидных соцветиях можно насчитать до 25 маленьких повислых бледно-желтых цветков. Чашелистики обратнойцевидные; лепестки на верхушке выемчатые. Ягоды до 1 см выделяются красной гладкой поверхностью, начинают созревать в начале сентября. Области распространения вида: Дальний Восток, Приамурье, Сахалин, Северный Китай. В естественных условиях растут в перелесьях, на берегу горных речек, на каменистой почве.

В Архангельске барбарис амурский начали выращивать с 1961 г., в дендрологическом саду АЛТИ (ныне САФУ).

Кустарник имеет сезонную окраску. Весной и летом она ярко-зеленая, а осенью окрашивается в красные или желтые тона. Вегетация начинается в III декаде мая, первые листья появляются в начале II декады июня (таблица).

Таблица

Средние данные сезонного развития барбариса амурского
в г. Архангельск

Видовое название	Распускание листьев				Цветение				Осенняя раскраска листьев	Листопад		Вегетационный период, дни
	набухание почек	распускание почек	развертывание листьев	полное облиствление	начало	массовое	окончание	балл цветения		начало	окончание	
Барбарис амурский (<i>Berberis amurensis</i> Rupr.)	25.05	30.05	05.06	11.06	16.06	20.06	30.06	V	20.09	26.09	05.10	126

В середине сентября можно наблюдать массовое расцветивание листьев, они полностью опадают к началу октября. Зимой обмерзает не более половины длины однолетних побегов, что позволяет делать вывод о высокой зимостойкости кустарника.

Заключение. На основании литературных и фенологических наблюдений проанализированы амплитуда роста барбариса амурского, способность расти и развиваться в условиях Северных городов. Можно сделать следующие выводы.

1. Интродуцированный вид *Berberis amurensis* Rupr. в условиях г. Архангельска проходит полный цикл сезонного развития.

2. Изучение роста и развития барбариса амурского к основным факторам среды г. Архангельска позволили сделать вывод, что климатические условия Севера не препятствуют росту и развитию барбарисов, они цветут и дают плоды, обладая высокой декоративностью. Изучаемый вид барбариса представляет большую ценность в качестве перспективного ассортимента многоцелевого назначения, для обогащения дендрофлоры Архангельска.

3. *Berberis amurensis* Rupr. – барбарис амурский пригоден для создания солитеров, групп и живых изгородей.

Список источников

Бабич Н. А, Залывская О. С., Травникова Г. И. Интродуценты в зеленом строительстве городов : монография. – Архангельск : АГТУ, 2008. – С. 3–4.

Научная статья
УДК 630.181

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД Г. БРАТСКА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ

Юлия Владимировна Орлова¹

¹ Братский государственный университет, Братск, Россия

¹ Yulenska_peiner@mail.ru

Аннотация. Приводятся результаты инструментального обследования состояния насаждений в Братске с использованием методов дендрохронологии и микросверления прибором Resistograph 4450. Установлено: более чем 60 % обследованных деревьев различных пород имеют не только внешние признаки повреждения ствола, но и внутренние гнили. Особенно гнилям подвержены насаждения тополя бальзамического, березы повислой и сосны обыкновенной.

Ключевые слова: зеленые насаждения, инструментальное обследование, керны, резистограммы, гнили

Для цитирования: Орлова Ю. В. Оценка состояния древесных пород г. Братска по результатам инструментальной оценки // Ландшафтная архитектура: традиции и перспективы – 2022 : матер. I Всерос. науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2022. – С. 131–137.

Scientific article

ASSESSMENT OF TREE SPECIES CONDITION IN THE CITY OF BRATSK BY INSTRUMENTAL ESTIMATION RESULTS

Yulia V. Orlova¹

¹ Bratsk State University, Bratsk, Russia

¹ Yulenska_peiner@mail.ru

Abstract. The results of an instrumental survey of the state of plantations in the city of Bratsk using the methods of dendrochronology and micro-drilling with the Resistograph 4450 device are presented. It was found that more than 60 % of the examined experimentally large trees of various breeds have not only external signs of trunk damage, but also internal rot. Green plantings of balsamic poplar, vistula birch and scots pine are particularly susceptible to rot.

Keywords: green spaces, instrumental examination, cores, resistograms, rot

For citation: Orlova Yu. V. Assessment of tree species condition in the city of Bratsk by instrumental estimation results // *Landscape architecture: traditions and prospects – 2022 : Proceedings of the First All-Russian scientific and practical conference.* – Yekaterinburg, 2022. – P. 131–137 (in Russ).

Введение. В условиях промышленного загрязнения и повышенной рекреационной нагрузки городские древесные растения нарушают свои естественные темпы роста, повреждаются болезнями и вредителями, усыхают или становятся аварийными.

Состояние зеленых насаждений Братска по результатам визуального и инструментального обследования оценивается как угрожающее.

Наибольший вред и опасность представляют гнили деревьев и кустарников, что в конечном счете приводит к аварийному падению деревьев. Гнили корней и стволов являются очень опасным заболеванием живых деревьев. Их развитие вызывает нарушение физиологических процессов древесных растений, что приводит к их ослаблению и гибели. Поражение стволов гнилью часто вызывает ветровал и бурелом деревьев. В городских условиях это приводит к негативным последствиям в результате падения деревьев на инженерные сети, транспорт. Нередки случаи травмирования и гибель людей в результате подобных случаев.

Заражение стволов деревьев грибами происходит как через повреждения коры (морозные трещины, ожоги, механические повреждения, оставленные человеком или животными), так и за счет распространения гнили от корневой системы к стволу. В корневую систему грибы также могут попадать через повреждения корней, а также за счет передачи от других деревьев при срастании корневых систем [1].

Результаты исследования и их обсуждение. Для изучения стволовой гнили в полевых условиях были отобраны керны с 56 модельных деревьев различных пород, имеющих хорошо выраженные признаки болезней и заселения стволовыми вредителями.

Отбор кернов у деревьев производился по двум противоположным радиусам, что было необходимо для последующего расчета процента поражения ксилемы изученных деревьев стволовой гнилью. Керны отбирались в комлевой части ствола деревьев по двум причинам: для установления максимально точного возраста деревьев; для одновременного учета комлевой и стволовой гнили. Вторая причина была обусловлена тем, что стволовая гниль является следствием распространения первоначальной корневой гнили. Поэтому комлевая гниль одновременно свидетельствует о наличии корневой и стволовой гнили.

На уровне отбора кернов производилось измерение диаметра стволов деревьев с помощью мерной вилки. Поскольку отбор кернов у деревьев со стволовой гнилью не мог производиться по полному радиусу, сведения о диаметре ствола позволяли в дальнейшем рассчитать процент поражения деревьев стволовой гнилью.

Отбор образцов производился с деревьев территорий зеленых насаждений общего пользования и территорий общего пользования г. Братска.

При этом средний возраст обследованных тополей составил 46,7 лет, у березы – 52,1 года, у сосны – 110,6 лет, у лиственницы – 96,4 лет.

Выполненное обследование показало, что 62,3 % обследованных деревьев имели ядровую гниль. Наиболее сильно подвержены гнили деревья тополя бальзамического. Вместе с тем в процентном отношении у тополя и березы оказалась равная доля пораженных ядровой гнилью деревьев из числа обследованных: чуть более 62 %.

В ходе камеральных работ проводились измерения ширины годичных колец отдельных деревьев для представления общих особенностей радиального роста. Они показали, что для наиболее старых хвойных деревьев в хронологиях ширины годичных колец отмечается возрастная тренд [3]. Эти деревья за время своей жизни сократили скорость радиального прироста примерно 5 раз. Если в начале роста ширина прироста в среднем составляла примерно 2,5 мм, то в настоящее время не более 0,5 мм в год. Другими словами, их способность к депонированию углерода существенно уменьшилась с возрастом. Хронологии с деревьев одной породы, но из разных районов города, демонстрируют относительную синхронность, хотя имеют отличия, которые могли быть вызваны локальными факторами (пожарами, нападением насекомых, антропогенным влиянием) неклиматического характера. На рис. 1 показана хронология березы на примере 3 деревьев из различных районов Братска (из района Падун и двух деревьев из жилого района Энергетик).

У березовых хронологий сходство достаточно высокое, что говорит о большей чувствительности березы к изменениям климата, чем к условиям произрастания.

Показатели скорости радиального прироста можно использовать при планировании зеленых насаждений. Быстро растущие в начале жизни породы, такие как тополь и береза, можно применять для озеленения на начальном этапе застройки микрорайонов. Однако в долгосрочной перспективе полезно создавать долгоживущие хвойные и лиственные насаждения. Кроме дендрохронологических исследований, зеленые насаждения исследовались методом микросверления с использованием прибора Resistograph 4450. Этот малотравматичный для дерева способ позволяет достаточно точно определить наличие гнили в стволе. Исследованию подвергались деревья тополя бальзамического и сосны обыкновенной. Возраст деревьев тополя в жилом районе Энергетик в настоящее время близок к критическому (40–50 лет) для условий города, в которых старение деревьев происходит ускоренными темпами, поэтому возникает необходимость постепенной замены насаждений *Populus balsamifera L.* в городских посадках. При визуальном осмотре установлено, что 100 % деревьев тополя бальзамического в возрасте более 40 лет имеют следующие повреждения: усыхание

ветвей в кронах, механические повреждения ствола, наличие сухобокости, обдир коры, столы искривленные, часто наклон деревьев более 30–45°, что делает деревья тополя бальзамического потенциально аварийными [3, 4].

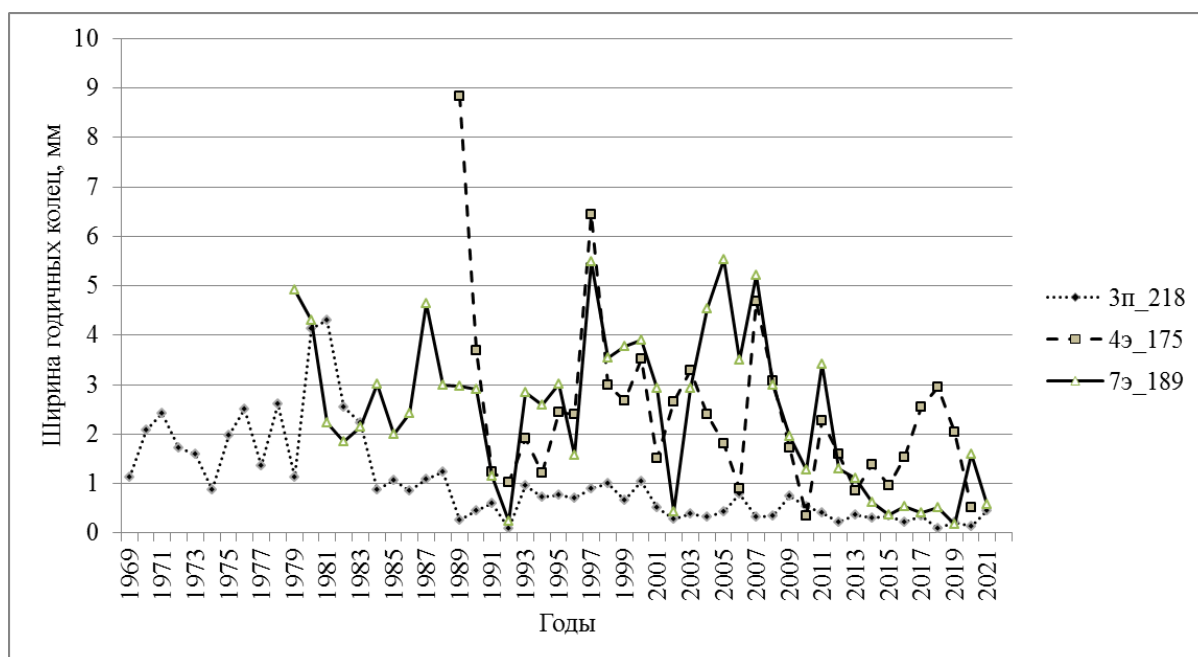


Рис. 1. Хронологии деревьев березы

Выявлены деревья, у которых внутренняя гниль занимает от 60 до 80 %, учитывая мягкую и хрупкую древесину тополя, такие деревья можно признать аварийными, требующими немедленной замены. На рис. 2 показана резистограмма тополя бальзамического диаметром 40 см на высоте исследования (1,3 м).

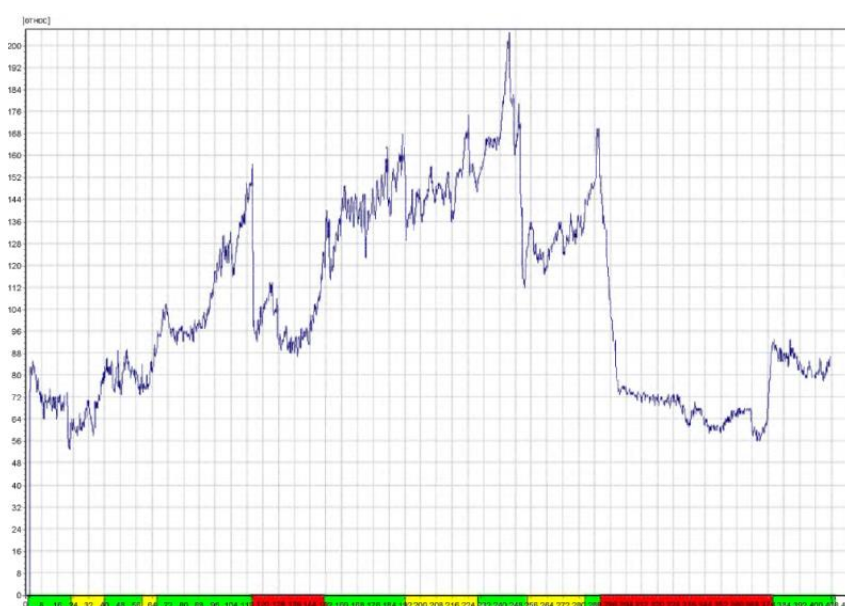


Рис. 2. Резистограмма тополя бальзамического

На рис. 2 зеленым цветом выделена здоровая древесина без признаков деструкции, желтым – начальная стадия гнили, красным – сильная степень деструкции древесины. По оси ординат – диаметр ствола в миллиметрах, по оси абсцисс – относительная плотность сопротивлению сверлению, которая коррелирует с плотностью древесины. Из рис. 2 видно, что гниль различной степени занимает 54 % от диаметра ствола, такой процент гнили свидетельствует о старении дерева и разрушении структуры ствола. Данное модельное дерево имеет наклон ствола более 35° , поэтому его следует отнести к опасным деревьям.

Кроме деревьев тополя, аналогичные исследования проводились и на модельных деревьях сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris L.*) естественного происхождения, включенных в городскую среду при строительстве Братска в 1955 г. В настоящее время средний возраст сосны обыкновенной составляет более 100 лет. Было обследовано 20 модельных деревьев, у каждого модельного дерева определялся диаметр ствола у основания дерева и на высоте 1,5 м; с помощью высотомера – эклиметра определялась высота каждого дерева, протяженность кроны, возраст определялся по кернам, взятым у основания стволов. На каждое дерево составлялся паспорт, с указанием номера, таксационных характеристик, а также видимых пороков ствола. На рис. 3 представлена резистограмма одного из модельных деревьев сосны обыкновенной на территории Братского государственного университета [5]. Диаметр дерева на высоте 1,3 м – 43 см, высота дерева 24,5 м, имеются следы механических повреждений и вылетные отверстия стволовых вредителей, крона изреженная, однобокая.

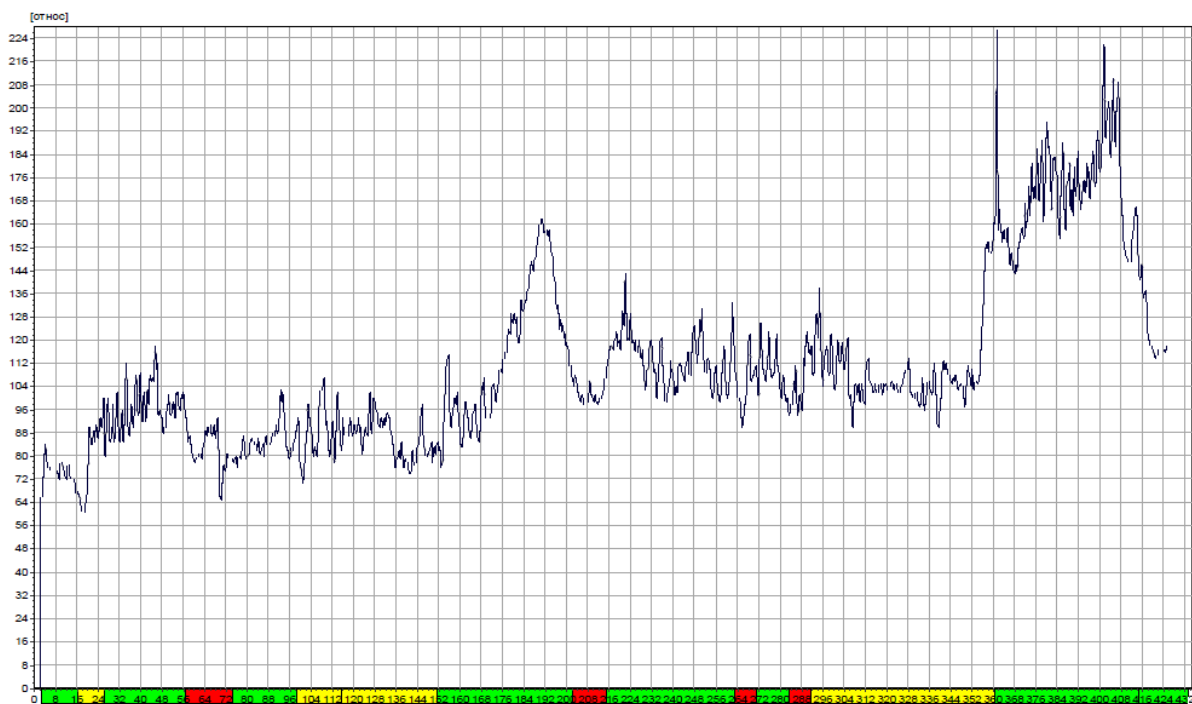


Рис. 3. Резистограмма сосны обыкновенной

На рис. 3 зеленым цветом выделена здоровая древесина без признаков деструкции, желтым – начальная стадия гнили, красным – сильная степень деструкции древесины. По оси ординат – диаметр ствола в миллиметрах, по оси абсцисс – относительная плотность сопротивлению сверлению, которая коррелирует с плотностью древесины. Процент гнили сильной и начальной стадии деструкции составляет более 42 % от диаметра ствола дерева. Дерево представляет опасность при сильных ветровых нагрузках и считается аварийным. На данной территории уже были отмечены случаи падения старых деревьев сосны обыкновенной, при которых повреждены припаркованные машины. Следует отметить, что сосна обыкновенная плохо переносит высокий уровень загрязнения атмосферы и является растением-индикатором загрязнения воздуха при проведении биоиндикационных исследований.

Выводы. На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы.

1. Возраст деревьев, преобладающих в ассортименте городских посадок Братска, близок к критическому. Посадки в основном производились в период массовой застройки города в 1960–1970 гг. При этом средний возраст обследованных тополей составил 46,7 лет, у березы – 52,1 года, у сосны – 110,6 лет, у лиственницы – 96,4 лет.

2. Выполненное обследование показало, что 62,3 % обследованных деревьев различных видов (тополь, береза, сосна, лиственница, вяз) имели ядровую гниль. Наиболее сильно подвержены гнили деревья тополя бальзамического. Вместе с тем в процентном отношении у тополя и березы оказалась равная доля пораженных ядровой гнилью деревьев из числа обследованных – немного более 62 %.

3. При визуальном осмотре установлено, что 100 % деревьев тополя бальзамического в возрасте более 40 лет имеют следующие повреждения: усыхание ветвей в кронах, механические повреждения ствола, наличие сухобокости, обдир коры, столы искривленные, часто наклон деревьев более 30–45°, что делает деревья тополя бальзамического потенциально аварийными. Выявлены деревья тополя бальзамического, у которых внутренняя гниль занимает от 60 до 80 %, учитывая мягкую и хрупкую древесину тополя, такие деревья можно признать аварийными, требующими немедленной замены.

4. Все модельные деревья сосны обыкновенной в возрасте 100...120 лет имеют внешние пороки ствола, которые видны при визуальном обследовании деревьев. Проведенные исследования доказали наличие у всех деревьев внутренних пороков, которые подтверждаются полученными резистограммами.

5. Деревья, отнесенные к категории аварийных, требуют постепенной замены на более молодые деревья семенного происхождения или замены на другие виды древесной растительности, более устойчивой в городских условиях.

Список источников

1. Семенкова И. Г. Фитопатология. Дереворазрушающие грибы, гнили и патологические окраски древесины (определятельные таблицы) : учебное пособие. – 2-е изд. стер. – М. : МГУЛ, 2002. – 58 с.
2. Методы дендрохронологии. Ч. I. / С. Г. Шиятов и др. – Красноярск : Изд-во КрасГУ, 2000. – 80 с.
3. Рунова Е. М., Аношкина Л. А. Инструментальная оценка состояния городских посадок тополя бальзамического // Лесотехнический журнал. – 2017. – № 3 (27). – С. 136–142.
4. Рунова Е. М., Аношкина Л. В. *Populus balsamifera* в озеленении Братска // Экология и рациональное природопользование. – 2014. – № 4 (24). – С. 141–143.
5. Рунова Е. М., Жук А. Ю., Гарус И. А. Предварительные результаты инструментальной оценки деревьев сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) на территории ФГБОУ ВО «Братский государственный университет» // Тр. Братского государственного университета. Сер. : Естественные и инженерные науки. – Братск, 2020. – С. 195–199.

Научная статья
УДК 631.4

АНАЛИЗ ПОЧВЕННЫХ УСЛОВИЙ УЧАСТКА ПРИШКОЛЬНОЙ ТЕРРИТОРИИ МАОУ СОШ № 60 Г. ЕКАТЕРИНБУРГА

Юлия Владиславовна Плотникова¹, Мария Денисовна Хайруллина²,
Любовь Павловна Абрамова³, Татьяна Ивановна Фролова⁴

^{1, 2, 3, 4} Уральский государственный лесотехнический университет,

Екатеринбург, Россия

¹ plotnikova.yuliya.00@bk.ru

² mashylichka0087@gmail.com

³ abramovalp@m.usfeu.ru

⁴ tah946@yandex.ru

Аннотация. В статье проанализированы почвенные условия одного из участков территории школы МАОУ СОШ № 60 для последующего обоснования успешности семенного возобновления клена ясенелистного (*Acer negundo L.*), приведено морфологическое описание 3-х почвенных разрезов и их сравнение, сформулированы выводы.

Ключевые слова: озеленение территории школ, семенное возобновление, горизонт почвы, городские почвы

Благодарности: профессору кафедры лесоводства, доктору биологических наук Сеньковой Л. А. Исследование выполнено благодаря разрешению администрации МАОУ СОШ № 60.

Для цитирования: Плотникова Ю. В., Хайруллина М. Д., Абрамова Л. П., Фролова Т. И. Анализ почвенных условий участка пришкольной территории МАОУ СОШ № 60 г. Екатеринбурга // Ландшафтная архитектура: традиции и перспективы – 2022 : матер. I Всерос. науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2022. – С. 138–144.

Scientific article

SOIL RESEARCH AT SCHOOL NO 60 (YEKATERINBURG) SCHOOL GROUNDS

Yulia V. Plotnikova¹, Mariya D. Khayrullina², Lyubov P. Abramova³,
Tatyana I. Frolova⁴

^{1, 2, 3, 4} Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg, Russia

¹ plotnikova.yuliya.00@bk.ru

² mashylichka0087@gmail.com

³ abramovalp@m.usfeu.ru

⁴ tah946@yandex.ru

Abstract. The soil conditions of one of the plots of the secondary school No. 60 territory for the subsequent substantiation of the success of the ash-leaved maple (*Acer negundo* L.) seed renewal are analyzed in the article. Also the describing of 3 soil sections and their comparison are presented, and conclusions are made.

Keywords: soil horizon, soil, *urbanozem*, urbanus, urban soil

Acknowledgment: Professor of the Department of Forestry, Doctor of Biological Sciences Senkova L.A., the research was conducted on behalf of the administration of School No 60.

For citation: Plotnikova Yu. V., Khayrullina M. D., Abramova L. P., Frolova T. I. Soil research at school No. 60 (Yekaterinburg) school grounds // *Landscape architecture: traditions and prospects – 2022 : Proceedings of the First All-Russian scientific and practical conference.* – Yekaterinburg, 2022. – P. 138–144 (in Russ).

МАОУ СОШ № 60 – одна из старейших школ Октябрьского района города Екатеринбурга в целом, находится на юго-востоке Екатеринбурга по адресу ул. Реактивная, 31. Современная территория школы сформирована в конце 60-х гг. прошлого столетия и связана со строительством нового здания. Уникальность школы имеет несколько причин: первая определяется ее 120-летней историей; вторая – прилеганием территории к Малоистокскому лесному парку; третья – сохранением на территории участка соснового леса, четвертая – озеленением участка практически всеми видами, представленными и используемыми в массовом озеленении населенных пунктов Уральского региона; пятая – успешным функционированием декоративного огорода на территории школы с 80-х по 2000-е гг., где выращивалось множество декоративных растений, в том числе много лекарственных. За 15–20 лет этот интересный по своему видовому составу огород зарос кленом ясенелистным семенного происхождения, что выяснилось в процессе исследований. В настоящее время этот участок практически не проходимый, заросший под пологом клена ясенелистного быстрорастущими древесными и кустарниковыми видами, а также одиночно сохранившимися многолетниками.

На данном участке пришкольной территории в качестве первого этапа исследования агрессивности клена ясенелистного было заложено 3 почвенных разреза (рис. 1).

Актуальность данных исследований определяется двумя задачами: оценкой особенности семенного возобновления клена ясенелистного на разных почвах и большим влиянием состояния городских почв на жизнь человека. Впервые внимание на данную проблему обратил В. В. Докучаев около 100 лет назад, когда высказался о необходимости комплексного исследования территории города Санкт-Петербурга и его окрестностей. Работы

В. В. Докучаева по исследованию городских почв были остановлены, однако, если их изучение можно было игнорировать в XIX в., то в XXI в. человечество проявляет большее внимание к вопросам экологического состояния городских экосистем и роли почв в них [1].



Рис. 1. Схема расположения почвенных разрезов

Заложение и морфологическое описание почвенных разрезов проводилась по общепринятой методике [2]. Вид почвенных разрезов представлен на рис. 2. Ниже представлено описание почвенных разрезов.

Исследования проводились 30.06.2022.

Макрорельеф: Восточный склон Уральских гор. Мезорельеф: возвышенность. Приуроченность разреза к рельефу: микрорельеф – грядки. Характер увлажнения участка: атмосферное.

В составе древостоя растительности представлен клен ясенелистный (*Acer negundo L.*), его возраст 9–14 лет, полнота 0,9, высота 5,1 м, диаметр 4,8 см.

Разрез 1

Подлесок – черемуха обыкновенная, акация желтая, клен ясенелистный. Живой напочвенный покров – крапива двудомная, синюха голубая.

Проективное покрытие живого напочвенного покрова: 70 %.

Состояние поверхности участка вблизи разреза: нарушение естественного сложения почвы, борозды, грядки.

Вскипание в горизонте A_k .

A_0 0–1 см, темно-серый, растительные остатки листвы и семян клена, степень разложения средняя.

A_k 1–15 (14) см, привозной плодородный слой, темно-серый с буроватым оттенком, свежий, суглинок тяжелый, зернисто-комковатый, рыхлый, вскипает пятнами, много корней травянистых и древесных растений, характер перехода в нижележащий горизонт ясный.

U 15–53 (38) см, насыпной слой отходов строительных материалов, образовавшийся при строительстве школы, влажный, серовато-палевый, глина, бесструктурный, плотный, мало корней древесных растений, обломки горных пород, щебень, характер перехода в нижележащий горизонт резкий.

*A*_{1ногр.} 53–66 (13) см, свежий, бурый, глина, комковато-глыбистый, очень плотный, много корней древесных растений, переход в нижележащий горизонт резкий.

*B*_{ногр.} 66–90 см, влажный, темно-бурый, глина, глыбистый, очень плотный, мало корней древесных растений, обломки горных пород.



Разрез 1

Разрез 2

Разрез 3

Рис. 2. Морфологические признаки почв по разрезам

Разрез 2

Подлесок: черемуха обыкновенная, чубушник венечный. Живой напочвенный покров: валериана лекарственная, герань пятнистая, синюха голубая, ирис, крапива двудомная.

Проективное покрытие живого напочвенного покрова 70 %.

Состояние поверхности участка вблизи разреза: нарушение естественного сложения почвы, борозды (грядки).

Вскипание от НС1 с глубины, 0,63 м до 0,67 м по волнистой линии.

*A*₀ 0–1 см, серо-бурый, степень разложения средняя, состоит из травянистых остатков, коры, семян клена, трухи.

A 1–26 (25) см, привозной плодородный слой, темно-серый с буроватым оттенком, влажный, суглинок тяжелый, комковато-зернистый, рыхлый, распределение корней древесных растений неравномерное, обломки горных пород, характер перехода в нижележащий горизонт ясный.

U 26–63 (37) см, насыпной слой отходов строительных материалов, образовавшийся при строительстве школы, серовато-светло-бурый, свежий,

глина, комковато-пылеватый, очень плотный, небольшое количество корней древесных растений, кирпич, металлические мелкие предметы, уголь, стекло, кирпич, гудрон, обломки горных пород, характер перехода в нижележащий горизонт резкий.

A_{1кногр.} 63–67 (4) см, свежий, бурый, глина, комковато-глыбистый, очень плотный, много корней древесных растений, обломки горных пород, включения карбонатных отходов, переход в нижележащий горизонт резкий.

B_{ногр.} 67–95 (28) см, влажный, темно-бурый, глина, глыбистый, очень плотный, мало корней древесных растений, обломки горных пород.

Разрез 3

Подлесок: черемуха обыкновенная, карагана древовидная, клен ясенелистный. Живой напочвенный покров: крапива двудомная, лопух (репейник), пустырник лекарственный, вероника дубравная. Проективное покрытие живого напочвенного покрова: 20–30 %. Состояние поверхности участка вблизи разреза: борозды (грядки). Вскипание от HCl с глубины 0,30 м пятнами.

A₀ 0–1 см, темно-серый с буроватым оттенком, степень разложения слабая, состоит из травянистых остатков, веток, семян, листьев.

A 1–29 (28) см, буро-черный, свежий, суглинок тяжелый, комковато-зернистый, рыхлый, много корней древесных и травянистых растений, обломки горных пород, артефакты (стекло, металл), характер перехода в следующий горизонт ясный (привозной плодородный слой).

U_к 29–39 (10) см, светло-бурый неоднородный по цвету с белесыми и сероватыми пятнами, свежий, глина, пылевато-комковато-зернистый, рыхлый, много корней древесных растений, обломки горных пород, антропогенные включения (стекло), карбонаты, характер перехода в следующий горизонт резкий (насыпной слой строительных материалов, образовавшийся при строительстве школы).

A_{1кногр.} 39–77 (38) см, бурый, глина, свежий, комковато-пылеватый, плотный, остатки горных пород, карбонаты, вскипает от HCl пятнами сильно, мало корней древесных растений, характер перехода в следующий горизонт резкий.

B_{кногр.} 77–109 (32) см, влажный, темно-бурый, глина, глыбистый, очень плотный, карбонаты, вскипание от HCl пятнами, более слабое, чем в вышележащем горизонте, мало корней древесных растений, обломки горных пород.

Морфология описанных почв пришкольного участка аналогична на всех трех разрезах. Незначительные отличия характерны для мощности отдельных горизонтов, что определяется большой вариабельностью природных условий даже на малых территориях, воздействием антропогенного фактора, повлекшего полную деградацию почвенного профиля естественной почвы, составом горизонта урбик.

Морфология почвенных профилей рассмотренного участка позволяет отнести эти почвы в соответствии с классификацией, предложенной М. И. Герасимовой и др. [3], к антропогенно-глубоко-преобразованным почвам (поскольку мощность почвенного слоя, претерпевшего антропогенные нарушения, превышает 50 см), к механически (или физически) преобразованным урбаноземам (собственно).

Согласно Классификации и диагностики почв России (2004) название почвы следующее: ствол: Синлитогенные почвы, отдел: стратоземы, тип: стратоземы серогумусовые на погребенной почве, подтип: урбостратифицированные, род: карбонатосодержащие, вид: маломощные, разновидность: тяжелосуглинистые [4].

При обследовании почв пришкольного участка было обнаружено, что часть природной почвы погребена под слоем строительного мусора, который складировали при постройке школы. В описании он обозначен как горизонт урбик *U*. Наименьшая мощность горизонта урбик обнаружена в северо-западной части пришкольного участка 10 см (разрез 3), наибольшая мощность 37–38 см отмечена в центральной части и юго-восточной части (разрезы 2 и 3). В этом горизонте обнаружено большое количество артефактов и повышенная плотность, эти характеристики особенно ярко выражены во втором разрезе в центре участка.

Слой строительного мусора засыпан сверху слоем привезенной плодородной почвы, обозначенным в описании как горизонт *A*, его мощность колеблется от 15 до 28 см. Наибольшая мощность отмечена в северо-западной части участка (разрез 3), наименьшая при входе на участок в юго-восточной части (разрез 1).

На поверхности почвы присутствует подстилка средней степени разложения небольшой мощности, состоящая из растительных остатков.

При описании почвенных разрезов выделен разной мощности горизонт *A*₁ погребенный, на который складировался строительный мусор. Отмечен резкий переход из горизонта урбик *U* в *A*₁ погребенный горизонт. Мощность погребенного горизонта варьирует от 4 до 38 см. Возможно, плодородный слой в центральной части участка сгребали для организации места складирования строительного мусора, поэтому его мощность в этой части участка минимальна. Наибольшая мощность отмечена в дальней северо-западной части участка (разрез 3). Скорее всего плодородный слой был сгребен к границам участка, поэтому он такой мощный в разрезе 3 и составляет 38 см. Плодородный слой природной почвы погребен на глубине от 39 до 63 см. Наибольшая мощность антропогенных горизонтов (насыпного слоя) отмечена в центре участка, наименьшая в дальней северо-западной части участка.

Ниже погребенного плодородного слоя залегает иллювиальный горизонт *B*. Он отличается насыщенным темно-бурым цветом с плотными образованиями с охристо-бурыми пятнами выветрелых горных пород.

В почвенных горизонтах отмечено вскипание от HCl. Считаем, что обнаруженные карбонаты имеют антропогенное происхождение, скорее всего это остатки извести или мела, использовавшиеся при строительстве школы.

Итак, данные о почвах рассмотренного нами пришкольного участка в некоторой части отличаются от данных, уже известных науке о городских почвах [3], так как горизонт урбик *U*, который обычно расположен на поверхности городских почв, в нашем случае погребен под плодородным слоем привезенной почвы на глубине 15–29 см. Однако присутствуют и сходства, которые выражаются в большом количестве включений-артифактов строительного мусора в верхних горизонтах, в повышенной уплотненности и каменистости почв и росте профиля вверх за счет постоянного привнесения различных материалов.

Список источников

1. Белицина Г. Д., Васильевская В. Д., Гришина Л. А. Почвоведение. Ярославль : Высшая школа, 1988. – 400 с.
2. Луганский В. Н., Абрамова Л. П. Почвоведение : методические указания для прохождения учебной практики. – Екатеринбург, УГЛТУ. – 2019. – 30 с.
3. Антропогенные почвы: генезис, география, рекультивация / М. И. Герасимова и др. – М. : Ойкумена, 2003. – 268 с.
4. Классификация и диагностика почв России / Авторы-сост. : Л. Л. Шишов и др. Смоленск : Ойкумена, 2004. – 342 с.

Научная статья
УДК 630.233

АССОРТИМЕНТ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ПИНЕЖСКОГО РАЙОНА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Наталья Владимировна Пьянкова¹, Ольга Сергеевна Залывская²

^{1,2} Северный (Арктический) федеральный университет,
Архангельск, Россия

¹ pankovanatalia649@gmail.com

² o.zalyvskaya@narfu.ru

Аннотация. В данной статье отражены результаты исследовательской деятельности, направленной на изучение древесно-кустарникового состава населенных пунктов Пинежского района Архангельской области. В ходе исследования большее внимание было уделено анализу озеленения улиц, нежели частных участков жителей данного региона. В процессе исследования нами были посещены такие населенные пункты, как с. Карпогоры, п. Ясный, с. Сура, п. Новолавела, п. Русковера и другие близлежащие к ним поселения.

Ключевые слова: озеленение, деревья, кустарники, виды-аборигены, виды-интродуценты

Для цитирования: Пьянкова Н. В., Залывская О. С. Ассортимент озеленения Пинежского района Архангельской области // Ландшафтная архитектура: традиции и перспективы – 2022 : матер. I Всерос. науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2022. – С. 145–150.

Scientific article

LANDSCAPING RANGE OF THE PINEZH DISTRICT OF THE ARKHANGELSK REGION

Natalia V. Pyankova¹, Olga S. Zalyvskaya²

^{1,2} Northern (Arctic) Federal University, Arkhangelsk, Russia

¹ pankovanatalia649@gmail.com

² o.zalyvskaya@narfu.ru

Annotation. The results of research work aimed at studying the tree and shrub composition of settlements in the Pinezh district of the Arkhangelsk region are presented in this article. In the course of the study, more attention was paid

to the analysis of street gardening, rather than private plots of residents of this region. During the study, we visited such settlements as v. Karpogory, v. Yasnyy, v. Sura, v. Novolavela, v. Ruskovera and other nearby settlements.

Keywords: landscaping, trees, shrubs, native species, introduced species

For citation: Pyankova N. V., Zalyvskaya Ol. S. Landscaping range of the Pinezh district of the Arkhangelsk region // *Landscape architecture: traditions and prospects – 2022 : Proceedings of the First All-Russian scientific and practical conference.* – Yekaterinburg, 2022. – P. 145–150 (in Russ).

Зеленые насаждения – важная составляющая любого населенного пункта. Будь то город или поселок, озеленение выполняет множество полезных функций, одна из которых эстетизация архитектурных и садово-парковых объектов.

Интродуценты с каждым годом становятся все более популярны при озеленении, т. к. они зачастую оказываются более устойчивые и долговечные, повышают санитарно-гигиеническую и эстетическую функцию. Кроме того, интродуценты дополняют привычные аборигенные виды, благодаря чему местность становится необычнее, интереснее [1].

Территория Пинежского района находится между $65^{\circ}20'$ и $63^{\circ}00'$ с. ш. и $41^{\circ}45'$ и $47^{\circ}45'$ в. д. Рельеф территории равнинный. Климат умеренно-континентальный с холодной зимой и прохладным летом. Коэффициент увлажнения избыточный. В районе преобладают легкосуглинистые и супесчаные, средне- и сильноподзолистые почвы, с низким плодородием, высокой кислотностью, бедные питательными веществами [2].

Исследования проводились маршрутным методом. Территория каждого из изучаемых населенных пунктов была разбита на сети маршрутов, после чего мы однократно следовали по ним, визуальным образом выявляя особенности видового состава древесно-кустарниковой флоры данной местности.

В ходе исследований нами выделены виды-аборигены и виды-интродуценты, а также отмечено процентное соотношение данных групп.

Характерной особенностью климата Архангельского региона является изменчивая погода, что определяется частой сменой различных воздушных масс. Погоду также характеризуют холодная, суровая и продолжительная зима и довольно короткое, но теплое лето. В связи с этими фактами мы можем сразу предположить, что для данной местности пригодны только зимостойкие деревья и кустарники. Данное предположение подтвердилось в дальнейшем при исследовании.

В ходе научной работы нами отмечен старший возраст видов-аборигенов в сравнении с молодыми интродуцентами. Это объясняется тем, что на начальном этапе озеленения населенных пунктов Пинежского района основу составили наиболее ценные виды местной флоры. К наиболее часто встречающимся аборигенным породам можно отнести: березу, рябину, иву,

шиповник, смородину, сосну и ель. Из числа интродуцентов самыми популярными стали: сирень, калина, тополь, дуб, клен, ирга, яблоня.

В целом в разных населенных пунктах соотношение местных и интродукционных деревьев оказалось заметно разным. Например, в с. Сура в составе древесно-кустарникового ассортимента оказалось около 10 % видов инорайонной флоры. В данном населенном пункте обнаружилась лишь одна рядовая посадка тополя бальзамического, а также группа таких видов, как: дуб черешчатый, клен остролистный, клен приречный, яблоня лесная, жимолость татарская и спирея иволистная, озеленяющих пространство вокруг обелиска «Воинам, павшим в годы Великой Отечественной войны». Отметим, что большинство культур довольно молодые. Ни на одном из видов повреждений не обнаружено.

Другая ситуация наблюдается в более молодом и заселенном п. Ясном. Там процентное соотношение аборигенных и интродукционных видов примерно равное. Центр поселка (территория у местного культурного центра и почты) озеленен такими местными видами, как: рябина обыкновенная, береза пушистая, сосна обыкновенная, ель обыкновенная, шиповник иглистый, а также видами инорайонной флоры: дуб черешчатый, клен остролистный, ирга обильноцветущая, пятилистник кустарниковый, чубушник обыкновенный, тополь лавролистный и лимонник китайский.

В ходе исследования стало понятно, что большая часть интродуцентов высаживается непосредственно местными жителями. Жители поселка высаживают растения за пределами территории своего участка, чтобы заполнить пустое пространство и придать ему декоративность, тем самым создается почти непрерывная цепочка из самых разнообразных видов, тянущаяся почти через всю улицу. Конечно же озеленение улиц не обходится только интродуцентами, также жители высаживают наиболее ценные виды аборигенной флоры. Преимущественно это различные виды смородины, рябина, шиповник и черемуха.

Также наблюдается стихийное произрастание местных видов древесно-кустарниковой флоры в некоторых местах поселка.

Центр Пинежского района – с. Карпогоры тоже имеет свои отличительные черты в ландшафтном озеленении. Сразу бросается в глаза множество рядовых посадок и мини-скверов преимущественно из местной декоративно-кустарниковой флоры. В целом видовой состав такой же, как в п. Ясный за исключением некоторых видов, процентное соотношение аборигенов и интродуцентов также составило 50 на 50 %. Из наиболее необычных экземпляров инорайонной флоры нам встретились туя западная, боярышник кроваво-красный, спирея иволистная.

В целом нами отмечен довольно богатый ассортимент аборигенной и интродукционной древесно-кустарниковой флоры Пинежского района. Самые часто встречающиеся виды представлены в табл. 1 и 2.

Таблица 1

Наиболее популярные виды-интродуценты в озеленении населенных пунктов Пинежского района

Порода	Латинское название	Жизненная форма	Естественное произрастание
Боярышник кроваво-красный	<i>Crataegus sanguinea</i> (Pall.)	К	Восток евр. ч. России, Зап. и Вост. Сибирь, Ср. Азия, Монголия
Бузина красная	<i>Sambucus racemose</i> (L.)	К	Верховье Днестра, горы Зап. Европы
Дерен белый	<i>Cornus alba</i> (L.)	К	Северо-восток евр. ч. России, Дальний Восток, сев. ч. Монголии, северо-восток Китая
Дуб черешчатый	<i>Quercus robur</i> (L.)	Д	Зап. Европа, евр. ч. России, север Африки, зап. Азия
Ирга обильноцветущая	<i>Amelanchier florida</i> (L.)	К	Сев. Америка
Калина обыкновенная	<i>Viburnum opulis</i> (L.)	К	Европа, Кавказ, Зап. Сибирь, Алтай, Ср. Азия, Малая азия
Карагана древовидная	<i>Caragana arborescens</i> (Lam.)	К	Зап. Сибирь, Алтай, вост. ч. Казахстана, Монголия
Клен остролистный	<i>Acer platanooides</i> (L.)	Д	Европа, Юго-Западной Азия
Клен приречный	<i>Acer ginnala</i> (Maxim)	Д	Приморский и Хабаровском край, Монголия, Корея, северо-западный Китай
Липа мелколистная	<i>Tilia cordata</i> (Mill.)	К	Зап. Сибирь, Кавказ, Болгария, Италия, Испания, Южн. Британия
Облепиха крушиновидная	<i>Hippophae rhamnoides</i> (L.)	К	Евр. ч. России, Кавказ, Зап. и Вост. Сибирь, Алтай, Европа, Зап. и Ср. Азия, Монголия, Китай
Пятилистник кустарниковый	<i>Dasiphora fruticosa</i> (L.)	К	Кавказ, Вост. Сибирь, Дальний Восток, горы Ср. Азии, Монголия, Китай, Япония, Сев. Америка, в Европа.
Робиния ложноакациевая	<i>Robinia pseudoacacia</i> (L.)	Д	Северная Америка
Снежнаягодник белый	<i>Symphoricarpos albus</i> (L.)	К	Сев. Америка
Спирея иволистная	<i>Spiraea salicifolia</i> (L.)	К	Китай, Монголия, Япония, Корея, Ср. Европа, Забайкалье, Якутия, Зап. и Вост. Сибирь.
Сирень венгерская	<i>Syringa josikae</i> (Jacq.)	К	Карпаты, Румыния
Сирень обыкновенная	<i>Syringa vulgaris</i> (L.)	К	Албания, Болгария, Греция, Румыния, Югославия
Тополь бальзамический	<i>Populus tremula</i> (L.)	Д	Сев. Америка
Жимолость татарская	<i>Lonicera tatarica</i> (L.)	К	Юго-восток евр. ч. России, Сибирь, Алтай
Яблоня ягодная	<i>Malus baccata</i> (Borkh.)	Д	Юг Восточной Сибири, Северный Китай, Маньчжурия

Таблица 2

Наиболее популярные виды-аборигены в озеленении населенных пунктов Пинежского района

Порода	Латинское название	Жизненная форма
Береза повислая	<i>Betula pendula</i> (L.)	Д
Береза пушистая	<i>Betula pubescens</i> (Ehrh.)	Д
Ива белая	<i>Salix alba</i> (L.)	Д; К
Рябина обыкновенная	<i>Sorbus aucuparia</i> (L.)	Д
Смородина черная	<i>Ribes nigrum</i> (L.)	К
Смородина красная	<i>Ribes rubrum</i> (L.)	К
Ель обыкновенная	<i>Picea abies</i> (L.)	Д
Сосна обыкновенная	<i>Pinus sylvestris</i> (L.)	Д
Лиственница сибирская	<i>Larix sibirica</i> (L.)	Д
Черемуха обыкновенная	<i>Prunus padus</i> (L.)	Д
Шиповник иглистый	<i>Rósa aciculáris</i> (L.)	К
Малина обыкновенная	<i>Rubus idaeus</i> (L.)	К
Можжевельник обыкновенный	<i>Juniperus communis</i> (L.)	К

В целом на основании данных таблиц можно сделать вывод, что в ландшафтном озеленении улиц Пинежского района используется довольно разнообразными по своей жизненной форме и происхождению виды.

Местные жители активно используют интродуценты в озеленении своих участков. Среди них лидирующие позиции заняли плодовые виды: яблоня ягодная, ирга обильноцветущая, вишня войлочная, слива колючая, боярышник кроваво-красный и др. Также частные территории озеленяются и декоративно-лиственными видами: туя западная, самшит вечнозеленый, клен остролистный, дуб черешчатый, барбарис обыкновенный, дерен белый и др., и декоративно-цветущими: сирень обыкновенная, калина обыкновенная, гортензия метельчатая, лапчатка кустарниковая, каргана древовидная, пузыреплодник калинолистный и др.

Как уже говорилось ранее, деревья и кустарники интродукционного происхождения местные жители в основном высаживают сами, покупают они их на местных ярмарках и дарят друг другу.

В целом пинежане довольно трепетно относятся к озеленению своих участков. Они создают индивидуальные мини-сады (преимущественно деревенского стиля), оснащая их разнообразными деревьями и кустарниками, клумбами различных видов и малыми архитектурными сооружениями.

В ходе данного исследования мы провели оценку озеленения населенных пунктов Пинежского района в целом и по отдельности. Мы отметили положительную динамику в использовании деревьев и кустарников

интродукционного типа. Однако в малочисленных и довольно старых населенных пунктах озеленение улиц интродуцентами очень незначительно. Наибольший процент озеленения инорайонными видами наблюдается в районном центре Пинежья – с. Карпогоры, а также в п. Ясный. Частные территории же озеленяются интродуцентами везде в равной степени довольно обильно.

Использование интродуцентов можно считать перспективным направлением в ландшафтном дизайне Русского Севера. Они отлично разнообразят пространство, а также будут служить источником различных ценных питательных веществ.

Список источников

1. Интродукция древесных растений и ее значение. – URL: <https://clck.ru/32Vnhk> (дата обращения: 10.08.2022).
2. Географическая характеристика Пинежского района. – URL: <https://clck.ru/32Vniq> (дата обращения: 10.08.2022).

Научная статья
УДК 630. 165.62

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ВИДЫ ИНТРОДУЦЕНТОВ ДЛЯ УСЛОВИЙ БРАТСКА

Елена Михайловна Рунова¹, Людмила Владимировна Аношкина²

^{1,2} Братский государственный университет, Братск, Россия

¹ runova0710@mail.ru

² anoshkina.br@mail.ru

Аннотация. В статье представлены результаты наблюдений за древесными интродуцентами и видами местного происхождения на территории дендрария университета. Дана характеристика видового состава насаждений. Проведен анализ приживаемости различных видов лиственных и хвойных деревьев и кустарников. Предложен ассортимент наиболее перспективных видов для озеленения городских территорий.

Ключевые слова: дендрарий, интродуценты, приживаемость, озеленение

Для цитирования: Рунова Е. М., Аношкина Л. В. Перспективные виды интродуцентов для условий Братска // Ландшафтная архитектура: традиции и перспективы – 2022 : матер. I Всерос. науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2022. – С. 151–157.

Scientific article

PERSPECTIVE TYPES OF INTRODUCENTS FOR BRATSK REGION CONDITIONS

Elena M. Runova¹, Lyudmila V. Anoshkina²

^{1,2} Bratsk State University, Bratsk, Russia

¹ runova0710@mail.ru

² anoshkina.br@mail.ru

Abstract. The article presents the results of observations of tree introducents and species of local origin on the territory of the arboretum of the University. The characteristic of the species composition of plantings is given. The analysis of the survival rate of various types of deciduous and coniferous trees and shrubs was carried out. An assortment of the most promising types for landscaping urban areas is presented.

Keywords: arboretum, introducers, survival, landscaping

For citation: Runova E. M., Anoshkina L. V. Perspective types of introducers for Bratsk region conditions // *Landscape architecture: traditions and prospects – 2022 : Proceedings of the First All-Russian scientific and practical conference.* – Yekaterinburg, 2022. – P. 151–157 (in Russ).

Введение. Город Братск является одним из крупнейших промышленных центров Восточной Сибири. Проблемы озеленения города связаны с рядом причин. Во-первых, суровые климатические условия с холодными, продолжительными зимами и краткость вегетационного периода лимитируют ассортимент древесных растений, в том числе декоративных видов. Во-вторых, неблагоприятная экологическая обстановка, вызванная загрязнением воздуха, почв, водоемов вредными выбросами промышленных предприятий пагубно влияет на зеленые насаждения. В-третьих, отсутствие перспективного плана развития озелененных территорий, учитывающего планировочную структуру, климатические и экологические особенности города, а также отсутствие ухода за зелеными насаждениями приводят к ухудшению их санитарного состояния, потере декоративных качеств, увеличению количества аварийных деревьев.

Разнообразить ассортимент городских насаждений можно, используя интродуценты, акклиматизированные к местным условиям произрастания, но применение их сдерживает отсутствие специализированных питомников по выращиванию посадочного материала.

Важную роль в озеленении сибирских городов играют естественные лесные массивы, куртины, рощи, органично и функционально входя в городской ландшафт. Довольно часто именно естественные насаждения становятся основой городской системы озеленения [1].

Братск представляет собой сложное градостроительное образование. Он растянулся вдоль водохранилища и состоит из отдельных жилых районов, расстояние между которыми составляет порядка 20–30 км. Несмотря на то, что город расположен в окружении лесных массивов, крайне недостаточно озелененных территорий внутри жилых районов [2].

Древесная растительность пригородных лесов отличается достаточно бедным видовым составом. Важнейшим условием создания эффективных зеленых насаждений является подбор устойчивого ассортимента с использованием инорайонных видов, способных оздоровить среду обитания и длительно сохранять декоративность [3].

Целью данной работы является выбор ассортимента древесных растений, в том числе интродуцентов, наиболее пригодных для использования в суровых северных условиях.

Материалы и методы. Исследования проводились с 2015 по 2022 гг. на территории дендрария Братского государственного университета (БрГУ).

По результатам инвентаризации, проведенной в июле 2022 г., выполнен анализ приживаемости насаждений. В среднем за семь лет она составила 76 %, в частности у лиственных деревьев и кустарников – 80 % (рис. 2). Хорошая сохранность – 100 % наблюдается у таких видов, как жимолость синяя (*Lonicera caerulea* L.) и жимолость татарская (*Lonicera tatarica* L.). Успешно перезимовала лапчатка кустарниковая (*Potentilla fruticosa* Red Ace) и (*Potentilla fruticosa* L.), высаженная в 2021 г. Стопроцентная приживаемость также отмечена у пузыреплодника калинолистного (*Physocarpus opulifolius* L. Maxim), высаженного в 2015 г., клена Гиннала (*Acer ginnala* Maxim), клена остролистного (*Acer platanoides* L.), форзиции промежуточной (*Forsythia x intermedia* Zabel.) (посадки 2015–2016 гг.), лещины обыкновенной (*Corylus avellana* L. H. Karst) (2018 г.). У *Forsythia x intermedia* Zabel и *Corylus avellana* L. H. Karst ежегодно наблюдается обмерзание побегов. Также у *Forsythia x intermedia* Zabel отмечено цветение, начиная практически со следующего за посадкой года.

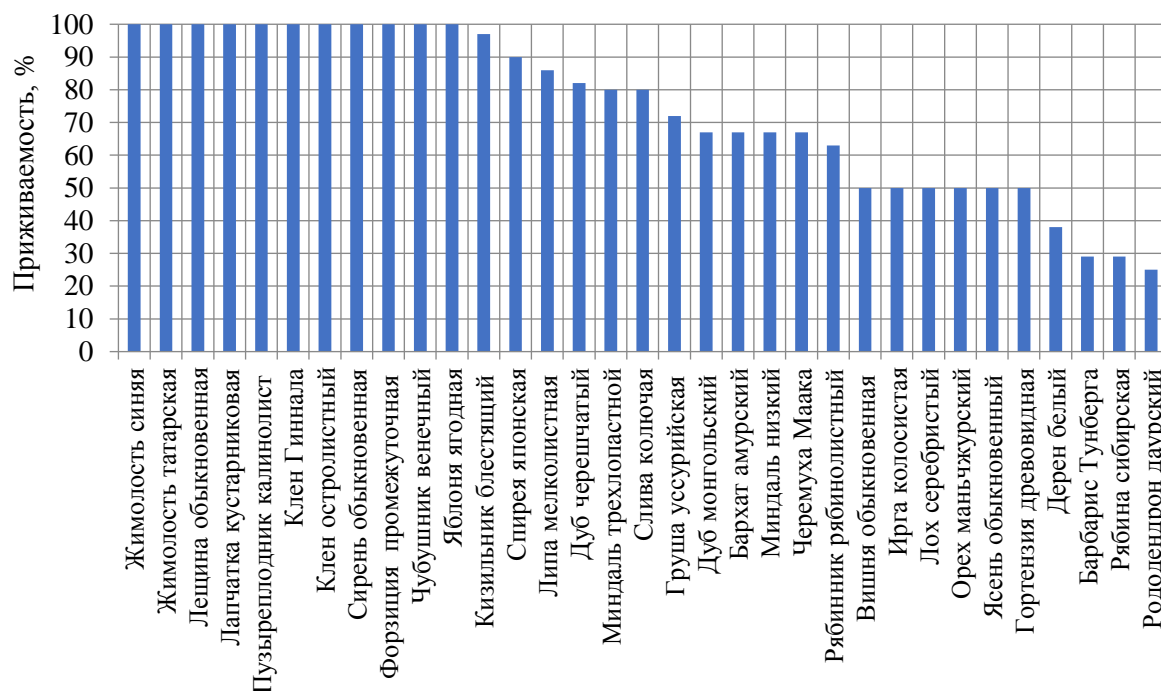


Рис. 2. Анализ приживаемости лиственных деревьев и кустарников

Хорошо адаптировалась к суровым сибирским условиям липа мелколистная (*Tilia cordata* L.). Прижились первые два саженца, высаженные в 2015 г. Из четырех экземпляров, высаженных в 2016 г., прижились только два. Деревья хорошо развиваются, приобретают штамбовую форму. В 2021 г. посажено еще 6 саженцев липы. Липа считается деревом первой величины, поэтому ее применение в городском озеленении наиболее перспективно. Она дымо-, газо-, а также морозоустойчива, успешно

применяется в ландшафтном оформлении сибирских городов: Новосибирск, Красноярск, Кемерово, Омск, Томск, Иркутск [5].

За годы существования дендрария накопился значительный опыт выращивания саженцев рода *Quercus*. В 2016–2020 гг. проводились посадки дуба черешчатого (*Quercus robur* L.), выращенного из желудей местного дерева на дачном участке в районе Братска. Сохранность их составила 82 %. Дуб монгольский (*Mongolica* Fisch. ExLedeb) в основном представлен саженцами, которые были закуплены в декоративном питомнике города Иркутска. Их сохранность составляет 67 % [6]. В настоящее время произрастает 4 саженца дуба монгольского и 18 – дуба черешчатого.

Хорошо зарекомендовали себя представители дальневосточной флоры. Например, груша уссурийская (*Pyrus ussuriensis* Maxim), высаженная еще в 1988 г. на территории университета в виде живых изгородей. Для их обновления посадки груши уссурийской пополняются, приживаемость саженцев составляет 72 %. Также хорошо развиваются саженцы черемухи Маака (*Padus maackii* Rupr) и бархата амурского (*Phellodendron amurense* Rupr) 2015 г., из шести саженцев прижились по два каждого вида.

Можно отметить хорошую адаптацию к условиям резко-континентального климата Сибири таких декоративных кустарников, как дейция (*Deutzia* Thunb.), спирея японская (*Spiraea japonica* L. f.), чубушник венечный (*Philadelphus coronarius* L.), приживаемость которых составляет 100 %, миндаль трехлопастной (*Prunus triloba* L.) и миндаль низкий (*Amygdalus nana* L.) – 80 и 67 % соответственно. Все кустарники обильно цветут, отличаются разнообразием декоративных свойств: формы кроны, окраске листьев и соцветий, фактур.

Наоборот, низкая сохранность наблюдается у кустарников рода *Berberis* – 29 %, а также местных видов – рябины сибирской (*Sorbus sibirica* Hedl.) – 29 % и рододендрона даурского (*Rhododendron dauricum* L.) – 25 %, привезенных из пригородного леса.

Учитывая краткость вегетационного периода, лиственные деревья и кустарники проявляют свои декоративные свойства, начиная с поздней весны (середина и конец мая) до осени (сентябрь – начало октября). Остальное же время, т. е. большую часть года в озеленении городских территорий доминируют хвойные насаждения. На территории Братска имеются небольшие массивы естественных насаждений сосны, которые, несомненно, обогащают ландшафтный облик города, но из-за чрезмерной техногенной и рекреационной нагрузки ухудшается их санитарное состояние и снижаются декоративные качества.

В ассортименте дендрария хвойных деревьев и кустарников сравнительно немного – 15 % от общего количества, но на территории университета находится естественный массив насаждений, большую часть которого составляет сосна обыкновенная. Приживаемость хвойных деревьев и кустарников ниже, чем лиственных – 72 % (рис. 3). Так, например,

из 30 саженцев ели сибирской (*Picea obovata* Ledeb), высаженных с 2016 по 2020 гг., прижилось только 18, сохранность составила 60 %. Саженцы были взяты из пригородных лесов и плохо приспособились к городским условиям. Приживаемость лиственницы сибирской (*Larix sibirica* Ledeb.), также привезенной из леса, составляет 25 %. Из пяти саженцев пихты белой (*Abies nephrolepis* Mill.), высаженной в 2015 г. сохранилось только два (40 %).

Хорошей приживаемостью обладают различные виды и формы кустарников рода *Juniperus*, в среднем их сохранность составляет 90 %. Все саженцы привезены из специализированных питомников.

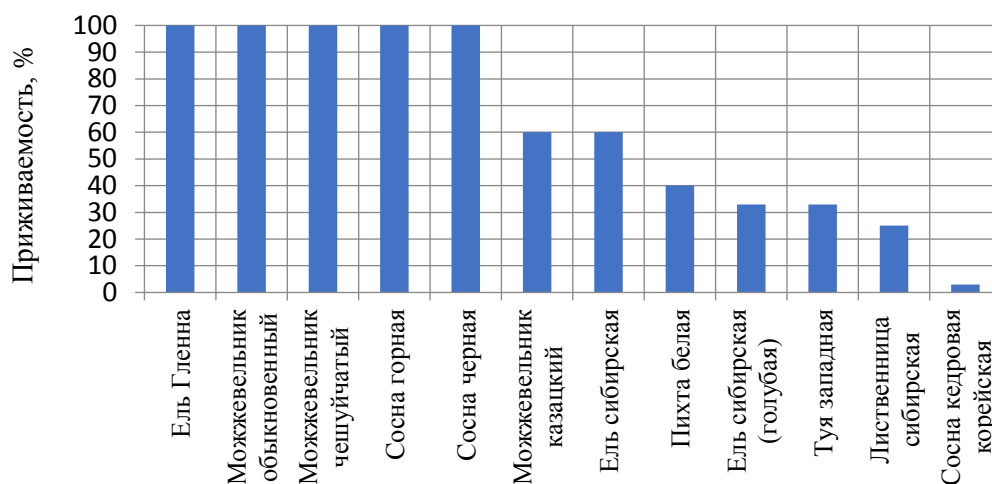


Рис. 2. Анализ приживаемости хвойных деревьев и кустарников

Заключение. По результатам проведенных исследований можно сделать следующие выводы.

– За период наблюдений за саженцами инорайонного происхождения проявились хорошие адаптационные свойства таких деревьев, как липа мелколистная, клен остролистный, дуб черешчатый. Лучше других приспособились к новым условиям произрастания виды деревьев и кустарников, родиной которых является Дальний Восток: груша уссурийская, клен Гиннала, бархат амурский, черемуха Маака. Данные виды можно использовать при озеленении городских территорий.

– Хорошо приспособились к новым условиям произрастания декоративные кустарники: форзиция промежуточная, лапчатка кустарниковая, пузыреплодник калинолистный, спирея японская, миндаль низкий и миндаль трехлопастной, дейция, чубушник венечный, можжевельники различных видов и форм – их также можно использовать в городском озеленении.

– Деревья и кустарники, привезенные из пригородных лесов и высаженные в городских условиях, обладают низкой приживаемостью, в среднем – 35 %.

Таким образом, имея опыт выращивания интродуцентов в условиях дендрария, наиболее перспективные можно рекомендовать для озеленения городских территорий. Учитывая краткость вегетационного периода, в ассортимент необходимо включать хвойные деревья и кустарники. Весь посадочный материал должен быть приспособлен к условиям городской среды, поэтому необходимо устройство питомника по выращиванию декоративных деревьев и кустарников для нужд города.

Список источников

1. Сродных Т. Б. Озеленение городов Тюменского Севера : монография. – Екатеринбург : УГЛТУ, 2011. – 140 с.
2. Рунова Е. М., Аношкина Л. В., Гаврилин И. И. Состояние древесной растительности в урбоэкосистемах на примере Братска : монография. – Братск : Изд-во БрГУ, 2017. – 80 с.
3. Бабич Н. А., Залывская О. С., Травникова Г. И. Интродуценты в зеленом строительстве северных городов : монография. – Архангельск : Арханг. гос. техн. ун-т, 2008. – 144 с.
4. Рунова Е. М., Аношкина Л. В., Золотухина Г. И. Исследование видового состава насаждений дендрария Братского государственного университета // Тр. БрГУ. Сер. : Естественные и инженерные науки. – 2016. – Т. 2. – С. 103–107.
5. Коропачинский И. Ю., Встовская Т. Н. Древесные растения Азиатской России. – Новосибирск : Изд-во СО РАН «Гео», 2012. – 707 с.
6. Рунова Е. М., Аношкина Л. В., Коломина А. В. Оценка состояния некоторых видов *Quercus* в условиях Иркутской области // Успехи современного естествознания. – 2020. – № 3. – С. 27–33.

Научная статья
УДК 630.181

СОСТОЯНИЕ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ Г. БРАТСКА)

Елена Михайловна Рунова¹, Иван Александрович Гарус²,
Юлия Владимировна Орлова³

^{1, 2, 3} Братский государственный университет, Братск, Россия

¹ runova0710@mail.ru

² ivan-garus@yandex.ru

³ Yulenska_peiner@mail.ru

Аннотация. Приводятся результаты обследования состояния зеленых насаждений в Братске. Основной ассортимент представлен посадками тополя бальзамического, березы, яблони ягодной, клена ясенелистного; очень мало интродуцентов.

Предложены рекомендации по улучшению защитных и эстетических свойств зеленых насаждений, а также ассортимент перспективных для условий Восточной Сибири древесных растений.

Ключевые слова: зеленые насаждения, промышленное загрязнение, ассортимент растительности, санитарное состояние, типы озелененных территорий

Для цитирования: Рунова Е. М., Гарус И. А., Орлова Ю. В. Состояние зеленых насаждений в условиях промышленного загрязнения (на примере г. Братска) // Ландшафтная архитектура: традиции и перспективы – 2022 : матер. I Всерос. науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2022. – С. 158–164.

Scientific article

THE STATE OF GREEN SPACES UNDER CONDITIONS INDUSTRIAL POLLUTION (BY THE EXAMPLE OF BRATSK)

Elena M. Runova¹, Ivan A. Garus², Yulia V. Orlova³

^{1, 2, 3} Bratsk State University, Bratsk, Russia

¹ runova0710@mail.ru

² ivan-garus@yandex.ru

³ Yulenska_peiner@mail.ru

Abstract. The results of the survey of green spaces state in Bratsk are presented. The main assortment is represented by plantings of balsamic poplar, birch, berry apple, ash maple; very few introducers. Recommendations for improving the protective and

aesthetic properties of green spaces, as well as an assortment of woody plants promising for the conditions of Eastern Siberia, are suggested.

Keywords: green spaces, industrial pollution, vegetation assortment, sanitary condition, types of green areas

For citation: Runova E. M., Garus I. A., Orlova Yu. V. The state of green spaces under conditions industrial pollution (by the example of Bratsk) // *Landscape architecture: traditions and prospects – 2022 : Proceedings of the First All-Russian scientific and practical conference.* – Yekaterinburg, 2022. – P. 158–164 (in Russ).

Городские зеленые насаждения испытывают рекреационные нагрузки, воздействие промышленных предприятий, автомобильного транспорта, поэтому экологические проблемы зеленых насаждений являются актуальными, требующими постоянного внимания и ухода. Особенно необходимо создание комфортной окружающей среды в условиях Севера нашей страны, а также в городах с неблагоприятной экологической обстановкой. К таким городам относится Братск, который находится на северо-западе Иркутской области. Для природных и климатических условий города характерна продолжительная суровая зима (до $-35-40$ °С в городе) и короткое жаркое лето (до $+25-30$ °С). Общее количество выпадающих осадков невелико – 370–460 мм в год. Снег сохраняется довольно длительное время 5,5–6 месяцев при относительной небольшой высоте около 35 см. В Братске часто наблюдаются штили, поэтому около 280 дней в году являются неблагоприятными для рассеивания вредных выбросов. Братск вносит существенный вклад в валовой доход Иркутской области, в том числе производство дешевой электроэнергии, алюминия, продукции целлюлозной и деревообрабатывающей промышленности. Является крупнейшим промышленным центром Иркутской области [1]. В Братске уровень загрязнения воздуха твердыми и газообразными выбросами очень высок, поэтому город включен в Федеральный проект «Чистый воздух» Национального проекта «Экология». Участниками проекта являются 12 наиболее загрязненных промышленных городов Российской Федерации, в том числе и Братск.

Целью исследований являлась оценка состояния зеленых насаждений общего пользования г. Братска в условиях промышленного загрязнения.

Состояние зеленых насаждений города проводилось с использованием глазомерно-измерительных методов. На объектах исследования определялись типы озелененных территорий по Стандарту комплексного развития застроенных территорий, полное наименование древесной породы с указанием вида, рода, семейства, количество растений одного вида, типа и параметров на данной территории; вид посадки; диаметр ствола дерева в сантиметрах на высоте 1,3 метра; высота деревьев и кустарников в метрах; общая характеристика санитарного состояния дерева с указанием болезней, вредителей и наличия формовки кроны.

По результатам проведенных исследований установлено, что городские зеленые насаждения занимают всего 26 % от площади застройки города. В различных литературных источниках указано, что процент озелененной территории в Москве, Екатеринбурге, Новосибирске, Перми, Омске, Воронеже, Красноярске и некоторых других крупных городах России составляет от 52 до 73 %.

Поэтому для Братска, с его высоким уровнем загрязнения, требуется увеличение площадей зеленой растительности для снижения уровня загрязнения и повышения качества жизни и комфорта окружающей среды. Ассортимент древесной растительности Братска ограничен не только климатическими условиями резко континентального климата, но и просчетами в подборе ассортимента, так как город не имеет специализированных предприятий, отвечающих за уход за зелеными насаждениями. Вопросу введения в состав зеленых насаждений города видов древесной, кустарниковой и цветочной растительности не уделяется должного внимания.

Как показали исследования, видовой состав насаждений города за последние 10 лет практически не изменился. Наиболее распространенной породой в городских посадках является тополь бальзамический (*Populus balsamifera* L.), который составляет 32–35 % от общего количества исследованных посадок, затем идет кустарник карагана древовидная (*Caragana arborescens* Lam.) – 19–20 %, береза повислая (*Betula pendula* Roth.) и пушистая (*Betula pubescens* Ehrh.) – 11 %, яблоня ягодная (*Malus baccata* (L.) Borkh.) – 10–11 %, жимолость татарская (*Lonicicera tatarica* L.) – 6–7 %, вяз приземистый (*Ulmus pumila* L.) – 4 %, Различные виды рода ива – 4 %, рябина сибирская (*Sorbus sibirica*) или рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.) – 3 %, немногим более одного процента занимают рябинник рябинолистный (*Sorbaria sorbifolia* L.), клен ясенелистный (*Acer negundo* L.), лиственница сибирская (*Larix sibirica* Ldb.), сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.). Распространение в Братске повсеместное, внутри селитебных территорий за исключением поселка Энергетик. Роль тополей в зеленых насаждениях города разнообразна. Тополя формируют садовые и парковые насаждения (например, парк 10 микрорайона, парк жилого района Осиновка, детский парк и т. д.); озеленение придомовых территорий и внутриквартальных скверов (все микрорайоны жилых районов Центральный, Гидростроитель, Осиновка, 5 и 7 микрорайонов жилого района Энергетик); аллеи вдоль пешеходных дорожек (бульв. Орлова, дорожки внутри 14 микрорайона), озеленение вдоль улиц (ул. Обручева).

В зеленых насаждениях жилых районов Гидростроитель, Энергетик, Падун практически не проводится формовка кроны тополей, что приводит к обилию пуха, ухудшению самочувствия населения, страдающего от аллергии. В последние несколько лет зафиксированы вспышки размножения тополевой нижнесторонней моли-пестрянки, или тополевой моли-пестрянки (*Phyllonorycter populifoliella*). Период распространения данного насекомого

приходится на время цветения тополя. Мотыльки размножаются в пухе и вместе с ним попадают на балконы, в дома и квартиры [3]. Внешний вид большинства озелененных территорий города представлен на рис. 1.

Яблоня ягодная подвержена угнетению и гибели от ежегодных вспышек размножения черемуховой моли (*Yponomeuta evonymella*) и яблонево́й моли (*Yponomeuta malinellus*) [4]. Березы являются сильнейшими аллергенами, что совершенно недопустимо для городов с высоким уровнем загрязнения, в которых и так население страдает от аллергических заболеваний. Клен ясенелистный является инвазионным видом, внесенным в «Черную книгу флоры Сибири» [5]. Таким образом, видовой состав и санитарное состояние зеленых насаждений Братска требуют радикального обновления и изменения.



Рис. 1. Типичный вид зеленых посадок тополя без формовки

Типы озелененных территорий в настоящей работе приведены по Стандарту комплексного развития застроенных территорий [6].

Главный парк – озелененная территория общего пользования размером 4–15 га для отдыха жильцов района. В Братске к таким территориям можно отнести парк Metallургов, часть парка жилого района Энергетик. Общая площадь парков составляет всего 37,14 га, при этом ни один массив не отвечает в полной степени требованиям, которые предъявляются к главным паркам.

Местный парк – озелененная территория общего пользования площадью 0,8–4,5 га, предназначенная для отдыха. Примыкает к главным и второстепенным улицам. В Братске – это парки микрорайонов жилого района Центральный, Энергетик, например – парк 10 микрорайона, парк 8 микрорайона. Условно к этой категории зеленых насаждений можно отнести площадь 94,64 га.

Сквер – озелененная территория размером 0,15–0,8 (1,0) га, предназначенная для кратковременного отдыха. В Братске – это скверы 13 микрорайона, сквер им. П. Н. Самусенко в жилом районе Гидростроитель, скверы жилого района Энергетик. Общая площадь 36,71 га.

Покет-парк (микро-сквер) – озелененная территория общего пользования площадью 0,01–0,2 (0,15) га – микросквер, схожий по функциональному наполнению, за исключением низкого процента озеленения и ограниченного набора функций. Может размещаться вдоль объектов улично-дорожной сети, в углу квартала или отступе застройки. В Братске не распространены, схожими параметрами обладает сквер в 26 микрорайоне. Общая площадь 5,67 га.

Бульвар /Линейный парк/ Пешеходная аллея. В Братске аллеи широко распространены в жилом районе Падун на основных улицах, Бульвар – ул. Кирова в жилом районе Центральный, Линейный парк – бульвар Орлова в жилом районе Гидростроитель. Площадь 30,24 га. На рис. 2 представлено распределение площадей насаждений общего пользования по типам. Следует отметить, что большинство исследованных территорий трудно отнести к данной классификации.

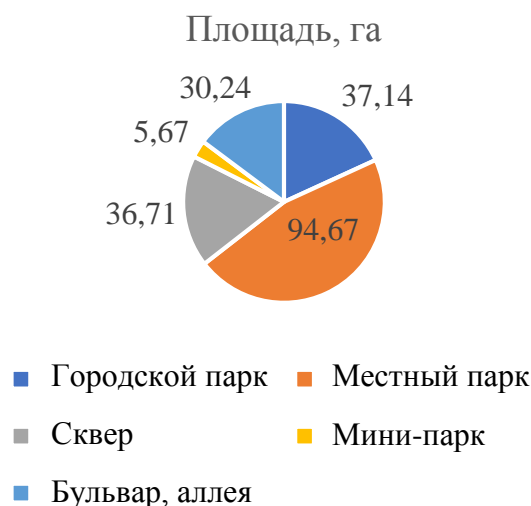


Рис. 2. Площади зеленых насаждений по типам озелененных территорий Братска

Активное озеленение города проводилось в 70–80-х гг. XX в. во время интенсивного строительства города. В связи с этим средний возраст городских посадок по породам является критическим. Так, установлено, что тополь бальзамический в среднем имеет возраст более 40 лет, береза повислая – более 45 лет; яблоня ягодная – 35 и более; лиственница сибирская – 95–100 лет и более; сосна обыкновенная – более 110 лет, вяз приземистый более 25 лет, кустарники также находятся в состоянии, требующим замены или омоложения – средний возраст караганы древовидной – 20 и более лет. В связи с этим большое количество деревьев имеет видимые и скрытые

болезни и повреждения, многие деревья относятся к аварийным, что приводит к частым случаям падения деревьев при ветровой нагрузке. Деревья и кустарники требуют формовочной и санитарной обрезки.

На основании проведенных исследований следует сделать вывод, что состояние зеленых насаждений Братска как крупного промышленного города в Восточной Сибири с ее резко-континентальным климатом является неудовлетворительным. Необходимо увеличить процент площади зеленых насаждений до 40-50 % от площади городской застройки.

Требуется расширение ассортимента древесных растений за счет введения уже проверенных в условиях Братска интродуцентов. Достаточно хорошо и успешно можно использовать в ассортименте следующие виды: *Acer ginnala* Maxim., *Aronia melanocarpa* Elliot, *Berberis vulgaris* L., *Cornus sanguinea* L., *Cotoneaster lucidus* Schlecht., *Elaeagnus commutata* Bernth., *Juglans mandshurica* Maxim., *Myricaria alopecuroides* Schrenk, *Padus maakii* Rupr., *Padus virginiana* L., *Populus alba* L., *Pyrus ussuriensis* Maxim., *Ribes aureum* Pursh, *Rosa alba* L., *Rosa rugosa* Thunb., *Sambucus racemosa* L., *Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Br., *Spiraea x bumalda*, *Symphoricarpos albus* (L.) Blake, *Syringa josikaea* J. Jacq., *Syringa vulgaris* L., *Ulmus laevis* Pall., *Ulmus scabra* Huds., *Viburnum opulus* L., *Viburnum opulus* L. «Roseum», которые являются не только декоративными видами, но и устойчивыми к суровым климатическим условиям города и агрессивной среде промышленного города [6].

В городе отсутствует концепция развития архитектуры и зеленой инфраструктуры, нет специализированной организации по озеленению и уходу за зелеными насаждениями, отсутствует городской декоративный питомник.

Требуется разработка комплексного плана благоустройства и озеленения города, разработка и создание новых объектов озеленения для создания комфортной среды, расширение ассортимента растений, реконструкция существующих зеленых насаждений, борьба с болезнями и вредителями деревьев и кустарников, повышение градообразующих функций зеленых насаждений.

Список источников

- i. Винокуров М. А., Суходолов А. П. Города Иркутской области. – Иркутск : Изд-во БГУЭП, 2010. – 344 с.
2. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области в 2016 году». – Иркутск : ООО «Мегапринт», 2017 г. – 274 с.
3. Тополевая нижнесторонняя моль-пестрянка. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>: (дата обращения: 13.08.2022).

4. Черемуховая горностаевая моль. Живой лес // Интернет журнал. – URL: <https://clck.ru/32Bnrp> (дата обращения: 13.08.2022).

5. Черная Книга флоры Сибири / отв. ред. А. Н. Куприянов. – Новосибирск : Академическое изд-во «Гео», 2016. 440 с.

6. Типология озелененных территорий / Стандарт комплексного развития застроенных территорий. Кн. 4. // Стандарт формирования облика города. Ч. 3. Разд. 4. Гл. 26. ООО «КБ Стрелка». – URL: <https://clck.ru/Ve4hN> (дата обращения: 10.08.2022).

7. Рунова Е. М., Гнаткович П. С. Перспективы внедрения интродуцентов частных садов в ассортимент зеленых насаждений города Братска // Лесотехнический журнал. – 2014. – Том 4. – № 2 (14). – С. 68–78.

Научная статья
УДК 712.02

АНАЛИЗ ВИЗУАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК УЧАСТКА НАБЕРЕЖНОЙ УЖК «CLEVERPARK» В Г. ЕКАТЕРИНБУРГЕ

Ярослава Владимировна Станислав¹, Мария Васильевна Жукова²

^{1, 2} Уральский государственный лесотехнический университет»,

Екатеринбург, Россия

¹ stanislavyav@m.usfeu.ru

² zhukovamv@m.usfeu.ru

Аннотация. Статья содержит результаты исследования визуальных характеристик набережной у нового жилого комплекса «Cleverpark» г. Екатеринбург. Визуальное пространство стало неотъемлемой частью повседневной жизни людей. Изучение данного феномена поможет избежать ошибки в формировании пейзажных картин в будущем.

Ключевые слова: визуальная оценка, агрессивная среда, комфортная среда, пейзажная картина

Для цитирования: Станислав Яр. В., Жукова М. В. Анализ визуальных характеристик участка набережной УЖК «CLEVERPARK» в г. Екатеринбурге // Ландшафтная архитектура: традиции и перспективы – 2022 : матер. I Всерос. науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2022. – С. 165–171.

Scientific article

ANALYSIS OF THE VISUAL CHARACTERISTICS OF THE EMBANKMENT SECTION AT THE CLEVER PARK RESIDENTIAL COMPLEX IN YEKATERINBURG

Yaroslava V. Stanislav¹, Maria V. Zhukova²

^{1, 2} Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg, Russia

¹ yaroslava.satanislava@yandex.ru

² zhukovamv@m.usfeu.ru

Abstract. The results of a study of the visual characteristics of the embankment near the new residential complex «Clever park» in Yekaterinburg are presented in the article. Visual space has become an integral part of people's daily lives. The study of this phenomenon will help to avoid mistakes in the formation of landscape paintings in the future.

Keywords: visual assessment, aggressive environment, comfortable environment, landscape painting

For citation: Stanislav Ya. V., Zhukova M. V. Analysis of the visual characteristics of the embankment section at the CLEVER PARK residential complex in Yekaterinburg // *Landscape architecture: traditions and prospects – 2022 : Proceedings of the First All-Russian scientific and practical conference.* – Yekaterinburg, 2022. – P. 165–171 (in Russ).

Введение. От рождения людям свойственно постижение и восхищение прекрасным. Восприятие информации происходит на двух уровнях: сознательном и бессознательном.

Первый подразумевает целенаправленное рациональное созерцание и анализирование предмета «красоты». Второе же есть заложенный «фундамент» представления о прекрасном, созданное в результате тысячелетней эволюции. Суммирование таких обстоятельств, как местопроживание индивида, уровень образования, личностные качества, показывает различия в восприятии окружающего визуального пространства [1].

Городское пространство не является творением природы, это лишь искусственно созданная концентрация изваяний человечества. Со стремительным совершенствованием цивилизации естественные объекты, биологически привычные людям, теряют доминирующие позиции. Грамотное сочетание природных и искусственных компонентов является залогом появления комфортного визуального пространства [2].

Эстетика городской среды несколько десятилетий вызывает у ученых всего мира опасения. Темпы создания жилых комплексов, промышленных объектов, территории общественного пользования и многого другого показывают, что обезличивание или чрезмерное использование футуристических форм приводят к дисгармонии пространства. Современные архитекторы разных направлений используют в своем арсенале материалы и цвета, вызывающие ухудшение психологического состояния человека. Вследствие чего возникают проблемы с нервной системой человека, увеличивается шанс развития многих заболеваний.

Цель исследования: изучение и оценка визуально-эстетических характеристик современного объекта благоустройства на примере участка набережной у ЖК «CleverPark» Екатеринбурга.

Объект исследования: участок набережной реки Исеть, расположенного возле жилого комплекса «Cleverpark».

Задачи, поставленные перед началом исследования:

1. Создание маршрута исследования по выбранному объекту.
2. Фотофиксация пейзажных точек.
3. Определение K_{aep} на изучаемом маршруте.
4. Анализ полученных результатов.

Материалы и методы. Количественная оценка визуальных параметров базируются на исследованиях В. А. Филина и С. И. Федосовой.

Набережная ЖК «Cleverpark» была выбрана для расчета коэффициента агрессивности (K_{agr}) в связи с наличием современных методов благоустройства, быстро развивающейся инфраструктурой. На объекте ведется активное строительство: оформление береговой линии с противоположной стороны, возведение жилых домов и т. д.

Благоустроенная сторона представляет собой двухуровневую территорию с малочисленным озеленением, акцент сделан на дорожно-тропичной сети. Металлические темные конструкции, расположенные у входа в ЦПКиО имени В. В. Маяковского, создают иллюзию промышленных сооружений.

Тип пространственной структуры представлен на территории открытыми участками. Отсутствие крупных по высоте и площади насаждений придает эффект незавершенности. Цветовая гамма объекта ограничена и не несет определенной смысловой нагрузки. Визуальное обогащение серых фасадов зданий проявляется, как это не было парадоксально, с помощью вывесок и оформлений входных групп магазинов, образовательных учреждений и т. д. Благоустроенная часть набережной достаточно короткая. Маршрут исследования представлен на рис. 1.

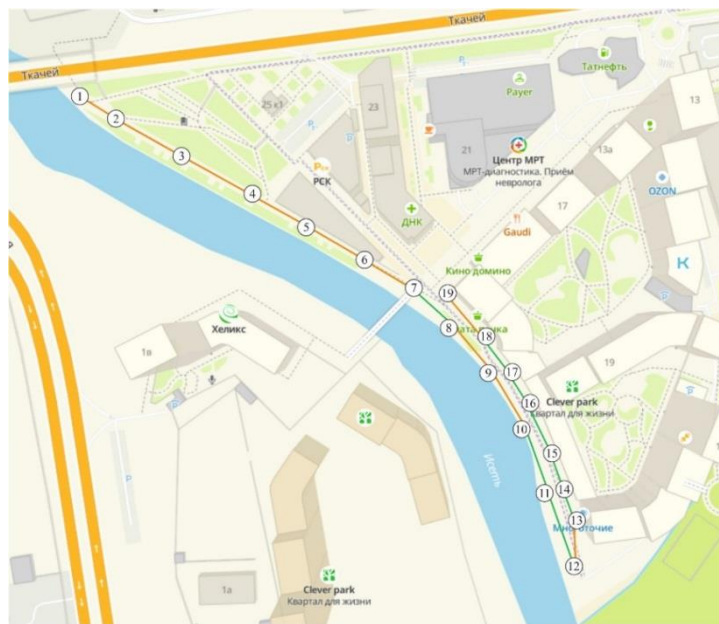


Рис. 1. Маршрут исследования набережной УЖК «Cleverpark»
(зеленый цвет – комфортная визуальная среда,
оранжевый цвет – стремление показателей к агрессивной визуальной среде)

Фотофиксация объекта проводилась в ясную погоду. Примеры пейзажных точек представлены на рис. 2. Пейзажные точки выбирались с учетом движения обычного посетителя по набережной.

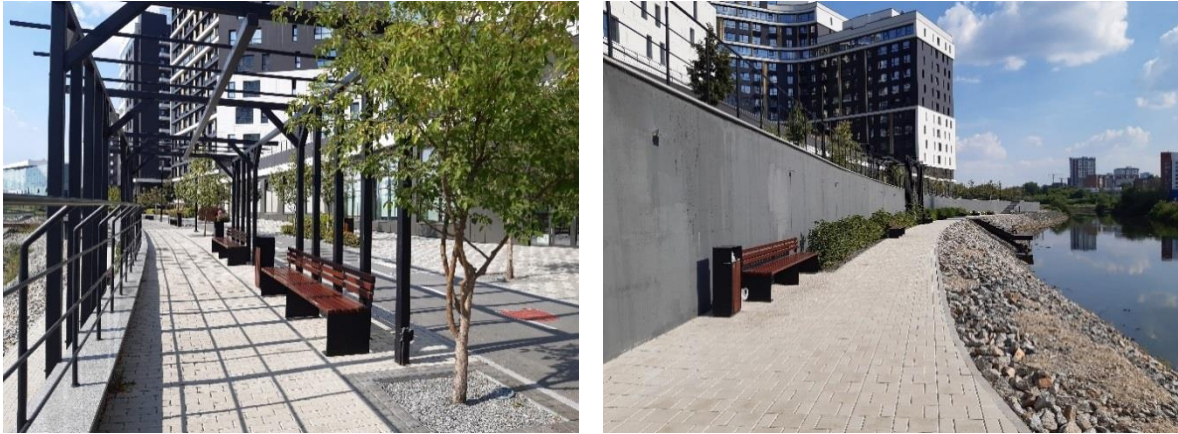


Рис. 2. Пример пейзажных точек набережной УЖК «Cleverpark»
(фото Я. В. Станислав)

На рис. 2 прослеживается закономерность использования темных оттенков в благоустройстве. Акцентные яркие пятна практически отсутствуют либо слабо выражены. Фасады зданий представлены большим количеством повторяющихся геометрических фигур.

Объект исследования имеет линейную форму. Композиционные узлы не имеют четко выраженной функции.

Набережная представлена большим количеством мощения, серыми подпорными стенами и черными металлическими конструкциями.

С помощью горизонтального, вертикального углов, фокусного расстояния и размера матрицы фотоаппарата была рассчитана сетка для вычленения двух и более повторяющихся элементов, с помощью которой было изучено значение коэффициента агрессивности пейзажных (локальных) точек. Полученные значения представлены на рис. 3.

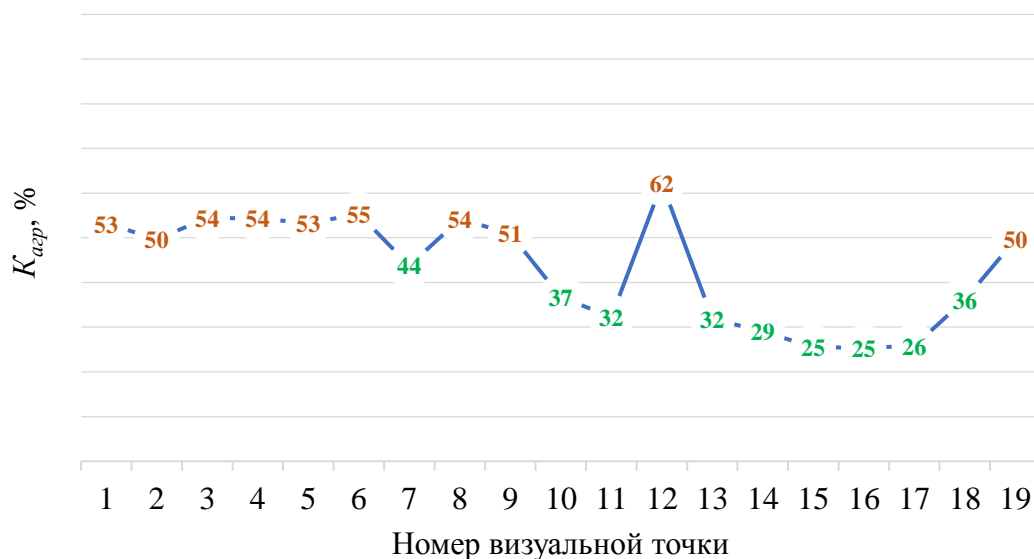


Рис. 3. Изменения K_{agr} по маршруту исследования
(зеленый цвет – комфортная визуальная среда,
оранжевый цвет – стремление показателей к агрессивной визуальной среде)

График варьирования коэффициента агрессивности показывает, что часть, расположенная непосредственно у воды, менее визуальна разнообразна. Участок вблизи зданий насыщен многочисленными малыми архитектурными формами, наличием древесно-кустарниковой и травянистой растительности. Негативными факторами во всех визуальных точках являются архитектурные сооружения.

При анализе пейзажных картин использовался метод деления на категории элементов фотографии.

1. Архитектурные постройки (здания, сооружения и т. д.).
2. Небесное пространство.
3. Дорожно-тропиночная сеть (искусственного происхождения).
4. Камни, отсыпка (естественного происхождения).
5. Растения (древесно-кустарниковая и травянистая растительность).
6. Водная гладь.
7. Малые архитектурные формы.

При анализе результатов выяснилось, что дорожно-тропиночная сеть (искусственного происхождения) и архитектурные постройки способствуют увеличению численного показателя коэффициента агрессивности.

Фотофиксация видовых точек осуществлялась в ясную солнечную погоду. Как показали наблюдения, окружающее пространство имеет изменчивый характер. Исходя из этого, нами предлагается следующая классификация элементов, видимых на полотне фотографии.

1. Условно стабильные элементы: здания, сооружения, дорожно-тропиночная сеть, малые архитектурные сооружения и тому подобное.

2. Элементы, зависящие от сезона года – растительность. К этому классу можно отнести древесно-кустарниковые виды, травянистые растения и т. д.

3. Нестабильные – небесное пространство. Изменения происходят при воздействии таких факторов, как метеорологические условия, положение солнечного диска, облачность и другое.

Выведение классификации способствует переоценке полученных результатов. Тем самым из рассчитанного ранее коэффициента агрессивности целесообразно исключить долю, приходящуюся на нестабильные элементы. Причина данного решения заключается в том, что небесное пространство неподвластно изменениям по воле человека.

На рис. 4 показана разница K_{agr} с учетом стабильных и нестабильных элементов восприятия.

Разница между двумя показателями варьируется от 1 до 28 %. Среднее значение составляет около 11 %. Небо, по определению, не может являться элементом, вызывающим ухудшение визуального пространства.

Зафиксированный результат можно интерпретировать с разных ракурсов. С одной стороны, изучение визуального пространства – это процесс

описания и восприятия пейзажа в целом. Фотографии позволяют оценить комплекс элементов, определить аттрактивность ландшафта, избегая субъективное восприятие. С другой, окружающая среда многообразна, выделить и изучить определенные характеристики крайне сложно. Многие элементы невозможно привести к определенной константе и формализовать в единую систему.

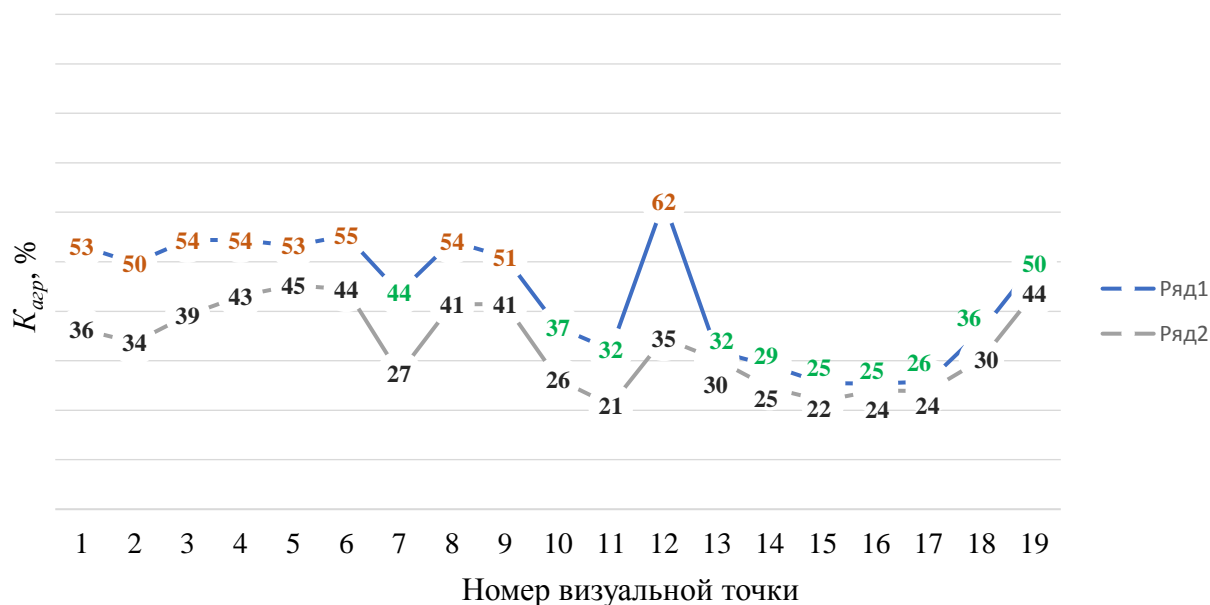


Рис. 4. Изменения Кагр по маршруту исследования (зеленый цвет – комфортная визуальная среда; оранжевый цвет – стремление показателей к агрессивной визуальной среде):
 ряд 1 – значение K_{agr} без исключения элементов;
 ряд 2 – значение K_{agr} с исключение нестабильного элемента

Вывод. Человек, как представитель живой природы, подвержен эволюции, его понятие о красоте изменялось на протяжении тысячелетий. Понятие «красота» претерпевалось неоднократной интерпретации, менялись каноны, образы, идолы.

Многие известные исследователи уверяют, что восприятие прекрасного происходит имманентно, каждый человек имеет в своем подсознании определенные архетипы, прообразы [3]. Современные научные работы подтверждают наличие таких психофизических сегментов в мозге человека. Каждый субъект (наблюдатель) индивидуален, присуще собственная экзистенция. С другой, допустимо существование общечеловеческих критериев эстетических ценностей природы [4].

Существование различных точек зрения порождает трудности в поиске единого универсального подхода оценки визуального пространства.

Список источников

1. Самохвалова В. И. Красота против энтропии (Введение в область мегаэстетики). – М. : Наука, 1990. – 174 с.
2. Патури Ф. Растения – гениальные инженеры природы / Пер. с нем. Ю. И. Куколева. – М. : Прогресс, 1982. – 271 с.
3. Черкашин А. К., Бибаева А. Ю. Пейзаж как отображение функционально-динамических свойств ландшафта // География и природные ресурсы. – 2013. – № 4. – С. 157–165.
4. Na Zhang. Assessment of Aesthetic Quality of Urban Landscapes by Integrating Objective and Subjective Factors: A Case Study for Riparian Landscapes / Na Zhang, Xiaorou Zheng, Xin Wang // *Frontiers in Ecology and Evolution*. – URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fevo.2021.735905/full> (дата обращения: 12.08.2022).

Научная статья
УДК 721.05; 692.4

**О МОСКОВСКОЙ ШКОЛЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ
В ОБЛАСТИ ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЫ
И САДОВО-ПАРКОВОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
(ИСТОРИЯ И ТРАДИЦИИ)**

Владимир Сергеевич Теодоронский¹

¹ Московский государственный университет леса, Москва, Россия

¹ vst01@mail.ru

Аннотация. В статье идет речь о ландшафтной архитектуре и садово-парковом строительстве – совокупности агробиологических, инженерно-технических архитектурно-градостроительных мероприятий по благоустройству и озеленению населенных мест, территорий жилой и промышленной застройки, пригородных зон. Актуальность вопроса проявляется в подготовке специалистов в данной области на основе формирования компетенций.

Ключевые слова: подготовка специалистов, ландшафтная архитектура и садово-парковое строительство, Московская школа

Для цитирования: Теодоронский В. С. О московской школе подготовки специалистов в области ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства (история и традиции) // Ландшафтная архитектура: традиции и перспективы – 2022 : матер. I Всерос. науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2022. – С. 172–178.

Scientific article

**ABOUT THE MOSCOW SCHOOL FOR TRAINING SPECIALISTS
OF LANDSCAPE ARCHITECTURE AND GARDENING
CONSTRUCTION (HISTORY AND TRADITIONS)**

Vladimir S. Teodoronsky¹

¹ Moscow State Forest University, Moscow, Russia

¹ vst01@mail.ru

Abstract. The article deals with landscape architecture and garden and park construction – a set of agrobiological, engineering and technical architectural and urban planning measures for the improvement and landscaping of populated

areas, residential and industrial areas, suburban areas. The relevance of the issue is manifested in the training of specialists in this field on the basis of the formation of competencies.

Keyword: training of specialists, landscape architecture, landscape gardening, Moscow School

For citation: Teodoronsky V. S. About the Moscow school for training specialists of landscape architecture and landscape gardening construction (history and traditions) // *Landscape architecture: traditions and prospects – 2022 : Proceedings of the First All-Russian scientific and practical conference.* – Yekaterinburg, 2022. P. 172–178 (in Russ).

Введение. В 1948 г. Московском лесотехническом институте (МЛТИ) и в Ленинградской лесотехнической академии открыты факультеты озеленения городов с приемом в 30 человек (Приказ МинВуза СССР от 22.09.1948 г. № 1399). Одновременно при Тимирязевской сельскохозяйственной академии на факультете Садоводства открылось отделение по цветочным культурам для озеленения. Одним из факторов открытию факультетов послужило «Постановление Совета министров СССР и ЦК ВКП(б) от 20 октября 1948 г. № 3960, «План преобразования природы («Сталинский план»)», согласно которому предлагалось научное обоснование борьбе с засухой путем устройства лесозащитных насаждений, озеленения населенных пунктов. В послевоенные годы получило развитие идеи, заложенных в генеральном плане реконструкции Москвы 1935 г., которые были уточнены в 10-летнем плане развития столицы. В связи с 800-летним юбилеем Москвы в столице произведены массовые посадки крупных деревьев на центральных площадях, улицах и магистралях. Большие работы были проведены по восстановлению Ленинграда, возникли Парки Победы, восстанавливались городские сады, скверы, загородные дворцово-парковые комплексы (Петергоф, парки Царского Села, г. Пушкин, и др.). К работам привлекались первые выпускники факультетов зеленого строительства лесотехнических вузов Москвы и Ленинграда, Тимирязевской сельскохозяйственной академии, а также специалистов лесного хозяйства.

Структура нового факультета в Московском лесотехническом институте включала несколько взаимно дополняющих друг друга кафедр: «Озеленение населенных мест», «Садово-парковое искусство», «Декоративное растениеводство». Большая поддержка новой специальности осуществлялась естественнонаучными кафедрами. На новом факультете были сформированы учебно-методические основы подготовки специалистов – «инженеров зеленого строительства», направляемых работать в производственные организации по созданию городских парков, бульваров, садов, по озеленению жилой и промышленной застройки, в оранжерейно-питомнические хозяйства, в реставрационные мастерские по реконструкции/реставрации памятников садово-паркового искусства.

Создание, становление и развитие факультета озеленения на кафедрах связано с именами крупных специалистов, педагогов. Первым деканом факультета и заведующим кафедрой декоративного растениеводства стал Д. В. Николаев (с 1948 по 1960-е гг.) – организатор учебного процесса и научных исследований, касающихся технологии озеленительных работ, в частности пересадок крупных деревьев в города. Кандидат биологических наук С. А. Ижевский (заведующий кафедрой Декоративного растениеводства с 1958 по 1964-е гг.) явился исследователем по культуре роз, активно вел учебно-педагогическую работу по агротехническим вопросам декоративного садоводства и создания зеленых насаждений на городских объектах. Значительную помощь в деле подготовки специалистов оказали представители архитектурной школы МАРХИ (профессор Л. С. Залеская, профессор М. П. Коржев и др.). Плодотворным явилось тесное сотрудничество с Ленинградской лесотехнической академией (профессор, доктор архитектуры Т. Б. Дубяго и др.), с ленинградскими и московскими проектными институтами, с производственными организациями.

С самого начала работы факультета обучение студентов велось по разработанному опытным путем учебному плану и рабочим программам. Объемы часов в рабочем учебном плане на изучение дисциплин *гуманитарного и социально-экономического* цикла составили до 20 %; естественно-научного цикла – более 25 %, общепрофессионального – до 26 %, специального профессионального – до 18 %. В дальнейшем учебные программы были пересмотрены в сторону увеличения объема дисциплин специального профессионального цикла, включающего углубленное изучение вопросов архитектурной графики и композиции, озеленения городов с основами градостроительства, истории и теории садово-паркового и ландшафтного искусства, декоративного растениеводства (цветоводства и питомники), ландшафтного проектирования и технологии строительства и содержания объектов озеленения. Анализ зарубежной практики, особенно подготовки специалистов в немецких вузах, показал, что такой набор дисциплин соответствовал подготовке *инженеров зеленого строительства* в области ландшафтной архитектуры и послужил формированию компетенций (знаний, навыков, умений) будущих специалистов при реализации профессиональной деятельности. В период с 1948 по 1955 гг. в вузах Москвы и Ленинграда было подготовлено свыше 300 специалистов-инженеров зеленого строительства.

Большой утратой для новой специальности послужило безответственное решение Минвуза о закрытии факультетов озеленения в 1955 г. и их объединение с факультетом лесного хозяйства. Это послужило снижению качества подготовки специалистов, пересмотром в отрицательную сторону специального учебного плана и рабочих программ. В 1958 г. состоялся последний выпуск по диплому «Инженер зеленого строительства». С 1958 по 1973 гг. выпуск специалистов зеленого строительства был сосредоточен

на выпускающей кафедре лесохозяйственного факультета МЛТИ – кафедре «Озеленение городов», а впоследствии, в конце 80-х гг., – на кафедре «Садово-парковое и ландшафтное строительство». Важным направлением научной деятельности ученых кафедры и молодых специалистов, первых аспирантов явилось изучение исторического наследия памятников садово-паркового искусства и их сохранения, реконструкции/реставрации. Крупным специалистом в области истории садово-паркового искусства явилась *С. Н. Палентреер*, кандидат искусствоведения, ученый и педагог кафедры (с 1958 по 1972 гг.). Изучены особенности планировки национальных памятников культурного наследия, заложены основы реконструкции/реставрации московских усадебных парков. Научные работы *С. Н. Палентреер* нашли широкое отражение в учебных программах подготовки специалистов в написании монографий и учебно-методических пособий. Кандидат архитектуры профессор *Н. С. Смирнов* (заведующий кафедрой озеленения городов с 1964 по 1970 гг.) внес значительный вклад в градостроительную теорию озеленения городов и поселков Советского Союза. Результаты работы профессора *Н. С. Смирнова* были отражены в трудах ЦНИИП градостроительства, в фундаментальном труде «Основы советского градостроительства» (изд. 1961 г., том 4, раздел «Озеленение населенных мест»). Заложено научное направление по актуальной тематике: «Градостроительные основы озеленения населенных мест». Работы профессора *Н. С. Смирнова* получили отражение в учебных пособиях и учебниках, разрабатываемых в дальнейшем на кафедре ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства МГУЛ. В 60–70-е гг. доцентом *Л. М. Фурсовой* проведена систематизация эстетических и рекреационных свойств ландшафта лесопарковых зон Большого Сочи. Развито ландшафтно-экологическое направление в ландшафтном проектировании, связанное с формированием и освоением ландшафта на экологическом фундаменте и эстетической основе. Разработана оригинальная методика по-факторного *ландшафтного анализа*, которая легла в основу методов и приемов проектирования.

Крупным исследователем стала и выпускница 1957 г. *В. А. Агальцова* – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, член-корреспондент РАЕН. За реставрацию парков Пушкиногорья она удостоена Государственной премии. После окончания МЛТИ Агальцова работала в организации «Леспроект», в лесоустроительных экспедициях техником-геодезистом, лесотаксатором. Впоследствии руководила разработкой проектов по восстановлению парков Спасского-Лутовинова, музея-заповедника М. Ю. Лермонтова в Тарханах, музея-усадьбы Карабиха *Н. А. Некрасова*, усадьбы Архангельское, парка-заповедника «Горки Ленинские», усадебных парков Абрамцева, Муранова, Болдина, Ясной Поляны. Значительные достижения в области декоративного садоводства достигнуты доцентом кандидатом сельскохозяйственных наук *Т. А. Соколовой*. Она разработала теоретические основы цветоведения, применительно к цветочным травянистым растениям, созданы

системы шкал и атлас для подбора цветочных растений при озеленении городских объектов. В 70–80-е гг. XX в. под руководством доктора сельскохозяйственных наук профессором *В. С. Теодоронского* (заведующий кафедрой садово-паркового строительства и ландшафтной архитектуры с 1985 по 2011 гг.) были развернуты исследования, касающиеся проблемы ликвидации сезонности работ в связи с массовым озеленением новостроек столицы. В результате крупномасштабных исследований разработана технология озеленительных работ на городских объектах в течение всего весенне-летне-осеннего периода с применением средств регулирования жизнедеятельности и обеспечивающих адаптацию и приживаемость древесных растений.

В 1994–2000 гг. по заданию Правительства Москвы *в рамках экологического мониторинга состояния зеленых насаждений* выполнялась научно-исследовательская работа, включающая изучение проблем пространственной структуры, оценку состояния конструктивных элементов, ассортимента древесных и травянистых растений, формирования насаждений на городских объектах. Полученные данные позволили подтвердить или опровергнуть нормативные показатели в части устойчивости зеленых насаждений под влиянием факторов внешней агрессивной среды. Результаты ландшафтно-визуальной оценки пространственных характеристик позволили актуализировать архитектурно-планировочные задания по реконструкции/реставрации объектов ландшафтной архитектуры различного назначения. На специализированном диссертационном Совете Д 212.146.02 при ФГБОУ ВПО Московском государственном университете леса по научной специальности 06.03.03. «Агромелиорация, защитное лесоразведение, озеленение населенных пунктов» рассмотрены и защищены докторские и кандидатские диссертации по актуальной ландшафтно-экологической тематике. Рассмотрены различные подходы к оценке биоразнообразия, влияния антропогенных факторов и изменения климата.

Проделана учебно-методическая работа: изданы учебники, учебные пособия. Наиболее яркие образцы, имеющие монографическое значение, – это работы, созданные в содружестве МГУЛ и Ленинградской лесотехнической академией в 90-е гг. XX столетия [1, 2].

В данных работах осуществлен широкий охват профессиональных знаний, умений навыков. Подготовка специалистов для озеленения городов долгие годы велась в рамках специализации «Лесное хозяйство» в лесотехнических вузах, и только в 1988 г. была выделена самостоятельная специальность 31.12 «Лесное и садово-парковое хозяйство» и несколько позже «Садово-парковое и ландшафтное строительство». В 2002 г. была введена должность «Ландшафтный архитектор» (Постановление Министерства труда и социального развития РФ № 38 от 31.05.2002). Возможность работы на этой должности дана инженерам, получившим высшее профессиональное образование по специальности 2605.00 (250203) «Садово-парковое и ландшафтное строительство», именно эта специальность признана

базовой. Право на ведение образовательной деятельности университету предоставлено лицензией: А – № 165576.

К 1999 г. в Московском государственном университете леса (МГУЛ) назрела необходимость создания *факультета ландшафтной архитектуры* путем объединения нескольких специальных кафедр – декоративного растениеводства, ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства, архитектурной и компьютерной графики, геодезии и строительного дела. Факультет ландшафтной архитектуры в 2016 г. был расформирован в связи с объединением вузов и укрупнением специальностей. Московский лесотехнический институт (Московский государственный университет леса) стал *филиалом* Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана. История повторилась. К настоящему времени осталась кафедра ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства при факультете Лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства. Изменилась структура кафедры, но сохранились основные дисциплины, рабочие программы и задачи подготовки специалистов. Довольно резкие изменения произошли в недавнее время в связи с переходом на Болонскую систему вузовского образования: 4 года – подготовка бакалавров и 2 года подготовка магистров. На наш взгляд, реформа отразилась на подготовке ландшафтных архитекторов и инженеров по садово-парковому строительству. Однако роль выпускника-бакалавра по направлению «Ландшафтная архитектура» пока неоднозначна. Может ли выпускник работать как инженер? Или приспособлен для научно-практической деятельности? Практика показала, что такого рода выпускники-бакалавры должны пройти серьезную адаптацию на производстве и по существу дополнительное обучение. Кстати, инженеры специалитета, имеющие 5-летний срок обучения, значительно легче вписывались в профессиональную деятельность. Программа академической магистратуры ориентирована на решение актуальных задач, связанных с научной архитектурно-ландшафтной организацией городских и межселенных открытых пространств, реконструкцией и реставрацией объектов ландшафтной архитектуры, управлением системами озелененных территорий в природных и урбанизированных ландшафтах, определения места ландшафтной архитектуры среди других научных дисциплин и выявление связей и точек соприкосновения с ними.

Заключение. Серьезные проблемы вызывает прием на специальность по направлению «Ландшафтная архитектура и садово-парковое строительство». В набор попадают случайные люди, имеющие даже высокие баллы ЕГЭ. При приеме необходим специальный экзамен-тест по рисунку. Большое значение имеет подготовка кадров среднего специального образования. Есть положительные примеры, когда университеты в своей структуре имеют колледжи-техникумы, готовящие специалистов-техников садово-паркового строительства по специальным программам. Немаловажное

значение имеет организация повышения квалификации и переподготовки кадров работающих специалистов. Прием в университеты по направлению «Ландшафтная архитектура» должен быть ограничен. Эта специальность *элитна* по своей сущности. В настоящее время наблюдается *девальвация* нашей профессии. Деятельность сотен так называемых «ландшафтных фирм» крайне сомнительна с точки зрения профессии. В среднем прием должен составлять не 60 человек, а максимум 25–30. А 60 и выпуск 50 – это перепроизводство, где рабочие места? Планирования не существует. Наиболее эффективным при подготовке специалистов по данному направлению является организация *специальных факультетов ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства* при лесотехнических вузах, имеющих в своей структуре кафедры социально-экономического, научно естественного, общебиологического и профессионального цикла с соответствующим научным потенциалом. Постепенный уход от Болонской системы и существующей организации учебного процесса требует разработки новых учебных планов и программ, образующих фундамент профессиональной подготовки специалистов. На наш взгляд, наиболее актуальным вопросом является подготовка таких специалистов в государственных университетах лесотехнического и аграрного профиля, имеющих соответствующую научно-методическую базу в лице специальных научно-естественных общебиологических кафедр, ориентированных на природоохранные аспекты. Это прежде всего университеты Москвы, Санкт-Петербурга, Воронежа, Екатеринбурга, Йошкар-Ола.

Список источников

1. Боговая И. О., Фурсова Л. М. Ландшафтное искусство. – М. : Агропромиздат, 1988. – 224 с.
2. Боговая И. О., Теодоронский В. С. Озеленение населенных мест. – М. : Агропромиздат, 1990. – 237 с.

Научная статья
УДК 630.233

ПРОЕКТИРОВАНИЕ МЕМОРИАЛЬНОЙ ЗОНЫ В ДЕРЕВНЕ СРЕДНЕЕ АЗЯКОВО РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ

Эмилия Александровна Терентьева¹, Юлия Владимировна Граница²

^{1, 2} Поволжский государственный технологический университет,
Йошкар-Ола, Россия

¹ emiliya.terenteva14@bk.ru

² granitsa-yulia@mail.ru

Аннотация. В данной статье приводится опыт предпроектного анализа и разработки проектных решений по благоустройству и озеленению мемориальной зоны части бульвара в деревне Среднее Азяково Республики Марий Эл. В преобразовании дизайна среды решаются вопросы обустройства зоны памяти, повышение эстетической комфортности.

Ключевые слова: мемориальный объект, озеленение объекта, анализ территории

Для цитирования: Терентьева Э. А., Граница Ю. В. Проектирование мемориальной зоны в деревне Среднее Азяково Республики Марий Эл // Ландшафтная архитектура: традиции и перспективы – 2022 : матер. I Всерос. науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2022. – С. 179–186.

Scientific article

DESIGN OF THE MEMORIAL ZONE IN THE VILLAGE OF SREDNEE AZYAKOVO IN THE REPUBLIC OF MARI EL

Emiliya A. Terentyeva¹, Yuliya V. Granitsa²

^{1, 2} Volga State University of Technology, Yoshkar-Ola, Russia

¹ emiliya.terenteva14@bk.ru

² granitsa-yulia@mail.ru

Abstract. This article presents the experience of pre-project analysis and development of design solutions for the improvement and landscaping of the memorial zone of a part of the boulevard in the village of Srednee Azyakovo of the Republic of Mari El. In the transformation of the design of the environment, the issues of arranging the memory zone, increasing aesthetic comfort are solved.

Keywords: memorial object, landscaping of the object, analysis of the territory

For citation: Terentyeva E. A., Granitsa Yu. V. Design of the memorial zone in the village of Srednee Azyakovo in the Republic of Mari El // *Landscape architecture: traditions and prospects – 2022 : Proceedings of the First All-Russian scientific and practical conference.* – Yekaterinburg, 2022. – P. 179–186 (in Russ).

В статье рассмотрен опыт предпроектного анализа и разработки проектных решений по благоустройству и озеленению мемориальной зоны части бульвара в деревне Среднее Азяково.

Цель: на основании предпроектного анализа спланировать варианты предложения по благоустройству и озеленению мемориальной зоны бульвара. Сгенерировать на основании вариантного поиска калькуляцию расходов на приобретение посадочного материала.

Задачи:

- 1) провести ландшафтный архитектурный анализ территории;
- 2) разработать варианты предложения мемориальной зоны бульвара;
- 3) сгенерировать калькуляцию расходов по насаждениям.

Деревня Среднее Азяково республики Марий Эл расположена в 15 км от Йошкар-Олы, схема месторасположения приведена на рис. 1 и 2.

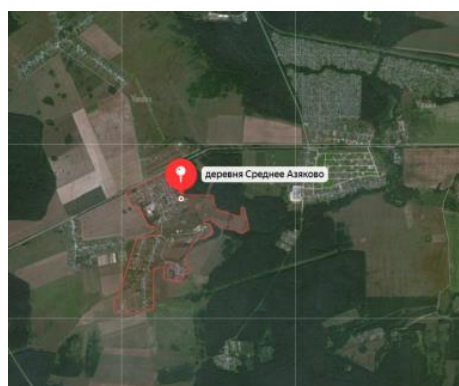


Рис. 1. Схема местоположения



Рис. 2. Месторасположение мемориального объекта

16 октября 2019 г. в деревне Среднее Азяково Медведевского муниципального района в рамках реализации проектов по поддержке местных инициатив реализован проект реконструкции памятника участникам Великой Отечественной войны «Аллея Памяти» [1].

Возведена мемориальная стена из кирпича с именами участников войны, выложено брусчатое покрытие, заасфальтирована дорожка вдоль памятника, установлены скамейки. На рис. 3, а и б, 4 можно увидеть данный объект.

Известно, что идеей постройки данного мемориального объекта вызвались сами жители деревни Среднее Азяково. Для них оказалось важным знать своих героев поименно. Важно помнить своих павших героев Родины. Именно благодаря местным жителям деревни был реализован этот объект. Общая территория проектирования мемориальной зоны бульвара – 2050 м².



а



б

Рис. 3. Мемориальный объект в разные периоды существования:
а – 2004 год; *б* – 2018 год – начало реконструкции

До 2022 г. были осуществлены попытки посадки растений, но они не прижились. В 2022 г. в ПГТУ поступило письмо-заявка от главы Администрации деревни Среднее Азяково с просьбой о помощи в формировании ландшафтного оформления данного ансамбля. Рабочая группа от кафедры садово-паркового строительства, ботаники и дендрологии откликнулась на данную заявку. Несомненно, для завершения полноценного эстетического восприятия мемориальной зоны, необходим растительный декор, соответствующий стилю и назначению объекта, вызывающий чувства эмоционального напряжения, патриотизма и гордости за Родину. Деревья играют главенствующую роль, придают объем, задают общий настрой. Дополняющий эффект выстраивается декоративными кустарниками. Насаждения, кроме эстетического убранства, выполняют санитарно-гигиенические и экологические функции, защищают территорию и жителей от шума, ветра, вредных выбросов и т. д.

Подбирая ассортиментный состав, кроме габитуса и декоративных признаков таксонов, важный вопрос – это их экологические предпочтения: отношение, например, к ситуационным, почвенным, инсоляционным условиям. Поэтому, останавливая выбор на перечне растений, определили состав видов наиболее устойчивых к местным условиям. Их древесных это: сосна обыкновенная, рябина обыкновенная, ель колючая, вяз мелколистный и береза повислая. Из кустарников: курильский чай и кизильник блестящий. Эти виды более засухоустойчивы, светолюбивы и нетребовательны к почве. Для цветочного оформления были подобраны однолетние виды, для того чтобы ежегодно происходило изменение рисунков в цветниках: бархатцы прямостоящие, сальвия блестящая, агератум Хоустона, календула лекарственная, гвоздика китайская, лобелия ежевидная, цинерария приморская. Таким образом, ассортимент включает засухоустойчивые, дымо-газоустойчивые и относительно нетребовательные к почве виды.

В ходе проектирования разработано 4 варианта озеленения территории. Каждый вариант имеет свою особенность, культурный код, цветовое решение и стоимость.

На рис. 4 представлен первый вариант дендроплана. Композиционно насаждения сформированы в виде рядовой структуры. Объект мемориальный, поэтому акцентируем внимание на все сезонность и работаем с хвойными породами (сосна обыкновенная, ель колючая). Ель колючая с особым оттенком хвои и ветвлением придает стабильность композиции. Лиственные виды. Например, рябина обыкновенная, со своими красными плодами и теплыми зелеными оттенками листьев смягчает монотонность вечнозеленых экземпляров. Вдовую точку первого варианта дендроплана можно увидеть на рис. 5. Сводные данные по стоимости посадочного материала приведены в табл. 1.

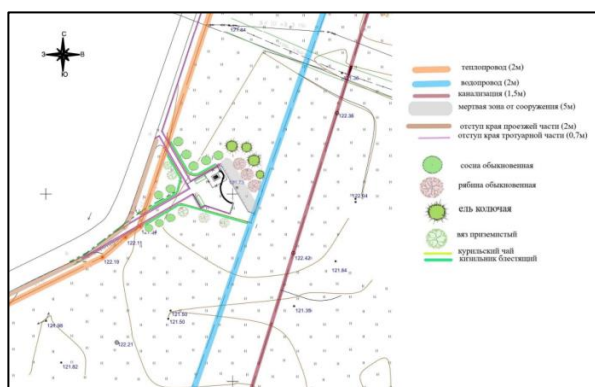


Рис. 4. Вариант 1 – Дендроплан



Рис. 5. Видовая точка

Таблица 1

Сводные данные проектного предложения. Вариант 1

№ п\п	Название растения	Высота, м	Кол-во, шт.	Стоимость за шт., руб.	Стоимость всего, руб.	Наименование питомника
1	Сосна обыкновенная	–	10	10 000	100 000	«Биосфера» г. Казань
2	Ель колючая	до 2,0	4	5000	20 000	АО «Зеленострой» г. Чебоксары
3	Рябина обыкновенная	2,1–3,0	3	1500	4500	АО «Зеленострой» г. Чебоксары
4	Вяз мелколистный	0,8–2,0	5	200	1000	Ботанический сад ПГТУ г. Йошкар-Ола
5	Курильский чай (ЗКС)	0,2–0,4	117/234	180	42 120	Ботанический сад ПГТУ г. Йошкар-Ола
6	Кизильник блестящий (ЗКС)	0,6–0,8	117/167	300	50 120	Ботанический сад ПГТУ г. Йошкар-Ола
Итого					217 720,0	

В первом варианте цветников не предусмотрено, спроектированы живые изгороди из курильского чая и кизильника блестящего.

На рис. 6 продемонстрирован второй вариант дендроплана, а на рис. 7 – видовая точка.

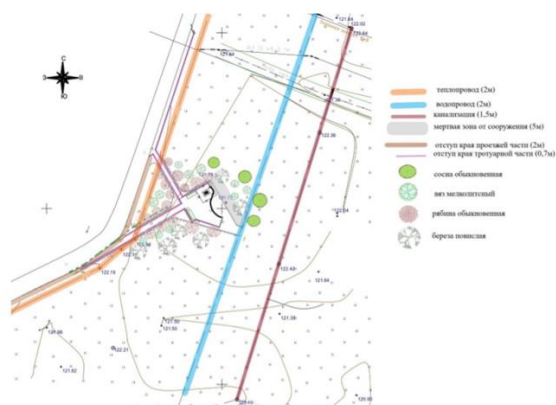


Рис. 6. Вариант 2. Дендроплан



Рис. 7. Видовая точка

Этот вариант рассчитан на самое бюджетное озеленение. Площадь для создания газона – 1942 м². Общая стоимость – 125 407 руб. Сводные данные по стоимости посадочного материала приведены в табл. 2.

Таблица 2

Сводные данные проектного предложения. Вариант 2

№ п\п	Название растения	Высота, м	Кол-во, шт.	Стоимость за шт., руб.	Стоимость всего, руб.	Наименование питомника
1	Сосна обыкновенная	–	4	10 000	40 000	«Биосфера» республика Татарстан
2	Береза повислая	до 2,0	6	2500	15 000	«Биосфера» Республика Татарстан
3	Рябина обыкновенная	2,1–3,0	16	1500	24 000	АО «Зелено-строй» г. Чебоксары
4	Вяз мелколистный	0,8–2,0	11	200	2200	Ботанический сад ПГТУ г. Йошкар-Ола
Итого					81 200	

На рис. 8 и 9 показан третий вариант дендроплана. Он является бюджетным вариантом по стоимости древесных насаждений, разработано цветочное оформление. В цветник входят засухоустойчивые растения, например сальвия блестящая, бархатцы прямостоящие и т. д.

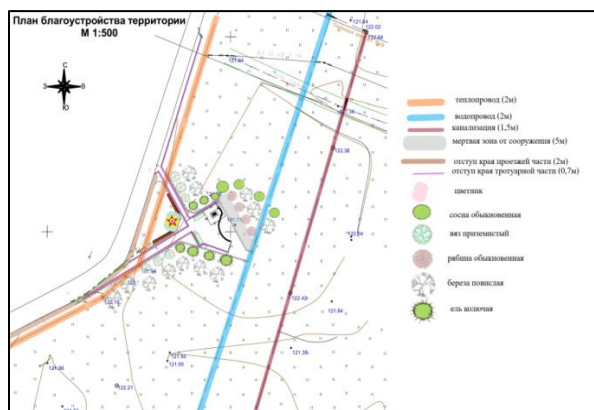


Рис. 8. Вариант 3.
Дендроплан

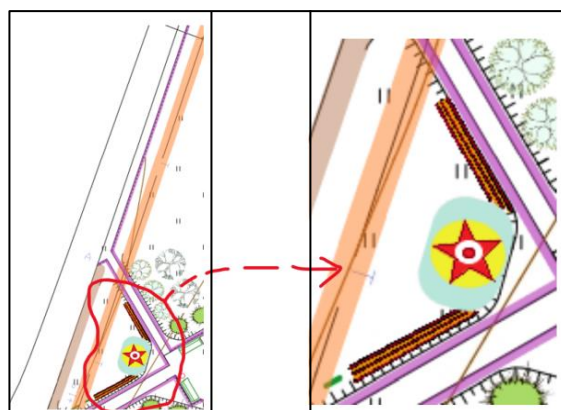


Рис. 9. Вариант 3.
Цветочное оформление:
а – схема; б – крупный план

Цветники играют особую роль в проектировании объекта. В данном случае цветочное оформление несет стилистическую символику и эстетическую нагрузку. В таком проектном решении он имеет желто-красную, бордово-желтую, бело-красную цветовую гамму. Эти цвета ассоциируются с войной, цветом крови, страха, огня. В цветнике читается силуэт красной звезды в честь Красной Армии, освобождения трудящихся от голода, войны, нищеты и рабства. Используемые однолетние растения для реализации этого рисунка: бегония вечноцветущая, агератум Хаустона, бархатцы прямостоячие и цинерария приморская. Ассортимент летней рассады подобран по прайсам Ботанического сада института ПГТУ. Сводные данные по третьему проектному предложению предоставлены ниже, в табл. 3.

Таблица 3

Сводные данные проектного предложения. Вариант 3

№ п/п	Название растения	Высота, м	Кол-во, шт.	Стоимость за шт., в руб.	Стоимость всего, руб.	Наименование питомника
1	Сосна обыкновенная	–	4	10 000	40 000	«Биосфера» г. Казань
2	Ель колючая	До 2,0	7	5000	35 000	АО «Зелено-строй» г. Чебоксары
3	Рябина обыкновенная	2,1–3,0	4	1500	6000	АО «Зелено-строй» г. Чебоксары
4	Вяз мелколистный	0,8–2,0	6	200	1200	Ботанический сад ПГТУ г. Йошкар-Ола
5	Береза повислая	до 2,0	12	2500	30 000	«Биосфера» г. Казань
Итого					112 200	

Площадь цветника – 27,5 м². Шаг посадки цветов 15 на 15 см треугольным узором. На данный цветник необходимо 413 растений. В сумме цветник выходит на 9499 руб. Стоимость газона 42 462 руб. Общая стоимость проекта 164 161 руб.

На рис. 10 и 11 продемонстрирован четвертый вариант дендроплана.

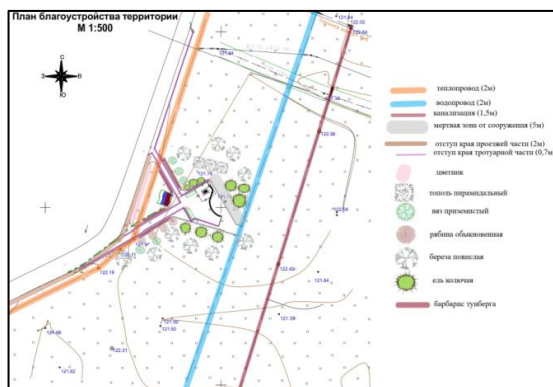


Рис. 10. Вариант 4. Дендроплан

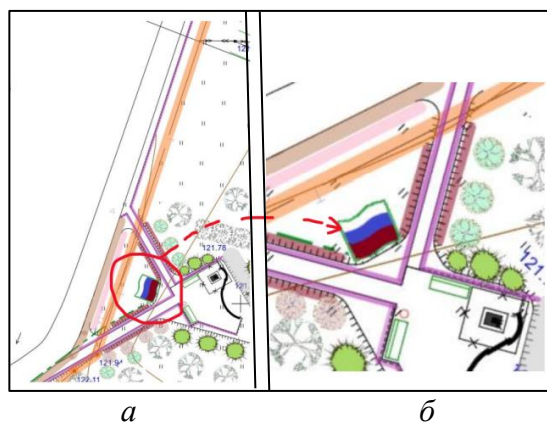


Рис. 11. Вариант 4. Цветочное оформление: а – схема; б – крупный план



Рис. 12. Вариант 3. Видовая точка



Рис. 13. Вариант 4. Видовая точка

Благодаря живой изгороди из барбариса Гунберга происходит объединение насаждения с сооружением. Соединение двух элементов придает мемориальному объекту эстетическую красоту. Сводные данные можно посмотреть в табл. 4.

Площадь цветника – 17,5 м², необходимо 263 экземпляра цветов, шаг посадки 15 на 15 см. Цветник представлен на рис. 11. Он несет любовь и патриотизм к нашей великой стране – Российской Федерации. Стоимость цветов для цветника равна 6049 руб. Стоимость газона – 42 462 руб. Общая стоимость этого варианта – 149 411 руб.

Таким образом, древесные растения подобраны с прайс-листов различных организаций, расположенных в доступности от объекта проектирования.

Таблица 4

Сводные данные проектного предложения. Вариант 4

№ п\п	Название растения	Высота, м	Кол-во, шт.	Стоимость за шт./руб.	Стоимость всего, руб.	Наименование питомника
1	Тополь советский пирамидальный	–	3	500	1500	АО «Зеленострой» г. Чебоксары
2	Ель колючая	до 2,0	9	5000	45 000	АО «Зеленострой» г. Чебоксары
3	Рябина обыкновенная	2,1–3,0	4	1500	6000	АО «Зеленострой» г. Чебоксары
4	Вяз мелколистный	0,8–2,0	6	200	1000	Ботанический сад –институт ПГТУ г. Йошкар-Ола
5	Береза повислая	до 2,0	10	2500	25 000	«Биосфера» г. Казань
6	Барбарис Тунберга	0,4–0,6	56	400	22 400	АО «Зеленострой» г. Чебоксары
Итого					100 900	

Минимальная цена за проект вышла по дендроплану второго варианта, стоимость достигает 125 407 руб. Максимальная цена за проект дендроплана № 1, благодаря хвойным деревьям (261 927 руб.).

Таким образом, были предоставлены на выбор четыре варианта проектных предложений мемориальной зоны. Реализация проекта зависит от возможностей и желания заказчика.

Список источников

Медведевский район, д. Среднее Азяково: «Аллея памяти» // Марийская правда. – URL: <https://clck.ru/32BoC6> (дата обращения 15.07.2022).

Научная статья
УДК 504.75.06

ПРЕДПОСЫЛКИ ФОРМИРОВАНИЯ ВОДНО-ЗЕЛЕННОГО КАРКАСА Г. ТОМСКА

Наталья Евгеньевна Шабаета¹

¹ Национальный исследовательский Томский государственный университет,
Томск, Россия

¹ naseevg@gmail.com

Аннотация. В статье описан пример использования ландшафтно-исторического подхода в проведении предпроектного анализа при разработке стратегии формирования водно-зеленого каркаса города Томска. Представлены результаты изменения естественного ландшафта территории в процессе урбанизации, выдвинуты предложения по учету ландшафтных особенностей при формировании каркаса.

Ключевые слова: градозэкологический каркас, урбанистика, экологическая концепция, архитектурная экология, водно-зеленые диаметры

Для цитирования: Шабаета Н. Е. Предпосылки формирования водно-зеленого каркаса г. Томска // Ландшафтная архитектура: традиции и перспективы – 2022 : матер. I Всерос. науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2022. – С. 187–194.

Scientific article

PREREQUISITES FOR FORMING A WATER-GREEN URBAN FRAME OF THE CITY OF TOMSK

Natalya E. Shabaeva¹

¹ National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia

¹ naseevg@gmail.com

Abstract. The article describes an example of using the landscape-historical approach in conducting a pre-project analysis when developing a strategy for the formation of a water-green frame of the city of Tomsk. The results of changes in the natural landscape of the territory in the process of urbanization are presented; proposals are put forward to consider landscape features when forming the frame.

Keywords: urban ecological framework, urban studies, ecological concept, architectural ecology, water green diameters

For citation: Shabaeva N. E. Prerequisites for forming a water-green urban frame of the city of Tomsk // *Landscape architecture: traditions and prospects – 2022 : Proceedings of the First All-Russian scientific and practical conference.* – Yekaterinburg, 2022. – P. 187–194 (in Russ).

В современных городах тема сохранения и восстановления городского озеленения и водных объектов с каждым годом становится все более обсуждаемой. Антропогенная нагрузка на экосистему города увеличивается, а существующие зеленые насаждения зачастую уже не в силах оказывать экосистемные услуги населенным пунктам в объеме, достаточном для поддержания комфорта жителей [1]. Различные проекты городского благоустройства, направленные на создание комфортной городской среды, формируют локальные участки для рекреации горожан, но не образуют единой, замкнутой или линейной системы, которая не только бы помогала жителям сделать комфортным путь от дома до сквера, но и образовывала экологические коридоры для миграции насекомых, мелких животных, распространения семян растений.

Единую систему озеленения в городе можно назвать водно-зеленым городским каркасом. В первую очередь это совокупность городских парков, скверов, озелененных дворов и водных объектов, соединенных между собой «зелеными коридорами» – озелененными городскими улицами. В разных источниках можно встретить иные термины, например городской экологический каркас (градоэкологический) [2], природный каркас города [3], ландшафтно-рекреационный каркас города [4] и др. Это говорит о том, что в настоящее время нет точного определения.

Е. Ю. Колбовским было предложено определение экологического каркаса (ЭК) города как «средостабилизирующей территориальной системы, целенаправленно формируемой для улучшения экологической ситуации урбанизированных территорий, состоящей из различных по типу (пригородные леса, парки, пойменные лесолуговые пространства), размерности (крупные межмагистральные клинья и «пятна» растительности придомовых пространств) и функциональному назначению (озеленительные, рекреационные, санитарно-защитные и инженерно-защитные) элементов культурного ландшафта, пространственно связанных в единую «живую» сеть из «ядер» (ареальных блоков ЭК) и «коридоров» (линейных блоков ЭК)» [5].

Следуя из этого определения, можно сказать, что так или иначе все эти понятия обозначают систему, которая состоит из следующих составляющих (рис. 1) [6]:

– ядра каркаса, самодостаточные элементы с высоким видовым разнообразием (лесопарки, водохранилища с береговой зоной);

- транзитные коридоры – основные магистрали обмена веществом и энергией, связывающие территории узлов в единую геодинамическую систему (улицы, бульвары, магистрали, каналы);
- площадные элементы (сады, парки, пруды, дворы).

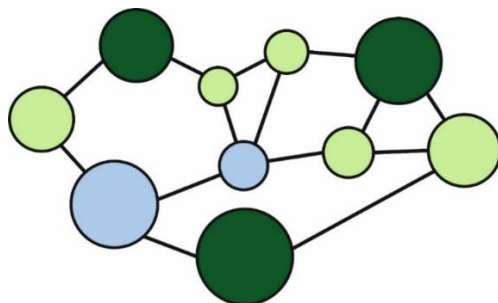


Рис. 1. Схема взаимосвязи элементов водно-зеленого городского каркаса

Материалы и методы. В связи с тем, что естественный ландшафт в городе встретить практически невозможно, предложено провести ландшафтно-исторический анализ и выявить процессы, повлиявшие на изменения ландшафта в ходе урбанизации территории. Ландшафтно-историческое исследование территории с сопряженным изучением ландшафта и времени, ландшафта и хозяйственной деятельности в нем направлено на разработку эффективных методов проектирования водно-зеленого каркаса города Томска.

Город Томск расположен на неровном участке юго-востока Западно-Сибирской равнины. Неблагоприятные ландшафтные условия стали решающим фактором выбора территории для основания важного стратегического военного центра в начале XVII в. Крепость, расположенная на южной части мыса Воскресенской горы, была защищена слиянием большой (Томь) и малой (Ушайка) рек, а также болотом и террасами, образованными рекой Томь (рис. 2).

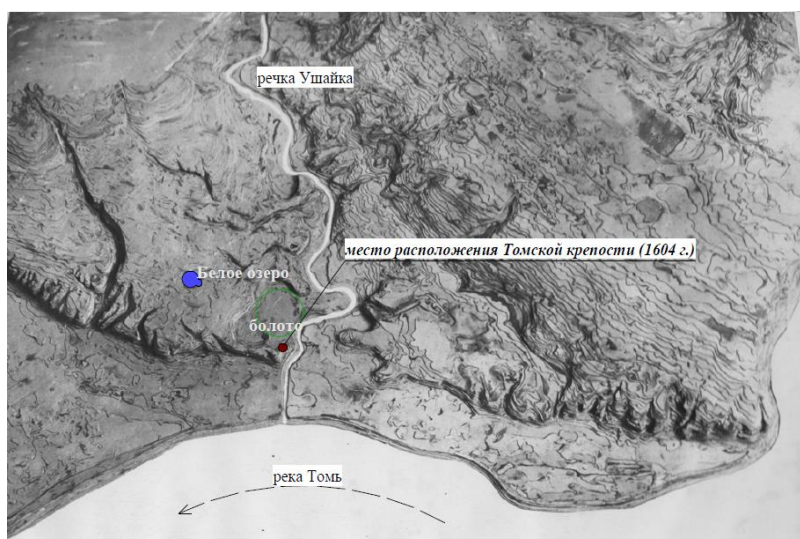


Рис. 2. Изображение места расположения Томской крепости [7]

Несмотря на то, что первое время осваивалась территория с благоприятными ландшафтными характеристиками (в направлении Белого озера), уже к 1630 г. в направлении реки Томь началось строительство «нижнего острога» на территории с высоким уровнем грунтовых вод, подверженной сезонному затоплению (рис. 3).



Рис. 3. Схема планировочного развития г.Томска в XVII – первой половине XVIII вв. [7]

Половодья и паводки – частое явление в большинстве городов Сибири, основанных до появления Московско-Сибирского тракта. Долгое время реки были основой транспортного сообщения, а значит, именно расположение вблизи реки играло решающую роль при выборе места для основания и дальнейшего развития населенного пункта. При освоенной территории население старалось размещать дороги и тропинки таким образом, чтобы ливневые и талые воды отводились по ним естественным образом, а постройки и общественные места размещали на сухих участках для того, чтобы минимизировать разрушения, наносимые водами.

В работе, посвященной вопросам развития планировочной структуры города Томска, О. С. Воронина пишет о системе естественного водоотведения путем создания сточно-лоточной системы следующее: «В Томске логичность использования этого принципа обоснована сложными гидрографическими условиями местности, которые заключались в суглинистых грунтах и богатой разветвленной системе подземных вод. Грунт в городе был и остается нестабильным, он находится в постоянном микродвижении.

Принцип вписывания планировочной структуры в стабилизированные линии природного ландшафта позволял создавать относительно устойчивый планировочный каркас» [7]. Концептуальную схему схода талых вод О. С. Воронина приводит на реконструированном плане С. Плаунина 1748 г. (рис. 4).

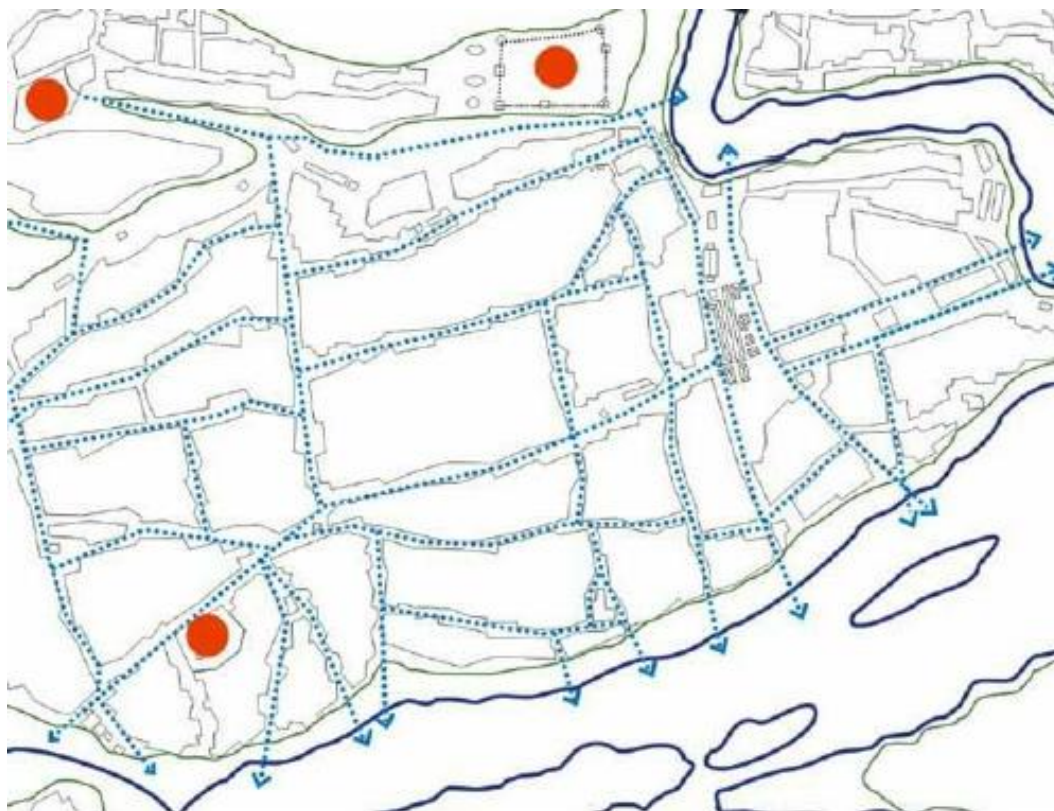


Рис. 4. Концептуальная схема схода талых вод на реконструированном плане С. Плаунина 1748 г. [7]

Исторические аспекты развития планировочной структуры города играют важную роль в формировании водно-зеленого каркаса города в современном понимании. Дорегулярная планировка поддерживала в балансе отношения жителей с водными объектами, а сам город был окружен плотным кольцом тайги. Однако учрежденная в годы правления Екатерины II Комиссия о каменном строении Санкт-Петербурга и Москвы, руководствуясь указом от 25 июля 1763 г. «О сделании всем городам, их строению и улицам специальных планов по каждой Губернии особо» [8], занялась разработкой планов городов в соответствии с принципами регулярного градостроения. В работу комиссии входило взаимодействие с губернскими органами с целью формирования градостроительной политики государства.

Теперь в городах осуществлялась геодезическая съемка места и составление плана города в соответствии с межевой инструкцией 1766 г. [9]. Таким образом, в 1767 г. была сделана геодезическая съемка Томска, которая легла в основу первого регулярного плана застройки «Высочайше

утвержденного» в 1773 г. Однако план 1773 г. отражал только предложение по увеличению и выравниванию всех нерегулярных элементов планировки и в 1830 г. был заменен одним из предложенных архитектором Строительного комитета МВД В. И. Гесте и местными специалистами [10]. В пояснительной записке к пяти предложенным вариантам плана было указано, что реализовать план, Высочайше утвержденный в 1773 г. в полном объеме, не представляется возможным из-за расхождения предложений с реальным рельефом.

План, предложенный архитектором В. И. Гесте и принятый в 1830 г., впервые отражал комплексный подход в организации системы благоустройства и озеленения, выделив внешний зеленый пояс и внутреннее бульварное «кольцо», предложив создание городских парков и скверов, обустройства набережных рек и протоков (рис. 5) [11].

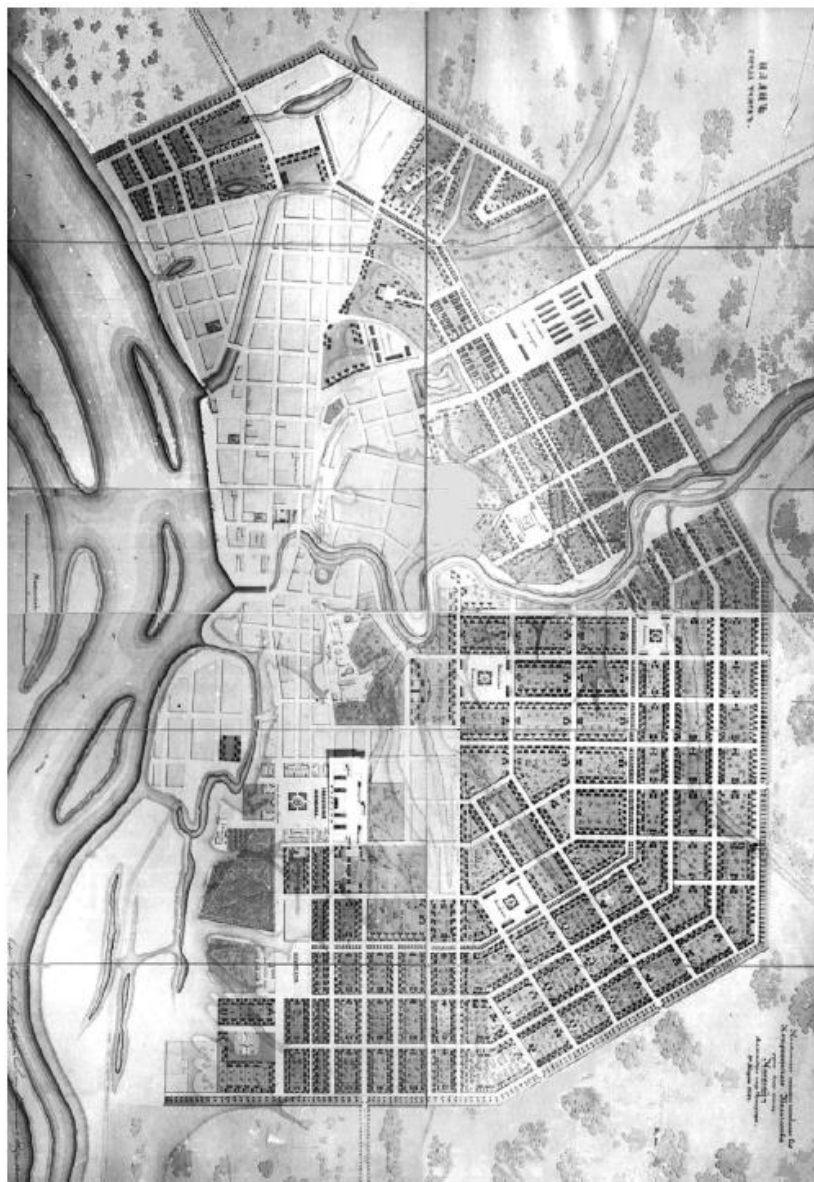


Рис. 5. План Томска 1830, архитектор В. Гесте [7]

Позже составлялись различные планы города: 1864 г., 1872 г., 1883 г., 1898 г., 1910–1914 гг., 1919–1920 гг., и 1928 г. на которых фиксировалась фактическая планировка, расположение улиц и кварталов. Однако первый генеральный план города советского времени был разработан «Запсибпроект» (Новосибирск) и предложен в 1939 г. (рис. 6) [12].



Рис. 6. Генеральный план Томска 1938–1939 гг. [12]

Выводы. Важной особенностью для нашего исследования является то, что проект 1938–1939 гг. включал, помимо иных материалов, карты распространения грунтовых вод и верховодки, а также схемы озеленения. Интерес представляет глубокая проработка вопросов озеленения: предложены пути развития существовавших «зеленых» зон, благоустройство поймы реки

Ушайки на протяжении всего русла в черте города, отмечены «зеленые коридоры», образующие связи между скверами, парками и водными объектами. На плане 1939 г. можно выделить благоустройство набережной вблизи Лагерного сада, вдоль Московского тракта и в месте слияний рек Томь и Ушайка, отмечено благоустройство Новособорной и Базарной (им. Ленина) площадей, садов в Михайловской роще и на Каштачной горе.

Ландшафтно-исторический анализ, как способ установления закономерностей во взаимодействии ландшафтов и человека, является важным этапом при формировании стратегии развития водно-зеленого городского каркаса. Учитывая особенности рельефа города Томска и те изменения, что были внесены в процессе урбанизации, можно сформировать систему озеленения, позволяющую эффективно улавливать дождевую воду, что снизит загрязнение водоемов поверхностным стоком.

Список источников

1. Фоменко Г. А. Пространственное проектирование и экосистемные услуги // Проблемы региональной экологии. – 2020. – № 1. – С. 60–73.
2. Георгица И. М. Специфика городского экологического каркаса // Ярославский педагогический вестник. – 2011. – № 2. – С. 133–136.
3. Природный каркас городов – мост из прошлого в будущее. – URL: <https://urtmag.ru/public/336/> (дата обращения 27.07.2022).
4. Тукманова З. Г. Комплексное формирование водно-зеленых систем города // Известия КазГАСУ. – 2012. – №1 (19). – С. 38–45.
5. Колбовский Е. Ю. Ландшафтное планирование. – М. : Академия, 2008. – 348 с.
6. Экологический каркас города. Функции и принципы проектирования. – URL: <http://surl.li/bfuij> (дата обращения 07.07.2022).
7. Воронина О. С. Развитие планировочной структуры города Томска в XVII–XX вв. : дис. ... канд. архит. наук / О. С. Воронина. – Томск, 2017. – 434 с.
8. Полное собрание законов Российской империи. – Т. I (1649–1825). – СПб. : Тип 2-го отд-ния Собств. Е. И. В. Канцелярии, 1830.
9. Герман М. Е. История русского межевания. – 3-е изд. – М. : типо-лит. В. Рихтер, 1914. – VIII. – 291 с.
10. Российский государственный исторический архив. Ф. 1293. Оп. 167. Ед. х. 2. Л. 2.
11. Воронина О. С. История градостроительного развития города Томска в XVII–XX вв. // Вестник ТГАСУ. – 2016. – № 1 (54). – С. 91–106.
12. Государственный архив Томской области. Ф. Р 1760. Оп. 2. Д. 18.

Научная статья
УДК 630(470.5)

ОСОБЕННОСТИ РОСТА ОЗЕЛЕНИТЕЛЬНЫХ ПОСАДОК БЕРЕЗЫ В Г. ЕКАТЕРИНБУРГЕ

Ирина Владимировна Шевелина¹, Зуфар Ягфарович Нагимов²,
Дмитрий Наильевич Нуриев³

^{1,2} Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург, Россия

³ МКУ «Благоустройство и ЖКХ», Березовский, Россия

Аннотация. Рассмотрены особенности роста деревьев березы в городских озеленительных посадках. Установлено, что при одинаковых показателях возраста и высоты они отличаются от деревьев в естественных сомкнутых древостоях более высокими значениями диаметра и объема и низкими значениями полндревесности стволов. Разработаны таблицы возрастной динамики таксационных показателей деревьев.

Ключевые слова: озеленительные посадки, береза повислая, диаметр, высота, объем деревьев

Для цитирования: Шевелина И. В., Нагимов З. Я., Нуриев Д. Н. Особенности роста озеленительных посадок березы в г. Екатеринбурге // Ландшафтная архитектура: традиции и перспективы – 2022 : матер. I Всерос. науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2022. – С. 195–200.

Scientific article

FEATURES OF THE GROWTH OF BETULA PLANTINGS IN THE CITY OF YEKATERINBURG

Irina V. Shevelina¹, Zufar Ya. Nagimov², Dmitry N. Nuriev³

^{1,2} Ural State Forestry Engineering University, Yekaterinburg, Russia

³ MCA «Landscaping and Housing and communal services», Berezovsky, Russia

Abstract. The features of the growth of trees of *Betula* in urban plantings are considered. It was found that with the same indicators of age and height, they differ from trees in natural closed stands by higher values of diameter and volume. Tables of age dynamics of taxational indicators of trees have been developed.

Keywords: plantings, *Betula pendula*, diameter, height, volume of trees

For citation: Shevelina I. V., Nagimov Z. Ya., Nuriev D. N. Features of the growth of *Betula* plantings in the city of Yekaterinburg // *Landscape architecture: traditions and prospects – 2022 : Proceedings of the First All-Russian scientific and practical conference.* – Yekaterinburg, 2022. – P. 195–200 (in Russ).

Введение. Эффективность ведения городского зеленого хозяйства во многом определяется степенью изученности закономерностей строения и роста насаждений в урбанизированной среде. В городских условиях формируются насаждения, которые по многим характеристикам значительно отличаются от естественных. Поэтому актуальной задачей является разработка и внедрение в практику таксации и инвентаризации озеленительных посадок корректных учетных нормативов, которые необходимы для рационального ведения зеленого хозяйства [1]. Для естественных березняков Среднего Урала лесотаксационные нормативы разработаны Д. А. Миловановичем [2] и Л. А. Лысовым [3]. Однако они практически не пригодны в городских озеленительных посадках [4].

Цель исследования: разработка таблиц возрастной динамики таксационных показателей озеленительных посадок березы повислой, произрастающих в городской черте г. Екатеринбурга.

Материалы и методы. Исследования проводились на 20 опытных участках, заложенных в озеленительных посадках березы в возрастном диапазоне от 6 до 85 лет. У деревьев были измерены диаметр на высоте груди (D), высота (H), возраст (A) по общепринятым методикам. Объемы стволов деревьев определены на основании измерений диаметров ствола на разных высотах программно-измерительным комплексом (ПИК) [4].

В результате исследований установлено, что исследуемые посадки березы характеризуются высоким классом бонитета (рис. 1). По всему массиву эмпирических данных средний класс бонитета оказался равным I, б. Данный факт можно объяснить высокой экологической пластичностью березы к условиям городской среды, незначительной степенью конкурентных взаимоотношений между деревьями и использованием при создании посадок улучшенного в генетическом отношении посадочного материала [5].

Линии возрастной динамики высот исследуемых посадок березы и общепониманной шкалы не совпадают. В возрастном развитии озеленительных посадок наблюдается понижение класса бонитета: до 40-летнего возраста посадки березы растут по первому классу бонитета, затем темпы их роста по высоте постепенно замедляются и в возрасте 90 лет производительность исследуемых березняков оценивается уже вторым классом бонитета.

Такое положение объясняется нарастающим влиянием техногенных нагрузок на рост древостоев в городских условиях.

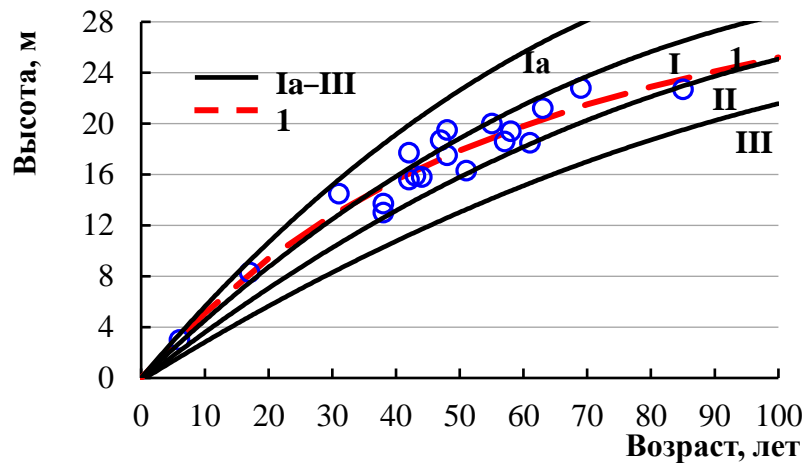


Рис. 1. Возрастная динамика высоты исследуемых озеленительных посадок:
 1 – линия возрастной динамики высоты исследуемых объектов;
 Ia–III – линии классов бонитета по шкале М. М. Орлова

Зависимость средних значений высоты и диаметра озеленительных посадок от их возраста изучалась графоаналитическим способом с использованием статистико-графической системы Statistica 10. Графический анализ показал криволинейный характер исследуемых зависимостей (рис. 2).

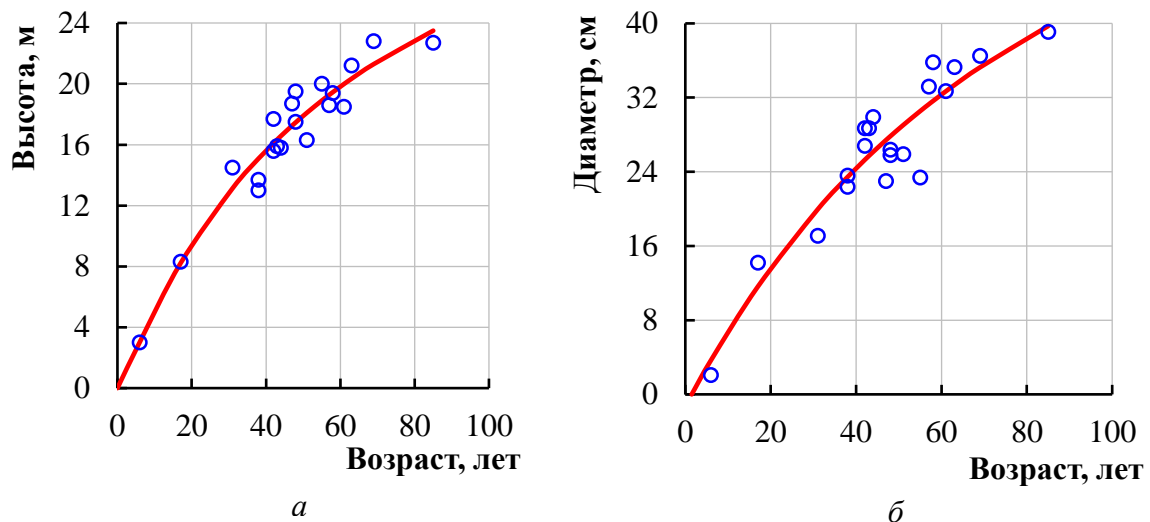


Рис. 2. Зависимости средних высот (а) и диаметров (б) от возраста в озеленительных посадках березы повислой

Для их аппроксимации использовались функций роста Корсуня, Ассманна и Теразаки [6, 7]. Выбор лучшей функции производился на основе анализа соответствующих статистических показателей – коэффициента детерминации (R^2), критерия Фишера (F) и среднеквадратической ошибки (m). При этом наиболее корректное соответствие эмпирическим данным показала функция Корсуня: значения R^2 равны 0,931 при описании высот и 0,881 при описании диаметров, значения m – 1,3 м и 3,15 см соответственно, значения F – 1165,9 и 515,2 соответственно.

Полученные уравнения имеют следующие конкретные выражения:

$$H = A^2 / (1,680 + 1,564A + 0,024A^2), \quad (1)$$

$$D = A^2 / (2,814 + 1,095A + 0,012A^2). \quad (2)$$

На рис. 2 показано выравнивание эмпирических данных на основе уравнений (1) и (2).

По данным учетных деревьев для каждого опытного участка определены средние видовые числа, которые изменяются в диапазоне от 0,332 до 0,435. Установлено, что зависимость видовой высоты (Hf) посадок от их средней высоты имеет прямолинейный характер (рис. 3), что согласуется с данными других авторов [8, 9].

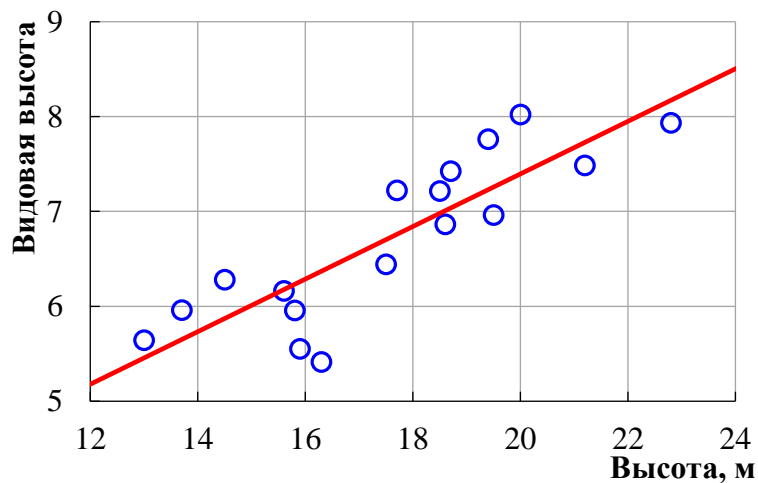


Рис. 3. Зависимость видовой высоты от высоты в озеленительных посадках березы повислой

Данная зависимость передается уравнением:

$$Hf = 0,277H + 1,85, \quad R^2 = 0,733. \quad (3)$$

Значение коэффициента детерминации уравнения (3) свидетельствует о его адекватности и корректности экспериментальным данным.

На основе полученных по уравнениям данных о возрастных изменениях диаметра и видовой высоты озеленительных посадок выявлялась динамика среднего объема стволов (V) по известной формуле:

$$V = G_{1,3}Hf, \quad (4)$$

где $G_{1,3}$ — средняя площадь поперечного сечения ствола на высоте груди, вычисленная по среднему диаметру, m^2 .

Среднее и текущее изменения среднего объема деревьев вычислялись общепринятым в лесной таксации способом. Все показатели по 10-летиям возраста, полученные табулированием уравнений (1)–(3) и соответствующими расчетами, представлены в табл. 1.

Данные о возрастных изменениях таксационных показателей деревьев березы в городских посадках в специальной литературе нами не обнаружены. В этой связи представленные табличные материалы являются оригинальными.

Таблица 1

Возрастная динамика таксационных показателей стволов деревьев в озеленительных посадках березы повислой

Возраст, лет	Высота, м	Диаметр, см	Видовое число	Объем ствола, м ³	Изменение объема ствола, м ³	
					среднее	текущее
10	5,1	6,7	0,686	0,0123	0,0012	–
20	9,4	13,6	0,492	0,0671	0,0034	0,0054
30	12,8	19,4	0,430	0,1629	0,0054	0,0095
40	15,6	24,4	0,400	0,2919	0,0073	0,0129
50	17,9	28,6	0,382	0,4396	0,0088	0,0148
60	19,8	32,3	0,371	0,6014	0,0100	0,0162
70	21,5	35,6	0,362	0,7748	0,0111	0,0173
80	22,9	38,4	0,356	0,9438	0,0118	0,0169
90	24,1	41,0	0,351	1,1174	0,0131	0,0174
100	25,2	43,2	0,347	1,2827	0,0128	0,0165

На их основе можно корректно оценить особенности роста деревьев березы в городской среде и прогнозировать их возрастную динамику. В частности, при сравнении наших данных с материалами, полученными в естественных березняках Среднего Урала [3], характеризующихся близкой к нашим объектам возрастной динамикой высот, можно сделать следующие обобщения.

В исследуемом возрастном диапазоне (от 10 до 100 лет) посадки березы в городе и естественные березняки при близких средних высотах существенно различаются по среднему диаметру. Озеленительные посадки значительно превосходят по этому показателю естественные древостои. Причем различия с возрастом повышаются, достигают максимума (46 %) в 25 лет, а затем снижаются до 41 % в 100 лет.

Существенно различаются городские и естественные древостои березы по полндревесности стволов. В озеленительных посадках деревья характеризуются более низкими видовыми числами. В 10-летнем возрасте различия по данному показателю между сравниваемыми объектами составляет 14,0 %. С увеличением возраста они повышаются и в 100-летнем возрасте достигают 28,2 %.

Средний объем стволов на исследуемых объектах существенно выше, чем в естественных березняках. Разница по данному показателю в пользу

посадок является односторонней и систематической. Она с возрастом несколько снижается: от 64 % в 10-летнем возрасте, до 56 % в 100-летнем. Таким образом, в городских озеленительных посадках березы в формировании объема меньшая полнодревесность стволов с избытком компенсируется возрастанием их диаметра.

В целом характерной особенностью роста деревьев березы по высоте, диаметру и объему в городских посадках является замедление процесса падения с возрастом темпов прироста этих показателей по сравнению с аналогичным процессом в естественных древостоях. Кульминация текущего прироста деревьев по высоте и диаметру наблюдается в 10–20 лет, а по объему в 60–70 лет (на 10 лет позже, чем в естественных древостоях). Приведенные материалы свидетельствуют, что городские озеленительные посадки следует считать специфическим объектом таксации, требующим разработки специальной нормативной базы.

Список источников

1. Бобров Р. В. Благоустройство лесов. – М. : Лесная промышленность, 1977. – 192 с.
2. Милованович Д. А. Типы лесов Среднего Урала (Нижнетагильского округа). – Пермь, 1928. – 24 с.
3. Лысов Л. А. Особенности формирования и производительности березняков Среднего Урала : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук / Л. А. Лысов. – Свердловск, 1984. – 17 с.
4. Нуриев Д. Н., Шевелина И. В., Нагимов З. Я. Разработка таблиц объемов стволов березы для озеленительных посадок города Екатеринбурга на основе данных, полученных программно-измерительным комплексом Fieldmap // Успехи современного естествознания. – 2018. – № 11–1. – С. 54–60. – URL: <https://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=36905> (дата обращения: 17.08.2022).
5. Нуриев Д. Н. Строение, рост и состояние озеленительных посадок березы повислой (*Betula pendula* Roth.) в условиях г. Екатеринбурга : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Екатеринбург, 2019. – 20 с.
6. Малышев В. В., Мурзинов Ю. В. Моделирование динамики роста насаждений в процессе ухода за лесом // Лесотехнический журнал. – Воронеж : ВГЛТУ, 2012. – Вып. 2. – С. 60–65.
7. Петровский В. С., Малышев В. В., Мурзинов Ю. В. Автоматизированное проектирование режимов и выбора машин для проведения рубок ухода за лесом : монография. – М. : Флинта; Наука, 2012. – 216 с.
8. Загреев В. В. Географические закономерности роста и продуктивности древостоев. – М. : Лесная промышленность, 1978. – 240 с.
9. Луганский Н. А., Нагимов З. Я. Структура и динамика сосновых древостоев на Среднем Урале. – Екатеринбург : Урал. ун-т, 1994. – 140 с.

Научная статья
УДК 72.012

ПРИНЦИПЫ БЛАГОУСТРОЙСТВА ПАРКА ПОБЕДЫ В Г. КОТЕЛЬНИКОВО

Лолита Геннадьевна Шестакова¹

¹ Башкирский государственный аграрный университет, Уфа, Россия

¹ nickonova.lolita@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена озеленению и благоустройству парка в городе. Обоснуется перечень мероприятий для создания комфортных условий отдыха и улучшения экологической обстановки в парке Победы.

Ключевые слова: парк, город, благоустройство, зонирование, территория, озеленение

Для цитирования: Шестакова Л. Г. Принципы благоустройства парка Победы в г. Котельниково // Ландшафтная архитектура: традиции и перспективы – 2022 : матер. I Всерос. науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2022. – С. 201–207.

Scientific article

PRINCIPLES OF IMPROVEMENT OF VICTORY PARK IN THE CITY OF KOTELNIKOVO

Lolita G. Shestakova¹

¹ Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia

¹ nickonova.lolita@mail.ru

Abstract. The article is devoted to landscaping and improvement of the park in the city. The list of measures to create comfortable conditions for recreation and improve the environmental situation in Victory Park is shown.

Keywords: park, city, improvement, zoning, territory, landscaping

For citation: Shestakova L. G. Principles of improvement of Victory Park in the city of Kotelnikovo // *Landscape architecture: traditions and prospects – 2022 : Proceedings of the First All-Russian scientific and practical conference.* – Yekaterinburg, 2022. – P. 201–207 (in Russ).

Парки культуры и отдыха необходимы для организации культурного отдыха населения и проведения разнообразной культурно-просветительной работы среди взрослых и детей. Велико и многообразное значение зеленых

насаждений в парках, так как они улучшают санитарно-гигиеническую, рекреационную, декоративно-художественную обстановку. Растения играют большую роль в городах, влияют на уровень жизни населения. Так, растения воздействуют на влажность воздуха и тепловой режим, снижают скорость ветра и уменьшают вредное воздействие шумов на человека [1, 2, 3].

Процесс создания объекта ландшафтной архитектуры в городе должен учитывать как градостроительную ситуацию, так и условия, в которых находится создаваемый ландшафтный объект и как на него будут влиять эти условия [1].

Цель работы – благоустройство парка Победы в городе Котельниково.

Котельниково – небольшой город в Волгоградской области, расположенный на реке Аксай Курмоярский, в 190 км от областного центра. Площадь населенного пункта составляет 44,6 тыс. га [4].

Климат Котельниковского района характеризуется континентальным [4]. Территория, выбранная для реконструкции, расположена по ул. Ремезова в г. Котельниково, ее площадь составляет 5 га [5].

В ходе благоустройства территории парка были выполнены подготовительные работы, планировка территории, устройство дорожек из тротуарной плитки и установка бордюров. Также провели установку малых архитектурных форм: скамеек с навесами и без, беседок, фонарей уличного освещения, урн, площадок для игр и детского отдыха [6].

При оценке состояния растительности, произрастающей в парке Победы, определены биометрические показатели и декоративность дендрофлоры парка Победы (табл. 1), а также проведен детальный анализ состояния каждого древесно-кустарникового вида (рис. 1).

Таблица 1

Биометрические показатели и декоративность дендрофлоры парка Победы (2022 г.)

Название виды	Число особей, шт.	Возраст, лет	Высота, м	Диаметр, см	Декоративная оценка
Отдел голосеменные – <i>Pinophyta</i> , класс Хвойные – <i>Pinopsida</i> , семейство Сосновые – <i>Pinaceae Lindl</i>					
Сосна обыкновенная – <i>Pinus sylvestris</i>	150	3–4	1–1,5	14–24	4
Семейство Ивовые – <i>Salicaceae Mirb</i>					
Тополь белый – <i>Populus alba</i>	5	10–15	8–25	20–40	3–4
Семейство Бигнониевые – <i>Bignoniaceae</i>					
Катальпа обыкновенная – <i>Catalpa bignonioides</i>	61	2–4	3,5–5	30–40	3–4
Семейство Розовые – <i>Rosaceae</i>					
Пузыреплодник Калинолистный – <i>Physocarpus opulifolius</i>	25	2–4	0,4–0,6	40–60	3–4

Продолжение табл. 1

Название виды	Число особей, шт.	Возраст, лет	Высота, м	Диаметр, см	Декоративная оценка
Рябина обыкновенная – <i>Sorbus aucuparia</i>	21	3–7	1,5–4	60–80	3–4
Груша обыкновенная – <i>Pyrus commūnis</i>	23	4–8	2–4	60–80	3
Черешня обыкновенная – <i>Prunus avium</i>	10	5–8	2–3	60–80	3
Абрикос обыкновенный – <i>Prunus armeniaca</i>	15	3–5	2–3	40–60	2
Ирга ольхолистная – <i>Amelanchier alnifolia</i>	125	3–5	0,5–0,6	6–20	3–4
Айва обыкновенная – <i>Cydonia oblonga</i>	2	1–1,5	0,2–0,3	6–8	2
Вишня антипка – <i>Prunus mahaleb</i>	10	5–8	2–3	40–50	3
Семейство маслиновые – <i>Oleaceae</i>					
Сирень обыкновенная – <i>Syringa vulgaris</i>	162	3–5	0,6–1	10–40	3
Бирючина обыкновенная – <i>Ligustrum vulgare</i>	55	3–6	0,6–0,8	20–40	3
Ясень пенсильванский – <i>Frāxinus pennsylvānica</i>	8	1,5–4	1,5–3	20–30	3
Семейство бересклетовые – <i>Celastraceae</i>					
Бересклет крылатый – <i>Euonymus alatus</i>	60	3–6	0,6–1	40–60	3–4
Семейство анакардиевые – <i>Anacardiaceae</i>					
Скумпия кожевенная – <i>Cotinus coggygia</i>	35	4–5	1,5	10–20	3–4
Сумах оленерогий – <i>Rhus typhina</i>	10	1–2,5	0,5–1	6–8	3
Семейство Бобовые – <i>Fabaceae</i>					
Робиния ложноакациевая – <i>Robinia pseudoacacia</i>	14	3–8	3–4	40–80	3–4
Семейство Ильмовые – <i>Ulmaceae</i>					
Вяз мелколистный – <i>Ulmus parvifolia</i>	305	1–3	0,2–0,4	6–10	3–4
Семейство Березовые – <i>Betulaceae</i>					
Береза обыкновенная – <i>Betula pendula</i>	10	8–27	5–15	40–80	2–3
Семейство Липовые – <i>Tiliaceae</i>					
Липа сердцевидная – <i>Tilia cordata</i>	23	2–3	1,5–3	6–8	3–4

Название виды	Число особей, шт.	Возраст, лет	Высота, м	Диаметр, см	Декоративная оценка
Семейство Адоксовые – <i>Adoxaceae</i>					
Калина гордовина – <i>Viburnum lantana</i>	15	3–5	1–1,5	60–90	3–4
Семейство кленовые – <i>Aceraceae Juss</i>					
Клен остролистный – <i>Acer platanoides</i>	25	3–5	2–3,5	6–20	3–4
Семейство Тутовые – <i>Moraceae</i>					
Шелковица белая – <i>Morus alba</i>	17	3–5	2–3,5	6–20	3–4
Семейство Барбарисовые – <i>Berberidaceae</i>					
Барбарис обыкновенный – <i>Berberis vulgaris</i>	394	3–5	0,5–0,7	–	3–4
Семейство Пасленовые – <i>Solanaceae</i>					
Дереза обыкновенная – <i>Lycium barbarum</i>	45	3–5	0,5–0,7	–	3
Семейство Конскокаштановые – <i>Hippocastanaceae DC</i>					
Конский каштан обыкновенный – <i>Aesculus hippocastanum</i>	2	4–7	3,5–5	6–10	3–4

Преобладающими видами на территории исследуемого парка, являются: барбарис обыкновенный (31 %) и вяз мелколистный (24 %). Распределение деревьев и кустарников по категориям состояния представлено на рис. 1.



Рис. 1. Распределение общего количества растительности парка Победы, %

На территории парка в основном произрастают интродуценты. К основным видам можно отнести лишь вяз мелколистный (*Ulmus parvifolia*), сосну обыкновенную (*Pinus sylvestris*), барбарис обыкновенный (*Berberis vulgaris*) (табл. 2).

Таблица 2

Таксономические характеристики исследуемых видов деревьев и кустарников

Вид растения	Семейство	Биологическая родина	Доля вида, %
Местные виды деревьев			
Вяз мелколистный – <i>Ulmus parvifolia</i>	Ильмовые – <i>Ulmaceae</i>	Центральная и восточная Европа, Урал и Кавказ	24
Сосна обыкновенная – <i>Pinus sylvestris</i>	Сосновые – <i>Pinoceae Lindl</i>	Северная часть России и Сибирь, Европа	12
Барбарис обыкновенный – <i>Berberis vulgaris</i>	Барбарисовые – <i>Berberidaceae</i>	Южная Европа, Крым, Кавказ	31
Деревья – интродуценты			
Катальпа обыкновенная – <i>Catalpa bignonioides</i>	Бигнониевые – <i>Bignoniaceae</i>	Китай, Северная Америка	5
Кустарники – интродуценты			
Ирга ольхолистная – <i>Amelanchier alnifolia</i>	Розовые – <i>Rosáceae</i>	Северная Америка	10
Сирень обыкновенная – <i>Syringa vulgaris</i>	Маслиновые – <i>Oleaceae</i>	Юго-восточная Европа, Китай	13
Бересклет крылатый – <i>Euonymus alatus</i>	Бересклетовые – <i>Celastraceae</i>	Япония, Китай, Дальний Восток	5

В 2021 г. спортивная площадка была оборудована футбольным полем и баскетбольным инвентарем. Также есть сквер со специальным покрытием, велосипедная дорожка и велопарковка. Установлены спортивные штанги. Установлено металлическое ограждение вокруг парка, система видеонаблюдения, наружное освещение парка с установкой устройств управления и заземления. Также имеется яркая, эффектная входная группа, оборудована парковка.

Парк поделен на несколько различных функциональных зон: зона детской площадки, которая уже установлена и полноценно используется маленькими горожанами для активных игр, спортивная зона с разнообразным спортивным инвентарем, зона массовых мероприятий с большой игровой площадкой и скамейками разной формы.

Вблизи проходят транспортные магистрали, рядом расположены коммуникации.

В результате проведенного анализа можно сделать следующие выводы:

– территория пригодна для реконструкции парка при проведении соответствующих работ по благоустройству;

– можно выделить основные смотровые площадки, с которых открываются виды на парк.

Проведенный предпроектный анализ показал, что парк, расположенный в городе Котельниково Волгоградской области, нуждается в реконструкции. Для этого необходимо выполнить следующие мероприятия: санитарную рубку и обрезку, замену сухих деревьев и кустарников, разделение цветочных композиций, посадку декоративных деревьев и кустарников. Хвойные и лиственные породы представляют рельеф парка. Цветочные растения делятся на три основные группы: однолетники, двулетники и многолетники. В парке должны быть предусмотрены зоны с однородным функциональным значением: зона для пешеходов и зона массовых мероприятий, зона детского отдыха, спортивные площадки (рис. 2, 3). В зоне массовых мероприятий, которая расположена в центральной части парка, размещаются площадка, скамейки с беседками. Детская зона (рис. 4) располагается в северо-западной части парка на ровной площадке, где расположены турники и качели.



Рис. 2. Спортивная площадка



Рис. 3. Зона массовых мероприятий



Рис. 4. Детская площадка

Большую часть парка занимает прогулочная зона, от которой расходятся дорожки, соединяющие функциональные зоны. Сеть пешеходных дорожек (в пейзажном стиле) имеет тротуарное покрытие. Предлагаемые в проекте малые архитектурные формы значительно повышают эстетическую ценность парка и добавляют среде практическую значимость – рекреационное применение.

В целом проводить благоустройство парка необходимо, так как город Котельниково нуждается в рекреационном, экологическом и эстетическом развитии.

Список источников

1. Теодоронский В. С., Боговая И. О. Объекты ландшафтной архитектуры : учеб. пособие. – М. : Изд-во МГУЛ, 2003. – 329 с.
2. Байтурина Р. Р. Концентрация мелкодисперсных частиц в атмосферном воздухе городских насаждений (на примере г. Уфа) // Успехи современного естествознания. – 2022. – № 5. – С. 7–11. – URL: [https:// natural-sciences.ru/ru/article/](https://natural-sciences.ru/ru/article/) (дата обращения: 06.07.2022).
3. Исяньюлова Р. Р. Характеристика и экологическое значение городских насаждений (на примере г. Уфы) : диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Р. Р. Исяньюлова. – Институт экологии Волжского бассейна Российской академии наук. – Уфа, 2011. – 159 с.
4. Gorodarus . – URL: <https://gorodarus.ru/kotelnikovo.html> (дата обращения: 03.07.2022).
5. Волгоградская правда. – URL: <https://vpravda.ru/obshchestvo/v-kotelnikovskom-rayone-obnovlyayutsya-obekty-ekonomiki-i-socsfery-121365/> (дата обращения: 04.07.2022).
6. Администрация Котельниковского городского поселения Волгоградской области. – URL: <https://akgp.ru/park-pobedy/> (дата обращения: 02.07.2022).

Научная статья
УДК 712.254

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ СКВЕРА У ОПЕРНОГО ТЕАТРА В Г. ЕКАТЕРИНБУРГЕ

Юлия Михайловна Шипарева¹, Татьяна Борисовна Сродных²

^{1,2} Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург, Россия

¹ yuli_sap@mail.ru

² tanya.srodnykh@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается история создания сквера возле Екатеринбургского театра оперы и балета. Проанализированы планировка и состояние сквера после реконструкции 2018–2019 гг. – изменение центральных элементов композиции, дорожно-тропиночных покрытий, а также состав и состояние древесных и кустарниковых растений.

Ключевые слова: сквер, ландшафтно-архитектурный анализ территории, театр оперы и балета

Для цитирования: Шипарева Ю. М., Сродных Т. Б. Анализ состояния сквера у оперного театра в г. Екатеринбурге // Ландшафтная архитектура: традиции и перспективы – 2022 : матер. I Всерос. науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2022. – С. 208–215.

Scientific article

ANALYSIS OF THE STATE OF THE SQUARE NEAR THE OPERA HOUSE IN YEKATERINBURG

Yulia M. Shipareva¹, Tatiana B. Srodnykh²

^{1,2} Ural State Forestry Engineering University, Yekaterinburg, Russia

¹ yuli_sap@mail.ru

² tanya.srodnykh@mail.ru

Abstract. The article discusses the history of the creation of a public garden near the Yekaterinburg Opera and Ballet Theater. The layout and condition of the park after the reconstruction of 2018-2019 are analyzed – changes in the central elements of the composition, road and path coverings, as well as the composition and condition of woody and shrubby plants.

Keywords: square, landscape and architectural analysis of the territory, opera and ballet theater

For citation: Shipareva Yu. M., Srodnykh T. B. Analysis of the state of the square near the Opera House in Yekaterinburg // *Landscape architecture: traditions and prospects – 2022 : Proceedings of the First All-Russian scientific and practical conference.* – Yekaterinburg, 2022. – P. 208–215 (in Russ).

Введение. Сквер Оперного театра – один из красивейших скверов города, созданный в 30-е годы прошлого века, он пользуется популярностью и в настоящее время. Основные функции сквера – рекреационная, декоративная, санитарно-защитная, отчасти – транзитная.

В определенной степени – это сквер-фойе. В 2018–2019 гг. в сквере была проведена реконструкция в рамках муниципальной программы «Формирование комфортной городской среды», рассчитанной до 2024 г. Исследования показывают состояние всего сквера, в том числе его насаждений.

История создания сквера начинается с формирования Дровяной площади, которая имела торговое значение. Создание площади относится к первой половине XIX в., когда проводилось интенсивное заселение новых кварталов города. Ранее площадь называлась Владимирской (70-е гг. XIX в.), затем ее переименовали в Щелковскую (80-е гг. XIX в.), а спустя некоторое время ей присвоили название «Дровяная площадь».

Достопримечательностями площади были здания Лютеранской церкви (рис. 1), выстроенной из камня в 1873 г. и здание первого деревянного цирка в городе, появившееся спустя 10 лет после появления церкви (рис. 2). В цирке давались не только представления, но и ставились драматические спектакли, проводились сеансы кинематографа [1]. До нашего времени оба здания не сохранились – цирк сгорел в 1910 г., а Лютеранскую кирху (церковь) сначала закрыли, а затем и вовсе разрушили. За это время Дровяная площадь поменяла свое значение с торгового на культурное и стала называться Театральной площадью. На месте сгоревшего цирка было принято решение построить Новый городской театр.

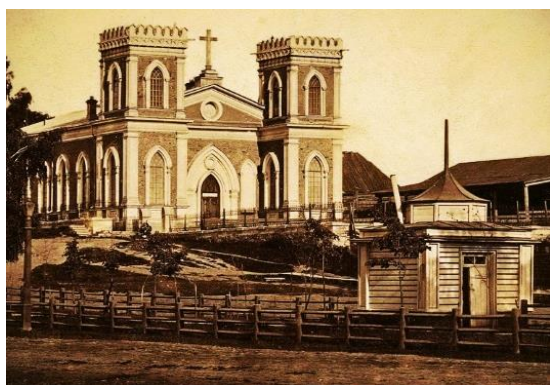


Рис. 1. Лютеранская церковь (кирха)



Рис. 2. Здание цирка на Дровяной площади

Когда городские власти объявили конкурс на лучший проект театра, в нем победила работа архитектора Владимира Семенова из Пятигорска под девизом «Светлана». Рабочее проектирование выполнял известный архитектор К. Т. Бабыкин. Строительные работы возглавил Г. А. Голландский. Лепными работами занималась фирма архитектора Вейнберга. При строительстве здания использовались самые современные технологии, в частности использовался только появившийся на Урале железобетон.

В 1912 г. строительство «Нового городского театра» (современное название «Театр оперы и балета» появилось лишь в 1931 г.) было завершено.

Следует отметить, что в начале XX в. в Екатеринбурге было немного объектов озеленения общего пользования – это система бульваров в центре города, созданная под руководством архитектора М. П. Малахова, несколько скверов, городской публичный сад (сад Харитонова) [2].

Постановлением Совета Министров РСФСР № 624 от 04.12.1974 г. объект «Здание Оперного театра, в котором 8 ноября (26 октября) 1917 г. на открытом заседании Екатеринбургский Совет рабочих провозгласил установление советской власти в городе и на Урале» внесен в перечень объектов как памятник истории [1].

В социалистический период система озеленения города активно развивалась. Появлялись новые скверы и парки. В эти годы и был сформирован сквер возле Оперного театра. На рис. 3 показана первая планировка сквера.

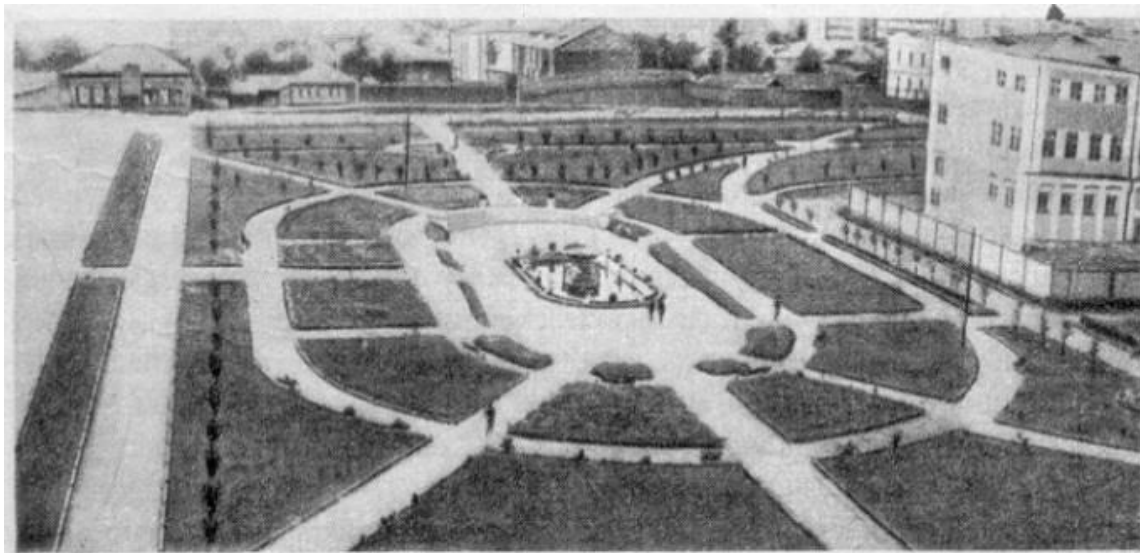


Рис. 3. Сквер возле театра в советское время

Сквер располагается в Октябрьском административном районе города Екатеринбурга, территория ограничена проспектом Ленина, улицами Мамина-Сибиряка, Малышева, Красноармейская (рис. 4).

К территории сквера примыкают охранные зоны сразу нескольких памятников архитектуры, таких как здание Оперного театра, гостиница «Большой Урал», Дом промышленности, дом архитектора К. Т. Бабыкина

на Красноармейской, жилой дом по проспекту Ленина, 46, а также монумент Якову Свердлову на площади Парижской Коммуны [1].



Рис. 4. Схема расположения объекта в границах улиц

В результате реализации проекта «Благоустройство сквера у здания Оперного театра в г. Екатеринбурге» были выполнены следующие работы: реконструкция существующего фонтана, создание амфитеатра, обустройство лестниц, создание пандусов для людей с ограниченными возможностями, установка малых архитектурных форм, восстановление покрытий дорожно-тропиночной сети. В плане озеленения были удалены аварийные, нежизнеспособные деревья и кустарники – 5 лиственных деревьев и 13 кустарников и посажены новые. В табл. 1 показан баланс территории сквера после реконструкции.

Таблица 1

Баланс территории сквера

№ п/п	Наименование	Кол-во шт.	Площадь, м ²	Площадь, %
1	Здание театра	1	8465	27,4
2	Зеленые насаждения:	–	15 143,9	49,1
	деревья	316	158	–
	кустарники	2219	665,7	–
	газон	–	13 952,7	–
	декоративное устройство для цветов в виде подпорных стенок (цветники)	–	320,5	–
3	откос, укрепленный посевом трав	–	47	–
	Мощение:	–	7121,1	23,1
	асфальтобетонное покрытие проездов, парковок, тротуаров	–	1590	–
4	плиточное покрытие дорожек, амфитеатра	–	5531,1	–
	Водные объекты (фонтан)	1	135	0,4
Общая площадь объекта			30 865 м²	100

Планировка сквера изменилась мало – рис. 5. Общее объемно-планировочное решение сквера ориентировано на тематику искусств и семейного отдыха.

В южной части сквера расположен фонтан (рис. 6), по периметру обустроен амфитеатр. Амфитеатр как зрительный зал под открытым небом и две ротонды, в юго-западной части сквера, полностью соответствуют тематике планировочного решения. В одной из ротонд установлено пианино для музицирования всех желающих.

По всему скверу расположены светильники шаровидной формы высотой 1 м. Это способствует созданию камерной обстановки в сквере, освещению дорожек и подсвечиванию цветников. Однако не учтен вандализм посетителей и светильники часто разбивают.

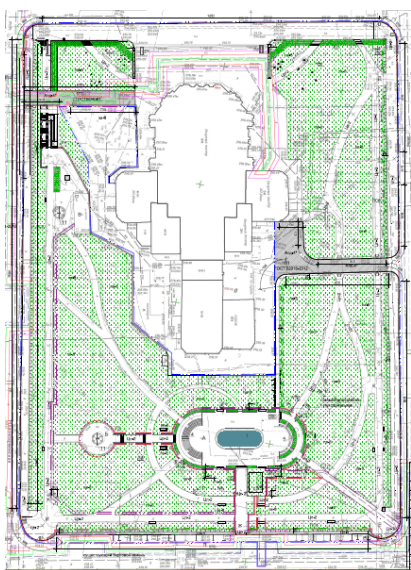


Рис. 5. План сквера после реконструкции



Рис. 6. Фонтан в сквере

Дорожки имеют плиточное покрытие с разным рисунком, к сожалению, качество его не везде хорошее. В сквере имеются 4 пандуса для людей с ограниченными возможностями здоровья. Сформированные зоны отдыха оборудованы МАФ, комфортны и безопасны. Зеленые насаждения в сквере создают структурный «зеленый каркас». Использование разнообразных растений позволяет обеспечить декоративный эффект в течение всего сезона.

Основу озеленения составляют старые, крупные, с красивыми кронами березы, лиственницы, липы. Прекрасно выглядят группы из сосны кедровой. Яркое впечатление оставляют старые «букетные посадки» березы пушистой в западной части сквера.

Из новых посадок преобладают кустарники в живых изгородях, причем в основном используются неформованные рядовые посадки из курильского чая, розы иглистой, чубушника вечнозеленого.

Живые изгороди имеют значительный шаг посадки 0,4–0,5 м и пока молодые кустарники не разрослись, изгороди выглядят рыхло, этому способствует и частичный отпад растений.

Также было высажено значительное количество саженцев сосны обыкновенной – 30 штук на май – июнь 2022 г. К августу их почти не осталось, молодые растения погибли. Данные табл. 2 показывают количественное и доленое участие преобладающих видов (май – июнь 2022 г.).

Таблица 2

Количественное и доленое участие преобладающих древесных и кустарниковых видов в сквере

№ п/п	Вид	Кол-во, шт.	Доля, %
Деревья:			
1	Липа мелколистная (<i>Tilia cordata</i>)	73	23,1
2	Клен ясенелистный (<i>Acer negundo</i>)	62	19,6
3	Яблоня сибирская (<i>Malus sibirica</i>)	41	13,0
4	Сосна кедровая сибирская (<i>Pinus cembra</i> var. <i>Sibirica</i>)	37	11,7
5	Сосна обыкновенная (<i>Pinus sylvestris</i>)	30	9,5
6	Береза пушистая (<i>Betula pubescens</i>)	22	7,0
7	Лиственница сибирская (<i>Larix sibirica</i>)	16	5,1
8	Остальные	35	11
Итого деревьев		316	100
Кустарники:			
1	Роза иглистая (<i>Rosa acicularis</i>)	1281	57,7
2	Лапчатка кустарниковая (<i>Potentilla fruticosa</i>)	375	16,9
3	Кизильник блестящий (<i>Cotoneaster lucidus</i>)	238	10,7
4	Чубушник венечный (<i>Philadelphus coronarius</i>)	204	9,2
5	Остальные	121	5,5
Итого кустарников		2219	100
Всего растений		2535	

По результатам таблицы видно, что среди древесных пород в сквере наиболее часто встречаются Липа мелколистная (23,1 %), Клен ясенелистный (19,6 %) и Яблоня сибирская (13 %). Среди кустарников наибольшее доленое участие приходится на Розу иглистую (57,7 %), Лапчатку кустарниковую (16,9 %) и Кизильник блестящий (10,7 %), которые представлены в виде живых изгородей.

Зеленые насаждения, присутствующие в сквере, такие как Липа мелколистная (*Tilia cordata*), Клен ясенелистный (*Acer negundo*), Вяз шершавый (*Ulmus glabra* Huds), Береза пушистая (*Betula pubescens* Ehrh)

обладают хорошей шумо-, газо-, пылезащитной функцией и позволяют изолировать рекреантов от неблагоприятной окружающей среды.

При проведении натурального обследования было выявлено, что большинство деревьев находится в удовлетворительном состоянии, у некоторых было замечено отсутствие вершин, морозобойные трещины, механические повреждения стволов – возможно повреждения произошли в процессе работ по реконструкции сквера. Изреженность кроны и сухие ветви в ней чаще всего связаны со значительным возрастом насаждений. Состояние газонов в сквере оценивается как удовлетворительное.

Цветники в сквере представлены необычно – в виде подпорных стенок или ступеней. Они декоративны, соразмерны окружающим элементам, вписаны в композицию, состоят из различных видов цветочных культур. Используется сменное цветочное оформление (рис. 7).

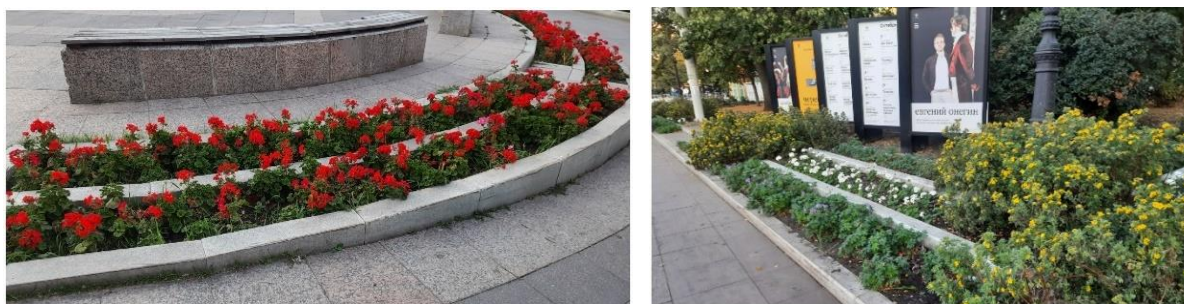


Рис. 7. Цветники в сквере

По нормирующим показателям Академии коммунального хозяйства им. К. Д. Памфилова площадь стационарных цветников в скверах на 1 га озелененной территории должна составлять 152 кв. м [3]. В нашем случае площадь равна 106,8 кв. м., что не соответствует нормам.

Исследование состояния сквера после реконструкции показало, что в целом планировка сквера не изменилась, центр композиции сохранился – эллипсовидная площадка с фонтаном и амфитеатром. Удобная дорожно-тропиночная сеть с новым плиточным покрытием распределяет посетителей по всей территории. Достаточно много уютных затененных мест отдыха. Акцентами в повышенной западной части являются две вновь созданные ротонды, что оживляет эту часть сквера и связывает ее с декоративным спуском, оформленным скульптурами львов.

Озеленение изменилось мало, преобладают старые мощные деревья, что придает скверу камерность и уют и защищает от излишней инсоляции. Создано много живых изгородей из декоративных кустарников, что обеспечивает скверу больше красок в летний период наряду с цветниками необычной формы, которые неплохо вписываются в общую композицию сквера.

В сквере прослеживается единое композиционное решение. Озеленение, замощение территории, применение малых архитектурных форм и элементов дизайна (фонтанов, скульптур и визуальных рекламных коммуникаций) помогают выявить главное здание театра, зрительно объединить пространство.

Список источников

1. АКТ государственной историко-культурной экспертизы документации, обосновывающей меры по обеспечению сохранности объектов культурного наследия при реализации проекта «Благоустройство сквера у здания Оперного театра в г. Екатеринбурге». 2012 г. – URL: <https://okn.midural.ru/istoriko-kulturnye-ekspertizy-za-2019-god.html> (дата обращения 10.08.22).

2. Театр оперы и балета в Екатеринбурге. 2012 г. – URL: <https://uraloved.ru/operniy-teatr-ekaterinburg> (дата обращения 11.08.22).

3. Методическое руководство и технические условия по реконструкции городских зеленых насаждений. – М. : МГУЛ, 2001. – URL: <http://mooml.com/> (дата обращения 10.08.22).

Научная статья
УДК 626.87

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТЕНИЙ РОДА *CRATAEGUS* ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ ЗЕМЕЛЬ ПОСЛЕ ЛИКВИДАЦИИ МЕСТ НЕСАНКЦИОНИРОВАННЫХ СВАЛОК

Анастасия Владиславовна Яковлева¹, Татьяна Борисовна Сродных²

¹ ИЭРиЖ УрО РАН, Екатеринбург, Россия

² Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург, Россия

¹ pasler@list.ru

² srodnyhtb@m.usfeu.ru

Аннотация. Статья посвящена теме восстановления земель после ликвидации мест несанкционированных свалок на территории УУОЛ УГЛТУ. Исследование мест несанкционированного складирования отходов производилось в 2021–2022 гг. Изучены этапы рекультивации земель, выбрано направление восстановления земель – создание лесонасаждений. Подобран посадочный материал в соответствии с требованиями к видам, используемых при восстановлении земель. Описана технология посадки.

Ключевые слова: рекультивация земель, восстановление земель, боярышник кроваво-красный, *Crataegus*

Для цитирования: Яковлева А. В., Сродных Т. Б. Использование растений рода *Crataegus* при восстановлении земель после ликвидации мест несанкционированных свалок // Ландшафтная архитектура: традиции и перспективы – 2022 : матер. I Всерос. науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2022. – С. 216–221.

Scientific article

USE OF PLANTS OF THE GENUS *CRATAEGUS* IN RESTORATION OF LANDS AFTER THE LIQUIDATION OF UNAUTHORIZED DISPOSTS

Anastasia V. Yakovleva¹, Tatyana B. Srodnykh²

¹ IPAE UB RAS, Yekaterinburg, Russia

² Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg, Russia

¹ pasler@list.ru

² srodnyhtb@m.usfeu.ru

Abstract. This article is devoted to the topic of land restoration after the liquidation of unauthorized dump sites on the territory of UUOL UGLTU. The study of unauthorized waste storage sites was carried out in 2021-2022. The stages of land reclamation were studied, the direction of land restoration was chosen – the creation of forest plantations. Planting material was selected in accordance with the requirements for species used in land restoration. Landing technology is described.

Keywords: land reclamation, land restoration, hawthorn, blood red hawthorn, Crataegus

For citation: Yakovleva A. V., Srodnykh T. B. Use of plants of the genus Crataegus in restoration of lands after the liquidation of unauthorized disposts // *Landscape architecture: traditions and prospects – 2022 : Proceedings of the First All-Russian scientific and practical conference.* – Yekaterinburg, 2022. – P. 216–221 (in Russ).

В связи с бурным развитием современной цивилизации правительство и общественность все большее внимание уделяют вопросам комфортности городской среды, благоустройству и экологической безопасности. Все эти вопросы тесно связаны между собой и направлены на решение существующих проблем, которые затрагиваются в национальном проекте «Экология». Одной из таких проблем является ликвидация несанкционированных свалок, для решения которой необходимо выполнить следующие задачи: формирование комплексной системы обращения с твердыми коммунальными отходами, включая ликвидацию свалок и рекультивацию территорий, на которых они размещены, создание условий для вторичной переработки всех запрещенных к захоронению отходов производства и потребления, создание и эффективное функционирование во всех субъектах Российской Федерации системы общественного контроля, направленной на выявление и ликвидацию несанкционированных свалок [2].

В 2021 г. на территории Уральского учебно-опытного лесхоза УГЛТУ (УУОЛ УГЛТУ) было выявлено и зафиксировано 14 крупных очагов несанкционированных мест складирования отходов (рисунок).

При изучении указанных мест была установлена средняя площадь свалок (от 5 до 1000 м²), состав (твердые коммунальные отходы, строительный мусор, автомобильные шины) и возможные причины возникновения (отходы от близлежащих коллективных садов, недобросовестные подрядчики по вывозу мусора и граждане).

В 2022 г. при поддержке УГЛТУ, общественных организаций 11 очагов было ликвидировано полностью, 3 частично. После ликвидации мест несанкционированного складирования отходов необходимо провести работы по восстановлению территорий. На двух из 11 участков проводить работы по восстановлению мы не можем в связи с тем, что они имеют статус особо охраняемой природной территории регионального значения (скалы

Северские) и статус объекта культурного наследия (Стоянка Перегон III). Оставшиеся 9 территорий являются съездами с основных автомобильных дорог и ведут к коллективным садам или железнодорожным путям, проводить работы по восстановлению возможно.

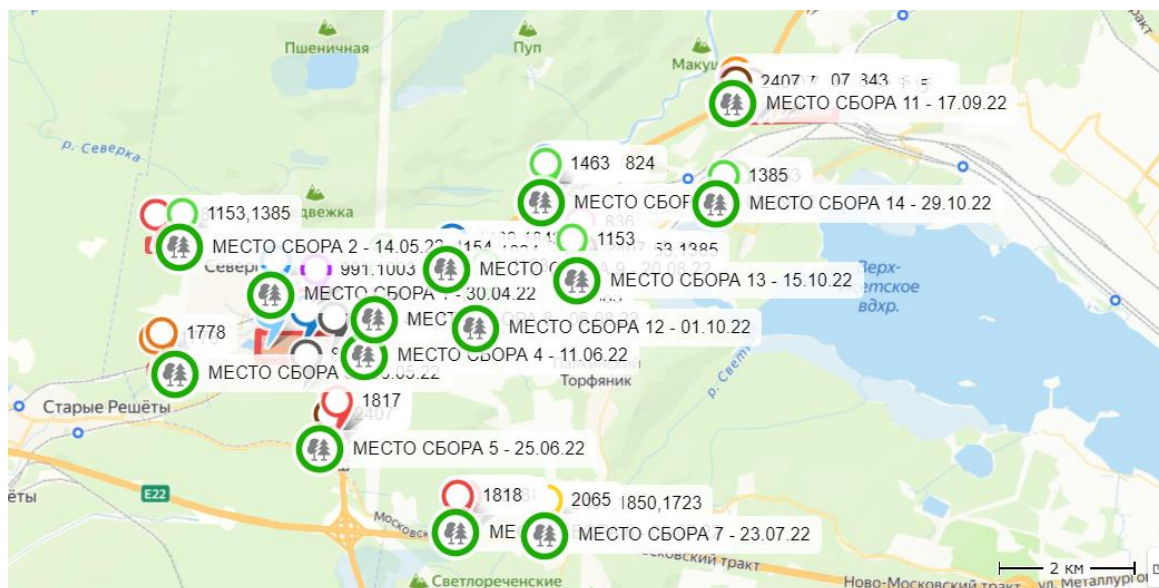


Схема расположения очагов несанкционированных мест складирования отходов на территории УУОЛ УГЛТУ

В соответствии с ГОСТ Р 59057-2020 «Национальный стандарт Российской Федерации. Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель» рекультивации подлежат земли, используемые, но не предназначенные для размещения отходов I–V классов опасности.

Нарушенные земли должны быть рекультивированы преимущественно под пашню и другие сельскохозяйственные угодья. Если рекультивация земель в сельскохозяйственных целях нецелесообразна, создаются лесонасаждения с целью увеличения лесного фонда, оздоровления окружающей среды или защиты земель от эрозии с учетом требований нормативно-правового акта [4].

С учетом существующей ситуации целесообразно восстановить лесные насаждения. Поскольку нарушенные земли находятся на обочинах дорог, где преобладает подлесок, для восстановления будем использовать виды, входящие в его состав – яблоня ягодная, боярышник сибирский, ива козья. Проанализировав видовой состав естественного подлеска, наличие посадочного материала в лесном питомнике, УУОЛ остановили выбор на использовании при восстановлении нарушенных земель боярышника кроваво-красного или сибирского.

Боярышники – листопадные, редко полувечнозеленые, деревья высотой 3–5 м, иногда до 10–12 м, нередко многоствольные или растущие

кустообразно. Листья расположены очередно или скучены на концах коротких побегов, имеют разнообразную форму. Края листьев зубчатые, иногда цельнокрайние, черешковые, реже почти сидячие; на длинных побегах листья крупнее и более глубоко лопастные, чем на коротких. Соцветия щитковидные или зонтиковидные, у немногих видов цветки одиночные или по два–три, венчик из пяти лепестков, с разнообразной окраской. Плоды яблокообразные, шаровидные, эллипсоидные или грушевидные, по окраске желто-оранжевые, красные или черные [9].

Боярышник сибирский или кроваво-красный (*Crataegus sanguinea* Pall.) – высокий кустарник или дерево до 6 м высотой, со стволом до 10 см в диаметре и пурпурно-коричневыми блестящими ветвями. Побеги в молодости редковолосистые, позже голые. Колючки прямые, 1,5–4 см длиной и около 3 мм толщиной у основания, немногочисленные, иногда отсутствуют. Листья обратнойцевидные, яйцевидные или широкоромбические, у основания клиновидные, на вершине острые, 3–7 лопастные, с неглубокопильчатыми лопастями, на коротких побегах 3–6 см длиной и 2,5–5 см шириной, на длинных – до 10 см длиной, с обеих сторон или только снизу слегка волосистые. Цветки 1,2–1,5 см в диаметре. Плоды шаровидные, 8–9 мм в диаметре, кроваво-красные, съедобные [1].

Боярышник сибирский или кроваво-красный отвечает параметрам, которые предъявляются древесным и кустарниковым растениям при подборе для рекультивации земель.

Неприхотливость к почвенному плодородию и зимостойкость [1, 6, 7]. Растения рода боярышник отличает высокая жизнеспособность [11]. Наши исследования это подтверждают, боярышник кроваво-красный прекрасно произрастает в условиях Урала, часто встречается в рядовых уличных посадках Екатеринбурга, вдоль автомобильных дорог с высокой степенью загазованности (улицы Белинского, Карла Либкнехта, проспект Ленина), выполняет роль биологических фильтров, поглощая воздух и нейтрализуя в тканях серосодержащие токсины [13]. Растения боярышника обладают пылеудерживающей способностью [10], стабильны в неблагоприятных городских условиях, что подтверждено нашими исследованиями флуктуирующей асимметрии листа [5]. Род *Crataegus* отличает долговечность и способность расти на сухих каменистых почвах, боярышник кроваво-красный широко применяется в группах, на опушках и в подлеске [1, 6].

Также следует учитывать ландшафтную и декоративную ценность данного вида, хозяйственную ценность, биологическую полезность и фитонцидность. В коре растений рода *Crataegus* содержится витамин С, каротин, флавоноиды, дубильные вещества; в листьях – стериды, холин, дубильные вещества, тритерпеновые кислоты, витамин С, каротин; в плодах – антоцианы, лейкоантоцианиды, флавоноиды, катехины, дубильные вещества, витамин С, каротин, органические кислоты, углеводы, стероиды. Помимо содержания биологически активных веществ растения боярышника имеют

характерную особенность – они выделяют аэрофолины в окружающую среду, что делает растения ценными для использования в озеленении [8, 12].

На территории лесного питомника УУОЛ произрастают саженцы боярышника кроваво-красного высотой 1,5–2,0 м. При организации работ по восстановлению земель путем посадки саженцев древесных растений, к посадочному материалу будут применяться требования в соответствии с ГОСТ 24909–81 «Саженцы деревьев декоративных лиственных пород».

Выкапывание и посадка листопадных деревьев и кустарников с обнаженной корневой системой должны выполняться весной – в период после оттаивания почвы на глубину выкапываемой корневой системы и до распускания почек, или осенью – в период от начала листопада и до начала устойчивых заморозков [3].

Деревья и кустарники с обнаженной корневой системой, если они сразу же не грузятся в транспорт, должны прикапываться по мере их выкопки, не допуская подсыхания корневой системы. Сортировка растений производится в процессе прикапывания. Участок для прикопа следует отводить на возвышенном, защищенном от господствующих ветров месте [3].

Перевозить посадочный материал планируется на бортовой автомашине, корни саженцев будут в земляной болтушке и присыпаны влажными опилками. Плотнo уложенные в кузов автомашины растения должны быть тщательно укрыты брезентом и увязаны веревкой [3].

С учетом СНиП III-К.2-67 «Озеленение. Правила производства и приемки работ» заготовленные саженцы планируется высаживать вдоль дорог рядами с шагом посадки 2 м с учетом их высоты. Расстояние между рядами 1 м, расположение деревьев шахматное. В местах где нет возможности заложить рядовые посадки, будут формироваться ландшафтные группы из боярышника. Размер посадочных ям 0,7 × 0,7 × 0,6 м. Полив будет производиться только при посадке, в дальнейшем питание растений осуществляется за счет дождевых и грунтовых вод. При наличии посадочного материала, в ландшафтные группы и рядовые посадки можно рекомендовать добавить саженцы яблони ягодной.

Заключение. Таким образом, запланированные работы по рекультивации земель после очистки мест несанкционированного размещения отходов будут способствовать восстановлению естественной экосистемы, посадки станут препятствием к возникновению новых мест свалок и будут декоративным обрамлением естественного соснового древостоя.

Список источников

1. Бобореко Е. З. Боярышник. – Минск, 1974. – 222 с.
2. Выпханова Г. В. Теоретико-правовые и практические проблемы ликвидации накопленного вреда окружающей среде // Экологическое право. – М., 2020. № 1. – С. 11–13.

3. ГОСТ 24909–81 «Саженьцы деревьев декоративных лиственных пород».
4. ГОСТ Р 59057-2020 «Национальный стандарт Российской Федерации. Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель».
5. Егорова Е. В., Яковлева А. В., Сродных Т. Б. Флуктуирующая ассиметрия листьев боярышника: *Crataegussanguinea* и *Crataeguschlorosarca* // УГЛТУ в решении социальных и лесоводственно-экологических проблем лесного комплекса Урала и Западной Сибири : матер. XIII Всерос. науч.-техн. конф. студентов и аспирантов Института леса и природопользования. – Екатеринбург, 2017. – С. 62–65.
6. Колесников А. И. Декоративная дендрология. – М., 1974. – С. 327–329.
7. Коновалов Н. А., Луганский Н. А., Сродных Т. Б. Деревья и кустарники для озеленения городов Урала. – Екатеринбург : УГЛТУ, 2010. – 101 с.
8. Крючков В. А., Петров А. П., Ладейщикова Л. А. Уральский сад лечебных культур им. профессора Л. И. Вигорова : монография. – Екатеринбург, 2006. – С. 107–111, 197.
9. Мамаев С. А., Семкина Л. А. Интродуцированные деревья и кустарники Урала (розоцветные). – Свердловск : УрО РАН СССР, 1988. – 103 с.
10. Пихтовникова Н. А., Аткина Л. И., Сафронова У. А. Накопление пыли на листьях декоративных кустарников // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России : матер. XI Всерос. науч.-техн. конф. студентов и аспирантов и конкурса по программе «Умник»: посвящается 85-летию Уральского государственного лесотехнического университета (УЛТИ УГЛТА УГЛТУ). – Екатеринбург : УГЛТУ, 2015. – С. 170–173.
11. Шестак К. В. Изучение состояния интродуцентов в городских озеленительных посадках // Ландшафтная архитектура и садово-парковое строительство : современные тенденции : матер. Междунар. науч.-практ. конф. – Воронеж, 2010. – С. 192–196.
12. Яковлева А. В., Сродных Т. Б. Использование растений рода *Crataegus* в зеленом строительстве Екатеринбурга // Ландшафтная архитектура – традиции и перспективы : матер. I науч. конф., посвященной 10-летию кафедры ландшафтного строительства УГЛТУ. – Екатеринбург, 2012. – С. 51–54.
13. Яковлева А. В., Сродных Т. Б. Морфометрические параметры и декоративность растений рода *Crataegus* в условиях города Екатеринбурга // Аграрный вестник Урала. – Екатеринбург, 2016. – С. 65–71.

СОДЕРЖАНИЕ

Кафедра ландшафтного строительства УГЛТУ. 2002–2022	3
Агафонова Г. В. Опыт применения очитков в озеленении кровель в Тюменской области	5
Алипов Б. А., Оплетаев А. С., Залесов С. В. Распределение лиственничников Казахстанского Алтая по группам типов леса	12
Алманова Д. О., Граница Ю. В. Анализ существующего состояния и рабочая концепция резиденции Деда Мороза в селе Кукнур Республики Марий Эл	16
Антоновский А. А., Тимофеев С. Д. Новые приемы и технологии в благоустройстве и озеленении линейных объектов в дорожно-транспортном проектировании	23
Антончук А. В., Луганская С. Н. Анализ системы озеленения г. Тюмени	29
Аткина Л. И. Зеленая инфраструктура г. Екатеринбурга как часть водно-зеленого городского каркаса	36
Афоничева С. С., Велижанских Л. В. Сортовая оценка и декоративное применение мушмулы германской в условиях юга Тюменской области	44
Бабухин И. Н., Аблязов Д. Г., Сокольская О. Б. Обоснование ассортимента декоративной травянистой флоры и особенности ее ухода в условиях засоленных почв степи	50
Богущ И. С., Налимова Е. В., Можяева Т. Б., Сокольская О. Б. Особенности озеленения детских площадок видами рода <i>Ulmus</i>	58
Вергунова А. А., Сокольская О. Б., Проездов П. Н. Мониторинг состояния видов рода <i>Salix</i> в Вольском городском парке Саратовской области	65
Долганова Н. С., Граница Ю. В. Веревоочный городок в ЦПКиО в г. Йошкар-Оле. Проектное предложение	73
Ефимова Н. А., Аткина Л. И. Особенности территорий школ малых населенных пунктов	81
Кол М. П., Байтурина Р. Р. Разработка экспериментальной модели современного городского розария	88
Кудряшова А. В., Сродных Т. Б. Предварительные результаты изучения развития декоративных кустарниковых растений в контейнерах в условиях Среднего Урала	95
Мартюшов П.А., Марковская А.Н., Котова В.С. Коллекция плодовых и декоративных растений ботанического сада УГЛТУ «Уральский сад лечебных культур имени профессора Л. И. Вигорова».....	100
Махмутова Л. Р., Байтурина Р. Р. Роль кровельного озеленения как способ снижения техногенной нагрузки в городе	104

Медведева Е. Ю., Кайзер Н. В., Сродных Т. Б. Роль представителей рода <i>Polulus</i> в озеленении Екатеринбурга	109
Мещерякова К. В., Трофимова О. А., Вишнякова С. В. Парк Коммунаров: его прошлое и настоящее	115
Москаленко Е. В. Основные приемы цветочного оформления храмов	121
Нурумбетова Х. С., Залывская О. С., Сапаров С. И. Фенологические исследования <i>Berberis Amurensis</i> Rupr., применяемого в озеленении г. Архангельска	127
Орлова Ю. В. Оценка состояния древесных пород г. Братска по результатам инструментальной оценки	131
Плотникова Ю. В., Хайруллина М. Д., Абрамова Л. П., Фролова Т. И. Анализ почвенных условий участка пришкольной территории МАОУ СОШ № 60 г. Екатеринбурга	138
Пьянкова Н. В., Залывская О. С. Ассортимент озеленения Пинежского района Архангельской области.....	145
Рунова Е. М., Аношкина Л. В. Перспективные виды интродуцентов для условий Братска	151
Рунова Е. М., Гарус И. А., Орлова Ю. В. Состояние зеленых насаждений в условиях промышленного загрязнения (на примере г. Братска)	158
Станислав Я. В., Жукова М. В. Анализ визуальных характеристик участка набережной УЖК «CleverPark» в г. Екатеринбурге	165
Теодоронский В. С. О Московской школе подготовки специалистов в области ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства (история и традиции)	172
Терентьева Э. А., Граница Ю. В. Проектирование мемориальной зоны в деревне Среднее Азяково Республики Марий Эл	179
Шабаетова Н. Е. Предпосылки формирования водно-зеленого каркаса г. Томска	187
Шевелина И. В., Нагимов З. Я., Нуриев Д. Н. Особенности роста озеленительных посадок березы в г. Екатеринбурге	195
Шестакова Л. Г. Принципы благоустройства парка победы в г. Котельниково	201
Шипарева Ю. М., Сродных Т. Б. Анализ состояния сквера у Оперного театра в г. Екатеринбурге	208
Яковлева А. В., Сродных Т. Б. Использование растений рода <i>Crataegus</i> при восстановлении земель после ликвидации мест несанкционированных свалок	216

Научное издание

ЛАНДШАФТНАЯ АРХИТЕКТУРА:
ТРАДИЦИИ
И ПЕРСПЕКТИВЫ – 2022

Материалы I Всероссийской
научно-практической конференции

ISBN 978-5-94984-848-7



Редактор Н. В. Рощина
Оператор компьютерной верстки Т. В. Упова

Дата подписания к использованию 14.11.2022

Уч.-изд. л. 14,29 Объем 32,1 Мб

Тираж 500 экз. (1-й завод 17 экз.)

Заказ № 7532

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»
620100, г. Екатеринбург, Сибирский тракт, 37
Редакционно-издательский отдел. Тел. 8 (343) 221-21-44

Типография ООО «ИЗДАТЕЛЬСТВО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР УПИ»
620062, РФ, Свердловская область, Екатеринбург, ул. Гагарина, 35а, оф. 2
Тел. 8 (343) 362-91-16